



+ PROJEKT

**Grundwassermonitoring ehemalige
Altdeponien Siegelbach**

+ AUFTRAG

Dokumentation des Monitorings 2023/2024

**+ PROJEKTLEITER
PROJEKTBEARBEITER**

**Dipl.-Geol. Christoph Rochmes
Dr. rer. nat. Nikolai Fahrmeier**

+ AUFTRAGGEBER*IN

**Stadt Kaiserslautern
Referat Umweltschutz
Lauterstraße 2
67653 Kaiserslautern**

. Ausfertigung vom 30. Januar 2025

AZ: P21234/.../MB2_250130

+ Peschla + Rochmes GmbH
Hauptsitz Kaiserslautern
Hertelsbrunnenring 7
67657 Kaiserslautern
Tel.: +49(0)631/3 41 13-0
E-Mail: info@gpr.de
Internet: www.gpr.de
Sitz der Gesellschaft:
Kaiserslautern
Amtsgericht Kaiserslautern:
HRB 3029

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1. VERANLASSUNG	5
2. LAGE UND GEOLOGIE	6
3. MESSSTELLENNETZ UND UNTERSUCHUNGSPROGRAMM	6
4. ERGEBNISSE DER FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN	8
4.1 Grundwasserhydraulik	8
4.2 Grundwasserbeschaffenheit	8
4.3 Überwachung der Tiefendrainage	12
4.4 Ergebnisse der FID-Kartierungen	13
5. ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG	14

ANLAGEN

1. Lagepläne

- 1.1 Übersichtslageplan, M 1:25.000
- 1.2 Detaillageplan, M 1:1.500

2. Grundwassergleichenpläne und Ganglinien

- 2.1 Stichtagsmessung 24. – 25. Mai 2023, M 1:1.500
- 2.2 Stichtagsmessung 27. – 28. Mai 2024, M 1:1.500
- 2.3 Grundwasserstände im Berichtszeitraum (Tabelle), 1 Blatt
- 2.4 Grundwasserstände seit 1991, 1 Blatt

3. Zeitliche Entwicklung der Überwachungsparameter – Ganglinien

- 3.1 Elektrische Leitfähigkeit GWM, 1 Blatt
- 3.2 pH-Wert GWM, 1 Blatt
- 3.3 Ammonium GWM, 1 Blatt
- 3.4 Chlorid GWM, 1 Blatt
- 3.5 Nitrat GWM, 1 Blatt
- 3.6 LHKW GWM, 1 Blatt
- 3.7 DOC GWM, 1 Blatt
- 3.8 AOX GWM, 1 Blatt
- 3.9 Elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoff Tiefendrainage, 1 Blatt
- 3.10 Ammonium und Kalium Tiefendrainage, 1 Blatt

4. Prüfberichte (nur digitale Version)

- 4.1 Prüfberichte Grundwassermessstellen 2023, AGROLAB Labor GmbH, Blatt 1 – 11
- 4.2 Prüfberichte Tiefendrainage 2023, AGROLAB Labor GmbH, Blatt 1 – 6
- 4.3 Prüfberichte Grundwassermessstellen 2024, AGROLAB Labor GmbH, Blatt 1 – 33
- 4.4 Prüfberichte Tiefendrainage 2024, AGROLAB Labor GmbH, Blatt 1 – 9

5. Analyseergebnisse 2023 und 2024

- 5.1 Grundwassermessstellen 2023, 1 Blatt
- 5.2 Grundwassermessstellen 2024, 1 Blatt
- 5.3 Tiefendrainage 2023 und 2024, 1 Blatt

6. Berichte FID-Kartierung (nur digitale Version)

- 6.1 FID-Kartierung 10. August 2023, Blatt 1 – 17
- 6.2 FID-Kartierung 28. August 2024, Blatt 1 – 6

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht der im Berichtszeitraum durchgeführten Untersuchungen7

VERWENDETE UNTERLAGEN

- [1] Vollzug der Abfallgesetze; hier: Sanierung der Altablagerung Deponie Siegelbach, Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz, 28. Juni 1996
- [2] Vollzug des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Landeswassergesetzes (LWG), Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, 7. April 2004
- [3] Ehemalige Deponien Siegelbach, Stadt Kaiserslautern – Monitoring 2019 und 2020, GEO CONSULT, 7. Januar 2021
- [4] Grundwassermonitoring ehemalige Altdeponien Siegelbach – Dokumentation des Monitorings 2021/2022, Peschla + Rochmes GmbH, 16. November 2022
- [5] Hydrogeologische Kartierung Kaiserslautern, Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz, Mainz 2004
- [6] ALEX-Merk- und ALEX-Informationsblätter, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Aktualisierungsstand: Dezember 2020
- [7] Satzung der Stadtentwässerung Kaiserslautern über die Entwässerung und den Anschluss an die öffentliche Abwasserbeseitigungseinrichtung – Allgemeine Entwässerungssatzung, Stadtentwässerung Kaiserslautern, 2. Februar 2015

1. VERANLASSUNG

Im Bereich der Altdeponien Siegelbach wurden bis 1973 Siedlungsabfälle sowie Sonderabfälle von Industrie, Gewerbe und der US-Armee ohne entsprechende Sicherungsmaßnahmen abgelagert. 1975 wurde ein Teil der Ablagerungen im Rahmen von Baumaßnahmen an der L367 umgelagert. 1989 wurden Untersuchungen hinsichtlich potentieller Gefährdungen durch Schadstoffaustritte durchgeführt, woraufhin die Deponie als Altlast eingestuft und ein Sanierungskonzept in Auftrag gegeben wurde.

1996 wurde das Sanierungskonzept genehmigt, woraufhin mit der Sicherung der Altablagerungen begonnen wurde [1]. Im Zuge dessen wurde unter anderem eine Horizontal-drainage errichtet, welche den Grundwasserspiegel unterhalb des Deponiekörpers halten soll, um ein Auswaschen von Schadstoffen zu vermeiden. Das hierbei entnommene Wasser wird der Kanalisation zugeführt [2]. Langfristig ist das Ziel, das entnommene Wasser in den Erfenbach einzuleiten, wenn die wasserchemischen Vorgaben dies erlauben.

Die Sicherung der Altdeponien Siegelbach wurde 2001 abgeschlossen. Seither erfolgt in Abstimmung mit der *SGD Süd* ein Monitoring der Deponiekörper zur Beobachtung der Schadstoffemissionen. Neben der Grundwasserüberwachung werden dabei auch Kartierungen mit einem Flammenionisationsdetektor (FID) zur Messung von Deponiegasen durchgeführt.

Bis 2011 war die *ARCADIS Deutschland GmbH*, Kaiserslautern, mit der Überwachung der Altdeponien beauftragt. Anschließend, von 2012 bis 2020, wurde das Grundwassermonitoring durch das Ingenieurbüro *GEO CONSULT Beratende Ingenieure und Geologen* mit Sitz in Overath durchgeführt, dabei wurde 2018 der Umfang des Monitorings reduziert, indem vier Grundwassermessstellen aus dem Programm genommen wurden. Der Bericht für den Zeitraum 2019 bis 2020 wurde im Januar 2021 vorgelegt [3].

Die *Peschla + Rochmes GmbH (P+R)* wurde mit Schreiben vom 8. Dezember 2021 durch die Stadt Kaiserslautern mit der Grundwasserüberwachung, der Prüfung des vorhandenen Messstellennetzes und der Erstellung zweijähriger Monitoringberichte beauftragt. Der erste Bericht deckt den Zeitraum 2021 bis September 2022 ab und wurde am 16. November 2022 vorgelegt [4]. Der jetzige Bericht dokumentiert den Zeitraum ab September 2022 bis Ende 2024.

2. LAGE UND GEOLOGIE

Die Altdeponien liegen am Ostrand von Siegelbach, einem nördlich gelegenen Ortsteil der Stadt Kaiserslautern beidseitig der Erfenbachtalaue in den Fluren „In dem Sand“ und „Sauerwiesen“ (vgl. Anlage 1.1). Das Untersuchungsgebiet umfasst ein Gebiet von knapp 14 ha und wird durch die etwa in Nord-Süd-Richtung verlaufende Bundesstraße 207 (B270) gequert.

Im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiets befindet sich der Friedhof von Siegelbach angrenzend an das Neubaugebiet Zwerchäcker. Südwestlich liegt das Industriegebiet Sauerwiesen. Östlich der B270 ist das Untersuchungsgebiet von Wald und Wiesen umgeben. Am Südostrand befindet sich das Trainingsgelände sowie das Vereinsheim des Hundesportclubs Siegelbach.

Aus geologischer Sicht stehen im Untersuchungsgebiet die Stauf-Schichten des Zechsteins an, die sich überwiegend aus schluffreichen Fein- bis Grobsandsteinen mit unterschiedlichen Geröllanteilen zusammensetzen. Die Gesteine des Zechsteins stellen meist Kluftgrundwasserleiter dar, deren Ergiebigkeit in Abhängigkeit des Feinkornanteils und der Kluftintensität schwankt. Bereiche mit hohem Anteil an feinkörnigem Material stellen hingegen Grundwassergeringleiter dar. Teilweise werden die Einheiten des Zechsteins im Bereich der Altdeponien Siegelbach durch geringmächtige quartäre Sedimente, hier überwiegend fluvial abgelagerter Löß, Sand und Kies, bedeckt [5].

3. MESSSTELLENNETZ UND UNTERSUCHUNGSPROGRAMM

Zur Überwachung der Grundwassersituation im Bereich der Altdeponien Siegelbach wurden im Umfeld zahlreiche Messstellen angelegt. Die Mehrzahl der Grundwassermessstellen wurde dabei vor 1991 im Zuge der Altlasterkundung errichtet, wenige auch noch bis 1995. Die Lage der Messstellen kann Anlage 1.2 entnommen werden. Die Tiefendrainage beginnt im Bereich des Flurstücks 1532/39, unterquert die B270 und endet bei Flurstück 1164/11.

Im aktuellen Überwachungsprogramm werden elf Grundwassermessstellen einmal jährlich beprobt. Zusätzlich erfolgt im Rahmen der Einleitüberwachung planmäßig vier Mal im Jahr eine Beprobung und Analytik des durch die Tiefendrainage abgeführten Sickerwassers. Neben den Vor-Ort-Parametern werden im Labor physikalische Parameter, Konzentrationen von Kationen und Anionen sowie organische Summenparameter bestimmt, ergänzend erfolgt auch eine Analyse der Konzentrationen an leichtflüchtigen Komponenten und Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK). Alle gemessenen und analysierten Parameter sind den Laborprotokollen in Anlage 4 zu entnehmen.

Im Berichtszeitraum zwischen September 2022 und Dezember 2024 wurden sechs Beprobungen der Tiefendrainage und zwei Beprobungen der Grundwassermessstellen durchgeführt; die Zeitpunkte der Probenahmen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgelistet. Die vorgesehene Beprobung der Tiefendrainage im Mai 2023 konnte aufgrund eines Ausfalls der Pumpe in der Tiefendrainage nicht durchgeführt werden, im August 2023 konnte die Probenahme aus organisatorischen Gründen nicht durchgeführt werden. Auch 2024 musste ein vorgesehener Termin entfallen.

Die Analytik aller Wasserproben erfolgte durch die *AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg*.

Ergänzend zu den Untersuchungen des Grundwassers wird durch die *SGS Institut Fresenius GmbH* im Bereich des Deponiekörpers sowie im Vereinsheim des Hundesportclubs eine jährliche FID-Kartierung durchgeführt, um mögliche Gasemissionen zu lokalisieren und die Leistungsfähigkeit des Gesamtentgasungssystems zu prüfen. 2024 erfolgte lediglich die Messung im Vereinsheim des Hundesportclubs.

Tabelle 1: Übersicht der im Berichtszeitraum durchgeführten Untersuchungen

Datum	Tiefendrainage	Messstellen	FID-Kartierung
16.12.2022	X		
01.03.2023	X		
24. – 25.05.2023		X	
10.08.2023			X
23.11.2023	X		
19.02.2024	X		
27. – 28.05.2024		X	
05.07.2024	X		
28.08.2024			X*
12.11.2024	X		

*Nur Vereinsheim Hundesportclub Siegelbach

4. ERGEBNISSE DER FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN

4.1 Grundwasserhydraulik

Bei der jährlichen Beprobung der Grundwassermessstellen werden jeweils die Wasserstände erfasst, um im Anschluss eine Bewertung der hydraulischen Situation zu ermöglichen. Zur Darstellung und Auswertung der hydraulischen Verhältnisse wurden Grundwassergleichenpläne für die Stichtagsmessungen im Mai 2023 und Mai 2024 angefertigt (vgl. Anlagen 2.1, 2.2). Dabei zeigt sich für beide Jahre ein ähnliches Bild. Im westlichen Bereich bei Br. 1 und Br 2 liegt eine östliche bis ost-südöstliche Fließrichtung vor, die dann nach Nordosten dreht. Am östlichen Rand des Untersuchungsgebiets schwenkt die Fließrichtung nach Norden. Allgemein folgt der Abfluss im Talbereich dem Verlauf des Erfenbachs. Die hydraulischen Gradienten bewegen sich im Bereich zwischen 0,7 und 1,4 ‰.

Im Hinblick auf die langfristige Entwicklung der seit 1991 gemessenen Wasserstände (vgl. Anlage 2.3) ist zuletzt ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen. Während die Wasserstände aus dem November 2021 noch bei vielen Messstellen zu den niedrigsten der Zeitreihe zählen, was auch auf den Zeitpunkt der Messung vor Beginn der Neubildungsphase zurückzuführen ist, zeigen die letzten Messungen einen kontinuierlichen Anstieg der Grundwasserstände, der, besonders bei der letzten Messung, auf die starken Niederschläge seit Ende 2023 zurückzuführen ist. In Anlage 2.3 sind alle seit 1991 gemessenen Wasserstände aufgeführt und die Zeitreihen der regelmäßig überwachten Messstellen graphisch dargestellt.

Nach einer geringen Jahresentnahme der Tiefendrainage 2021 (22.230 m³), welche auf einen Pumpendefekt zurückzuführen war, liegen die Mengen seither wieder deutlich höher. Im Kalenderjahr 2022 wurden 36.981 m³ entnommen, 2023 waren es 40.863 m³. 2024 lag der Wert Ende Oktober bei 33.838 m³, hochgerechnet auf das komplette Jahr wird die Gesamtmenge wieder bei ca. 40.000 m³ liegen.

4.2 Grundwasserbeschaffenheit

Die Laboranalysen des Grundwassers zeigen für einige Parameter weiterhin Überschreitungen der durch die ALEX-Merkblätter vorgegebenen orientierenden Sanierungszielwerte (oSW) und orientierenden Prüfwerte (oPW) [6]. Die Prüfberichte der Laboranalysen befinden sich in Anlage 4 (nur digitale Version), die Analyseergebnisse sind in Anlage 5 tabellarisch zusammengestellt.

Elektrische Leitfähigkeit / pH-Wert

Bei der elektrischen Leitfähigkeit wird der oSW von 1.000 µS/cm [6] im Mai 2023 von einer Messstelle überschritten (vgl. Anlage 3.1). Der Wert des Brunnen III liegt bei 1.040 µS/cm und somit geringfügig über dem oSW. Im Mai 2024 weist keine Messstelle eine Überschreitung des oSW mehr auf. Während die Brunnen 6b und III sowie der Pegel P21 im Bereich von 700 bis 900 µS/cm liegen, erreichen die weiteren Messstellen eine elektrische Leitfähigkeit von etwa 300 bis 580 µS/cm.

Seit Beginn der Zeitreihe zeigen nur die Brunnen 6a und III sowie der Pegel P21 mehrfach Überschreitungen des oSW. Dabei sind teils starke Sprünge festzustellen, weshalb kein Trend festgestellt werden kann. Die weiteren Messstellen, mit vereinzelt Ausnahmen von Br. 3a und II bewegen sich kontinuierlich in dem Bereich von 330 bis 580 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Der niedrigste Wert seit Überwachungsbeginn wurde bei der letzten Messung im Mai 2024 mit 309 $\mu\text{S}/\text{cm}$ im Brunnen 3a festgestellt, nachdem der Wert seit November 2021 kontinuierlich abgenommen hatte.

Die im Berichtszeitraum gemessenen pH-Werte liegen überwiegend innerhalb des durch den oSW vorgegebenen Bereichs zwischen 6,5 und 8,5 [6]. Lediglich bei der Messstelle Br. 1b werden zu niedrige pH-Werte festgestellt. Während Br. 4a mit dem im Mai 2023 gemessenen pH-Wert von 6,5 genau die Untergrenze erreicht, handelt es sich bei Br. 1b mit pH 5,5 und 5,8 um deutliche Unterschreitungen des oSW. Damit liegt Br. 1b seit 2015 kontinuierlich in einem Bereich zwischen 5,0 und 5,8 (vgl. Anlage 3.2). Als Erklärung für die geringen pH-Werte in Br. 1b kann neben einem Einfluss durch Verwesungs- und Verrottungsprozesse im Bereich des Friedhofs auch die geologische Situation herangezogen werden. Durch die karbonat-armen Formationen des Zechsteins ist die Pufferfunktion durch das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht nur in einem geringen Maße gegeben. Während in den anderen Brunnen ein stärkerer Einfluss des oberflächennahen Grundwassers in den quartären Sedimenten vorliegt und dieser Effekt nur eine geringere Rolle spielt, ist das von Br. 1b erschlossene Wasser überwiegend durch den Zechstein geprägt, woraus niedrigere pH-Werte resultieren.

Calcium / Magnesium / Natrium

Bei Calcium zeigt im Berichtszeitraum lediglich ein Brunnen eine Überschreitung des oSW von 100 mg/l [6]. Br. 6b liegt im Mai 2023, ebenso wie bei der vorherigen Beprobung 2022, mit 160 mg/l deutlich über dem Grenzwert. Im Mai 2024 bleibt die Überschreitung mit 150 mg/l in der gleichen Größenordnung. Die Werte von Br. 6b waren bereits 2016 bis 2018 auffällig und erreichten damals ein Maximum von 142 mg/l. Während Messstelle P21 bei der Beprobung 2022 mit 100 mg/l noch genau dem Grenzwert entsprach, liegt er im Berichtszeitraum bei etwa 75 mg/l. Bei den weiteren Messstellen bewegen sich die gemessenen Werte für Calcium konstant unterhalb des oSW.

Die Werte für Magnesium zeigen ein ähnliches Bild. Hier werden nahezu konstante Werte unterhalb des oPW von 50 mg/l dokumentiert [6]. Auffällig ist auch hier lediglich Messstelle Br. 6b, die den Grenzwert im Zeitraum von 2016 bis 2018 mit bis zu 72 mg/l überschritten hat, anschließend aber wieder unterhalb des oPW lag. Seit der Messung von 2022 zeigt sich erneut ein Anstieg der Magnesiumkonzentration auf 74 mg/l. Im Mai 2023 erreicht Br. 6b mit 84 mg/l ein neues Maximum seit Beginn der Messreihe im Jahr 2010. Die letzte Messung 2024 zeigte mit 76 mg/l einen ähnlichen Wert. Neben Br. 6b werden im Berichtszeitraum keine weiteren Überschreitungen des oPW festgestellt.

Bei den Natriumkonzentrationen wurden seit 2017 keine Überschreitungen des oPW mehr festgestellt. Die Messstellen Br. III und P21 liegen im Berichtszeitraum mit max. 120 mg/l geringfügig unterhalb des oPW von 150 mg/l, sind seit der Messung von 2022 jedoch zuletzt bis auf etwa 75 bis 80 mg/l im Mai 2024 gesunken [6].

Ammonium

Bei den Ammoniumkonzentrationen zeigt Br. III seit Beginn der Zeitreihe im Jahr 2010 eine deutliche Überschreitung des oSW von 0,1 mg/l [6]. Im Berichtszeitraum liegen die Konzentrationen bei 1,6 mg/l und damit zwar deutlich unter dem höchsten gemessenen Wert von 4,8 mg/l, jedoch ist seit 2017 (1,90 mg/l) nur ein geringer Rückgang zu verzeichnen (vgl. Anlage 3.3). Bei Messstelle Br. 6b ist im Berichtszeitraum eine, mit 0,13 mg/l geringfügige Überschreitung des oSW festzustellen. Alle weiteren Messstellen weisen mit überwiegend <0,03 mg/l keine Überschreitungen der Ammoniumkonzentration auf.

Zink / Nickel / Kupfer / Chrom / Blei

Während bei Zink im Zeitraum von 2021 bis 2022 lediglich in der Messstelle Pegel P21 mit 0,2 mg/l eine Überschreitung des oSW von 0,1 mg/l [6] vorlag, wurden im aktuellen Berichtszeitraum zwei Überschreitungen in den Messstellen Br. 4a (2,0 mg/l) und Br. 7a (0,4 mg/l) festgestellt. Beide zeigten in der Vergangenheit bereits erhöhte Zinkkonzentrationen. Die Messstelle Br. II erreichte mit 0,1 mg/l bei der Messung im Mai 2023 genau die zulässige Obergrenze. Die zuletzt gemessenen Werte der anderen Messstellen bewegen sich geringfügig unterhalb des oSW.

Die ermittelten Nickelkonzentrationen liegen im Berichtszeitraum, mit Ausnahme der Messstelle Br. 1b (0,2 mg/l), unter der Nachweisgrenze von 0,005 mg/l und somit unterhalb des oSW von 0,01 mg/l [6]. Während P21 zwischen 2012 und 2021 noch deutlich erhöhte Konzentrationen zeigte, sind im Berichtszeitraum mit < 0,005 mg/l keine Überschreitungen des oSW festzustellen.

Im Berichtszeitraum wird bei Kupfer der oSW von 0,02 mg/l [6] nicht überschritten. Ebenso wie bereits 2022 erreicht P21 jedoch exakt den Grenzwert. In der Vergangenheit waren mit bis zu 0,55 mg/l (2016) jedoch deutlich höhere Werte festzustellen. In den weiteren Messstellen sind im Berichtszeitraum keine Kupferkonzentrationen nachweisbar.

Bei den Chromkonzentrationen wurden seit der letzten Überschreitung des oSW von 0,01 mg/l [6] im Jahr 2020 keine weiteren Grenzwertüberschreitungen mehr registriert. Lediglich in P21 waren im Berichtszeitraum geringe Konzentrationen messbar.

Die gemessenen Bleiwerte im Berichtszeitraum zeigen keine Überschreitungen des oSW von 0,01 mg/l [6]. Lediglich in Br. 1b, Br. 4a. und P21 waren geringe Bleikonzentrationen messbar.

Arsen

Die durch den oSW vorgegebene maximale Arsenkonzentration von 0,01 mg/l [6] wird im Berichtszeitraum nicht überschritten, Messstelle Br. III liegt mit 0,009 mg/l jedoch nur geringfügig niedriger. Die letzten Überschreitungen des oSW wurden 2021 in Br. II und III festgestellt.

Chlorid / Nitrat / Sulfat / Cyanide

Im Berichtszeitraum werden für Chlorid mehrere Überschreitungen des oSW von 40 mg/l [6] festgestellt. Die höchsten Konzentrationen zeigen weiterhin Br. III (max. 190 mg/l) und P21 (max. 170 mg/l). Mit 83 mg/l zeigte P21 jedoch die geringste Konzentration seit Beginn der Messungen (Anlage 3.4). Bei Br. III ist kein langfristiger Trend festzustellen. Die weiteren Überschreitungen des oSW in den Brunnen 3b, 4a, 6b und II fallen mit bis zu 63 mg/l deutlich geringer aus und liegen im Bereich der vergangenen Jahre. Lediglich Br. 4a. zeigte 2003 mit 63 mg/l einen neuen Höchstwert der Zeitreihe.

Bei den Nitratkonzentrationen sind im Berichtszeitraum weiterhin mehrere Überschreitungen des oSW von 25 mg/l [6] festzustellen (Anlage 3.5). Mit Ausnahme der Messstellen Br. 6a, 6b, Br. III und P21 überschreiten alle Messstellen den oSW. Neben geringfügigen Überschreitungen wie etwa in Br. 3a mit 31 mg/l im Mai 2023 werden erhebliche Konzentrationen bis zu 97 mg/l in Br. 1b festgestellt. Die meisten Werte liegen im Bereich zwischen 40 und 85 mg/l. Aufgrund z. T. starker Schwankungen und Sprünge in den Zeitreihen sind langfristige Trends nicht feststellbar, lediglich Br. 2b zeigt über die Jahre einen nahezu konstanten Rückgang der Nitratkonzentrationen.

Bei Sulfat treten keine Überschreitungen des oSW von 200 mg/l auf [6]. Nach dem sprunghaften Anstieg in Br. 6b bei der Messung 2022 auf den Spitzenwert von 180 mg/l konnte zuletzt eine Abnahme auf 150 mg/l verzeichnet werden. Die Konzentrationen der weiteren Messstellen liegen im Berichtszeitraum unter 60 mg/l.

Bei den Cyaniden sind lediglich in P21 messbare Konzentrationen von maximal 0,006 mg/l festzustellen, die jedoch unterhalb des oSW von 0,01 mg/l liegen [6]. Alle weiteren Messstellen liegen weiterhin unterhalb der Nachweisgrenze von 0,005 mg/l.

LHKW / PAK

Im Berichtszeitraum überschreiten mit Ausnahme von P21, alle Messstellen den oSW für LHKW von 1 µg/l [6]. Die Höchstkonzentration liegt mit bis zu 4,0 mg/l geringfügig niedriger als im vorherigen Berichtszeitraum (Anlage 3.6). Die Grenzwertüberschreitungen werden überwiegend durch erhöhte Konzentrationen an Tetrachlorethen (Per) verursacht, zum Teil jedoch auch durch Trichlorethen (Tri).

Die drei Messstellen, bei denen, die im Mai 2022 erstmals messbare LHKW-Konzentrationen vorlagen (Br. 1b, Br. 2b, Br. 4a), zeigten im Berichtszeitraum erneut Überschreitungen des oSW. Somit dient die zunächst vermutete Verschleppung bei der Probenahme nicht mehr für die Erklärung des Sprungs im Jahr 2022. Eventuell könnten die zuletzt angestiegenen Grundwasserstände die Ursache der erhöhten Belastungen im Grundwasser sein. Da jedoch abgesehen von Br. II die Konzentrationen aller Messstellen unter denen des vorherigen Berichtszeitraums liegen, ist aus unserer Sicht kein Eingreifen erforderlich. Jedoch sollte die Konzentrationsentwicklung weiterhin genau beobachtet und bei Bedarf entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden.

Bei den PAK liegen im Berichtszeitraum keine Überschreitungen des oSW von 0,1 µg/l vor [6]. Lediglich in den Brunnen 6a und 6b sowie in P21 waren geringfügige Konzentrationen nachweisbar.

Gesamtphosphor

Bei den Phosphorkonzentrationen ist im Berichtszeitraum keine Überschreitung des oPW von 5,0 mg/l festzustellen [6]. Die gemessenen Höchstkonzentrationen im Berichtszeitraum werden in den Messstellen Br. 6b (0,54 mg/l), P21 (0,51 mg/l) und Br. III (0,81 mg/l) registriert und liegen damit weit unterhalb des oPW. Die letzte Überschreitung liegt damit bereits vier Jahre zurück (2020, Br. III: 5,7 mg/l).

DOC / AOX

Bei DOC (gelöster organischer Kohlenstoff) wird der oSW von 2,0 mg/l [6] im Berichtszeitraum von den Messstellen Br. III (4,1 mg/l), Br. 6b (6,2 mg/l) und P21 (9,2 mg/l) überschritten (vgl. Anlage 3.7). Während bei Br. III über die letzten Jahre ein abnehmender Trend feststellen lässt, ist die Ganglinie der beiden anderen Brunnen durch teils starke Sprünge gekennzeichnet.

Bei AOX wird der oSW von 0,01 mg/l [6] durch die Werte in den Messstellen Br. 3b (0,02 mg/l), P21 (0,03 mg/l), Br. 6b (0,04 mg/l) und Br. 3a (0,13 mg/l) mehrfach überschritten. Damit wird die höchste Überschreitung des oSW im Berichtszeitraum in Br. 3a erfasst (Anlage 3.8). Die Konzentration von Br. III entspricht im Mai 2024 mit 0,01 mg/l genau dem Grenzwert. Langfristige Trends lassen sich aufgrund von Schwankungen und teils starken Sprüngen nicht identifizieren.

4.3 Überwachung der Tiefendrainage

Die Wasserchemie der Tiefendrainage wird sowohl anhand der Grenzwerte der kommunalen Entwässerungssatzung der *Stadtentwässerung Kaiserslautern* [7] im Hinblick auf die Einleitung in die Kanalisation, als auch anhand der orientierenden Einleitwerte (oEL) des Merkblattes ALEX 02 bezüglich einer Einleitung in Oberflächengewässer [6] geprüft. Letztere stellen die qualitative Voraussetzung der Zuleitung des Wassers in den Erfenbach dar.

Im Hinblick auf die in der Satzung der *Stadtentwässerung Kaiserslautern* aufgeführten Grenzwerte werden keine Überschreitungen festgestellt. Der pH-Wert liegt jedoch nur geringfügig oberhalb des unteren Grenzwerts von pH 6,5 (Anlage 3.9). Die niedrigen pH-Werte sind auch hier auf die geologischen Verhältnisse vor Ort zurückzuführen. Da alle Grenzwerte eingehalten werden, ist die Wasserqualität für eine direkte Einleitung in die Kanalisation ausreichend.

Die Grenzwerte für eine Einleitung des entnommenen Wassers in den Erfenbach werden bei dem Großteil der Parameter eingehalten. Bei Ammonium wird der oEL (0,5 mg/l) im Berichtszeitraum jedoch bei keiner Messung eingehalten [6], sondern mit Konzentrationen von bis zu 3,3 mg/l weiterhin deutlich überschritten. In der kompletten vorliegenden Zeitreihe wurde der oEL von Ammonium lediglich bei zwei Messungen eingehalten. Nach einem deutlichen Rückgang der Konzentrationen in den Jahren 2002 und 2003 ist seither kein abnehmender Trend festzustellen (vgl. Anlage 3.10).

Der oEL der Kaliumkonzentration von 12 mg/l wurde im Berichtszeitraum lediglich bei einer Probenahme eingehalten [6]. Die Höchstkonzentration wurde mit 49 mg/l bei der Messung vom 19. Februar 2024 festgestellt, wobei es sich jedoch um einen untypisch hohen Wert handelt, die weiteren Überschreitungen und auch die Konzentrationen in der Vergangenheit bewegen sich im Bereich von 13 bis maximal 18 mg/l.

Im Berichtszeitraum wurden bei den Beprobungen der Tiefendrainage keine Sauerstoffkonzentrationen gemessen. In der Vergangenheit wurden überwiegend zu geringe Sauerstoffkonzentrationen unter dem oEL (> 5 mg/l) gemessen [6].

Nitratkonzentrationen werden im aktuellen Programm ebenfalls nicht ermittelt, aufgrund der hohen Konzentrationen in mehreren Grundwassermessstellen, ist eine Grenzwertüberschreitung jedoch wahrscheinlich.

Durch die Über- und Unterschreitungen der orientierenden Einleitwerte entspricht das Wasser der Tiefendrainage derzeit nicht der für eine Einleitung in den Erfenbach erforderlichen Wasserqualität. Da besonders bei Ammonium und Kalium keine Tendenz abgeleitet werden kann, ist eine zeitliche Aussage hinsichtlich einer zukünftigen Einleitung in den Erfenbach nicht möglich.

4.4 Ergebnisse der FID-Kartierungen

Bei den FID-Kartierungen wird der Deponierandbereich in ein Raster mit 10×10 m eingeteilt. In jeder dieser Flächen wurde anschließend an mindestens zwei Punkten die Gaskonzentration mit einem Flammenionisationsdetektor gemessen. Falls dabei eine Methankonzentration von 100 ppm überschritten wird, erfolgen vier zusätzliche Messungen im direkten Umfeld.

Bei der Kartierung am 10. August 2023 wurden besonders die bei den letzten Messungen in den Jahren 2021 und 2022 auffälligen Bereiche an Nord- und Westrand der Deponie berücksichtigt und exakt an denselben Punkten gemessen. Weder dort, noch an den sonstigen der insgesamt 202 Messpunkten kann jedoch eine Methankonzentration nachgewiesen werden (vgl. Anlage 6.1 digitale Version).

Im Vereinsheim des Hundesportclubs wurden 2023, wie auch bei der letzten Messung am 28. September 2022, die fünf ausgewählte Stellen im Gebäude überprüft, an denen ein Gasaustritt aus dem Erdreich denkbar wäre. Auch hier war an allen Messpunkten keine nachweisbare Methankonzentration festzustellen.

2024 konnten nur FID-Messungen der fünf Punkte im Vereinsheim des Hundesportclubs durchgeführt werden. Bei den Messungen am 28. August wurden keine Methanaustritte festgestellt (vgl. Anlage 6.2 digitale Version).

Da bei den FID-Kartierungen 2023 und 2024 keine Methankonzentrationen festzustellen waren, kann von der Funktionstüchtigkeit des Gesamtentgasungssystems ausgegangen werden.

5. ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

Im Rahmen des Monitorings der Altdeponien Siegelbach wurden auch 2023 und 2024 Grundwasserqualität und -hydraulik überwacht sowie FID-Messungen zur Lokalisierung eventueller Gasemissionen durchgeführt.

Die Auswertung der Wasserstandsdaten aus dem aktuellen Berichtszeitraum belegt, dass überwiegend ein Abstrom in nordöstlicher Richtung, entlang des Erfenbachtals, vorliegt. Dabei liegen die hydraulischen Gradienten im Bereich zwischen 0,7 und 1,4 %. Die vorliegenden Daten zeigen keinen Wasserentzug der Talauflage durch die Tiefendrainage.

Die jährlichen Entnahmemengen der Tiefendrainage lagen zuletzt konstant im Bereich von 40.000 m³, wodurch die Funktionstüchtigkeit der Anlage belegt werden kann.

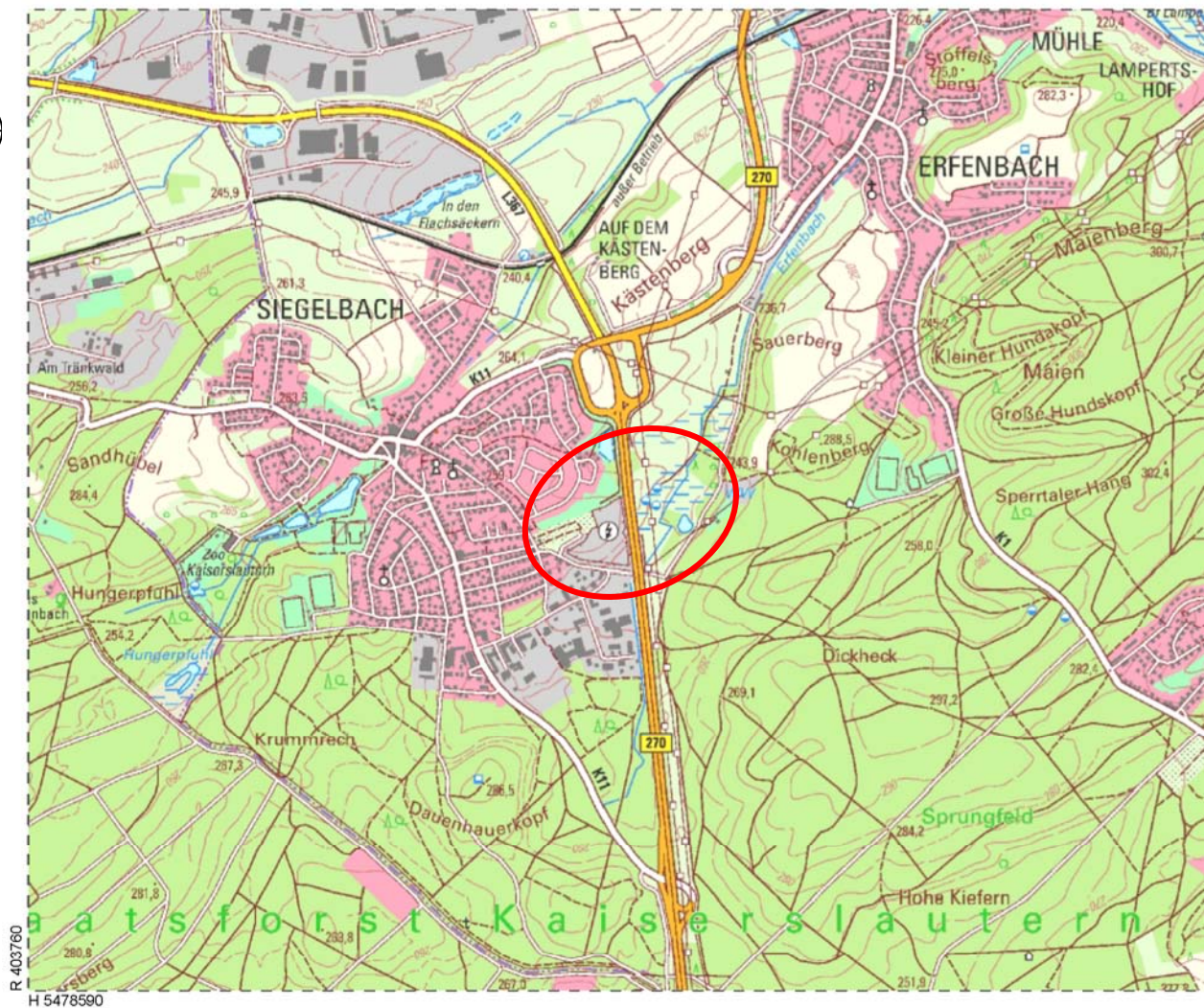
Im Hinblick auf die Wasserqualität sind in den Grundwassermessstellen auch weiterhin Überschreitungen der im Merkblatt ALEX 02 [6] vorgegebenen Grenzwerte festzustellen. Besonders die Parameter Chlorid, Nitrat, AOX und DOC und LHKW werden dabei in mehreren Messstellen überschritten. Die stärksten Belastungen treten dabei in den Messstellen am südlichen Deponierand auf (P21, Br. III).

Im Berichtszeitraum sind weiterhin in mehreren Messstellen erhöhte LHKW-Konzentrationen nachzuweisen. Jedoch sind auch weiterhin nur die Messstellen betroffen aus denen eine Pumpprobe entnommen wird, weder in P21 noch in der Tiefendrainage sind LHKW nachweisbar. Da kein weiterer Anstieg festzustellen ist, sind keine Maßnahmen erforderlich, die Entwicklung sollte jedoch weiterhin beobachtet werden.

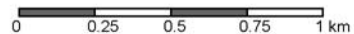
Weitere Parameter überschreiten die Grenzwerte lediglich in einzelnen Messstellen, beispielsweise die Ammoniumkonzentration in Br. III. Bei mehreren Zeitreihen sind dabei starke Sprünge festzustellen. Durch die geringe zeitliche Auflösung ist jedoch nicht abschließend zu klären, ob diese durch Niederschlagsereignisse oder Änderungen des Grundwasserstands hervorgerufen werden.

Bei der Tiefendrainage kann anhand der Analyseergebnisse festgestellt werden, dass die qualitativen Voraussetzungen zur Einleitung in die Kanalisation eingehalten werden. Geogen bedingt liegt der pH-Wert nur geringfügig oberhalb des unteren Grenzwertes, damit jedoch innerhalb des zulässigen Wertebereichs.

Hinsichtlich der angestrebten Einleitung des Wassers in den Erfenbach werden die Grenzwerte weiterhin nicht komplett eingehalten. Besonders bei den Parametern Kalium und Ammonium werden zu hohe Konzentrationen gemessen, weitere Über- bzw. Unterschreitungen bei den Parametern Nitrat und Sauerstoff sind zu vermuten. Aus diesem Grund sollten bei der weiteren Überwachung der Tiefendrainage Nitrat- und Sauerstoffkonzentration wieder aufgenommen werden. Da keine langfristigen Trends abzuleiten sind und die Konzentrationen überwiegend stabil sind, sollte eine direkte Einleitung in den Erfenbach trotz der Über- bzw. Unterschreitungen geprüft werden. Über eine Verrieselung könnte dabei die Sauerstoffkonzentration erhöht werden, sodass dieser Grenzwert eingehalten und der Ammoniumabbau im Gewässer beschleunigt wird.



Maßstab: 1 : 25000



Auftraggeber*in:

Stadt Kaiserslautern Referat Umweltschutz
Lauterstraße 2, 67653 Kaiserslautern

Projekt:

Grundwassermonitoring
ehemalige Altdeponie Siegelbach

Plantitel:

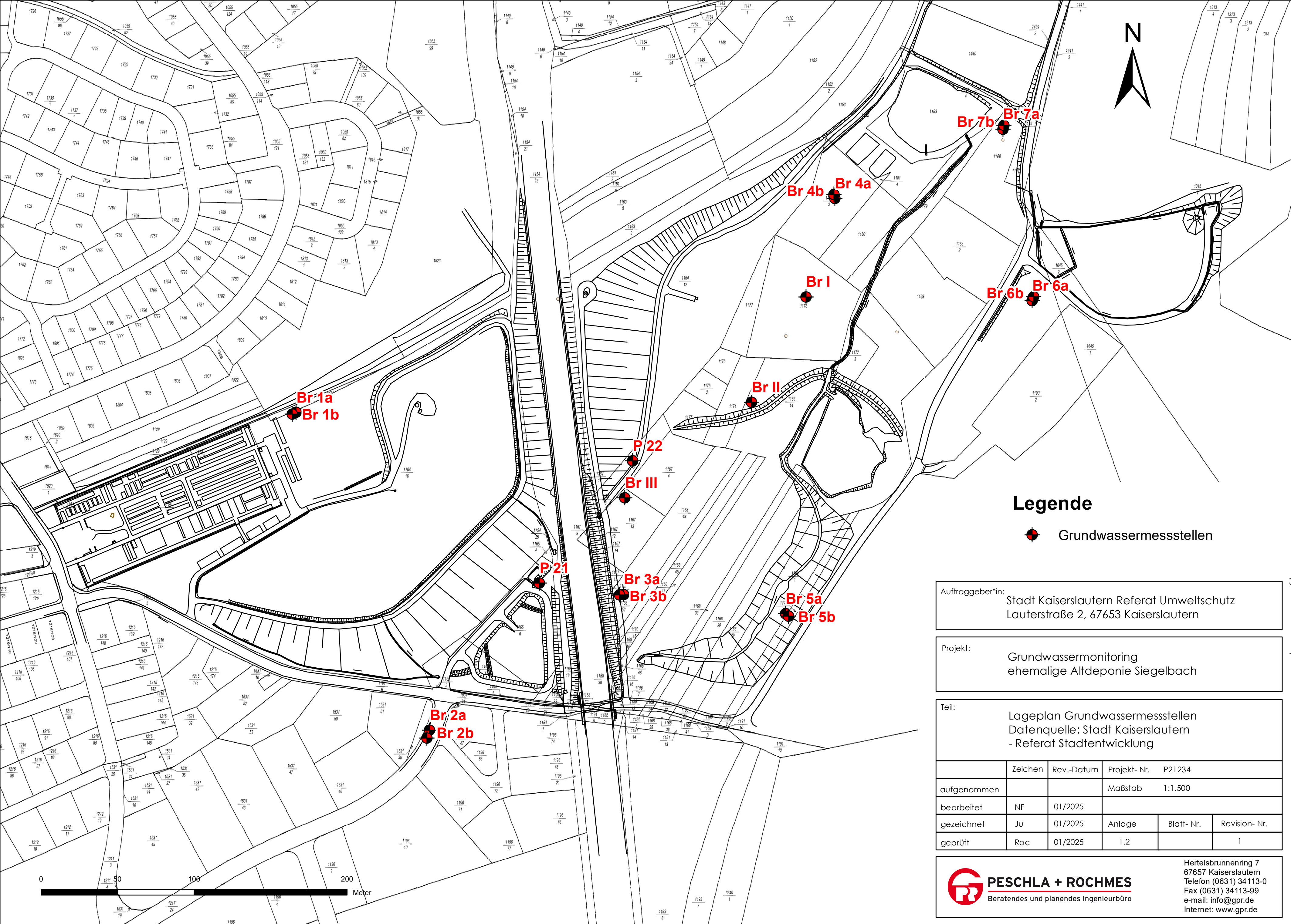
Übersichtslageplan

	Zeichen	Rev.-Datum	Projekt-Nr.	P21234	
aufgenommen			Maßstab	1:25.000	
bearbeitet	NF	01/2025	Blattgröße	A4	
gezeichnet	BS	01/2025	Anlage-Nr.	Blatt-Nr.	Revisions-Nr.
geprüft	RoC	01/2025	1.1		1.0



PESCHLA + ROCHMES
Beratendes und planendes Ingenieurbüro

Hertelsbrunnenring 7
67657 Kaiserslautern
Telefon (0631) 34113-0
Fax (0631) 34113-99
e-mail: info@gpr.de
Internet: www.gpr.de



Legende

 Grundwassermessstellen

Auftraggeber*in: Stadt Kaiserslautern Referat Umweltschutz
Lauterstraße 2, 67653 Kaiserslautern

Projekt: Grundwassermonitoring
ehemalige Altdeponie Siegelbach

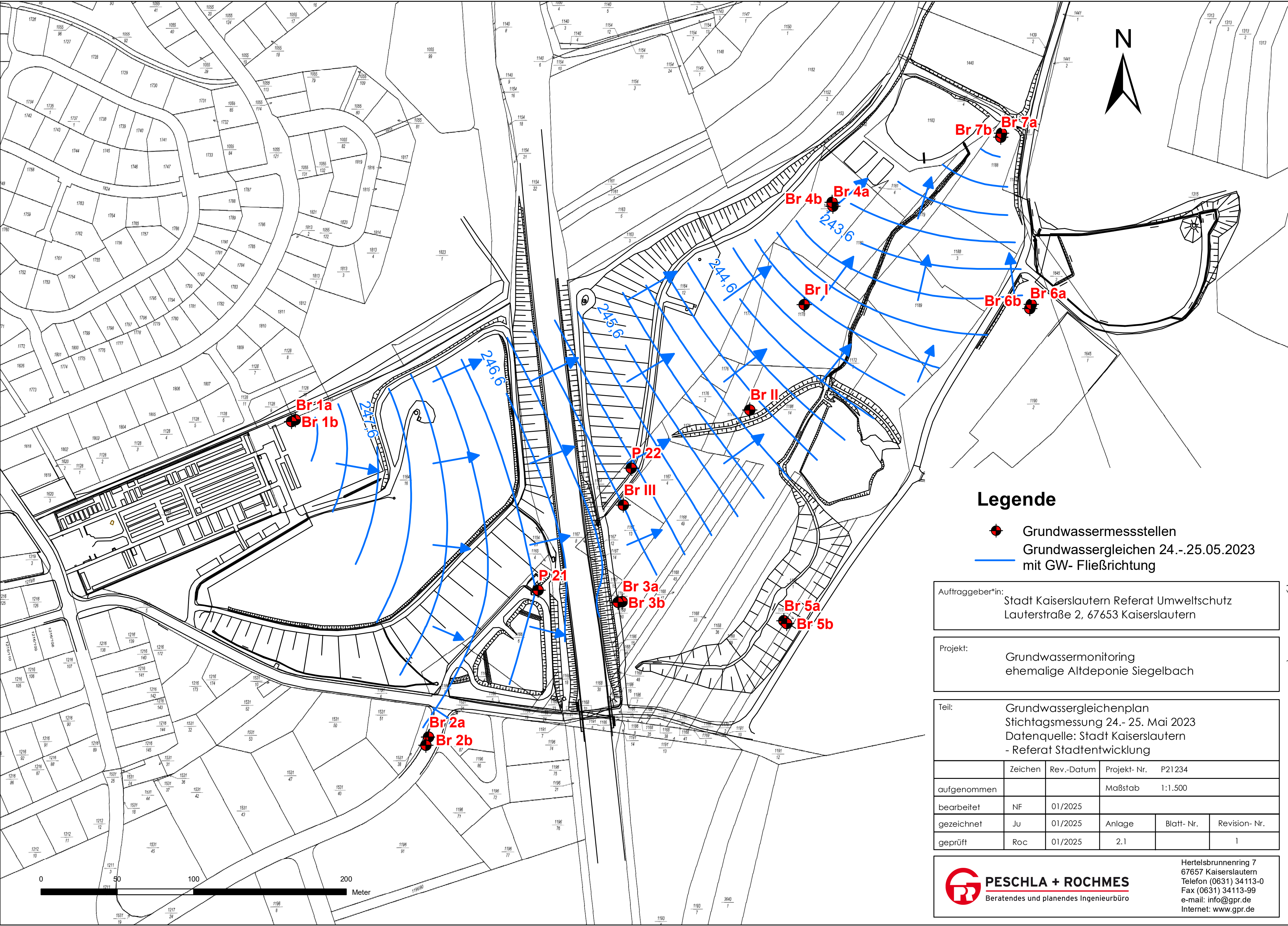
Teil: Lageplan Grundwassermessstellen
Datenquelle: Stadt Kaiserslautern
- Referat Stadtentwicklung

	Zeichen	Rev.-Datum	Projekt- Nr. P21234		
aufgenommen			Maßstab 1:1.500		
bearbeitet	NF	01/2025			
gezeichnet	Ju	01/2025	Anlage	Blatt- Nr.	Revision- Nr.
geprüft	Roc	01/2025	1.2		1



PESCHLA + ROCHMES
Beratendes und planendes Ingenieurbüro

Hertelsbrunnenring 7
67657 Kaiserslautern
Telefon (0631) 34113-0
Fax (0631) 34113-99
e-mail: info@gpr.de
Internet: www.gpr.de



Legende

- Grundwassermessstellen
- Grundwassergleichen 24.-.25.05.2023 mit GW- Fließrichtung

Auftraggeber*in: Stadt Kaiserslautern Referat Umweltschutz
Lauterstraße 2, 67653 Kaiserslautern

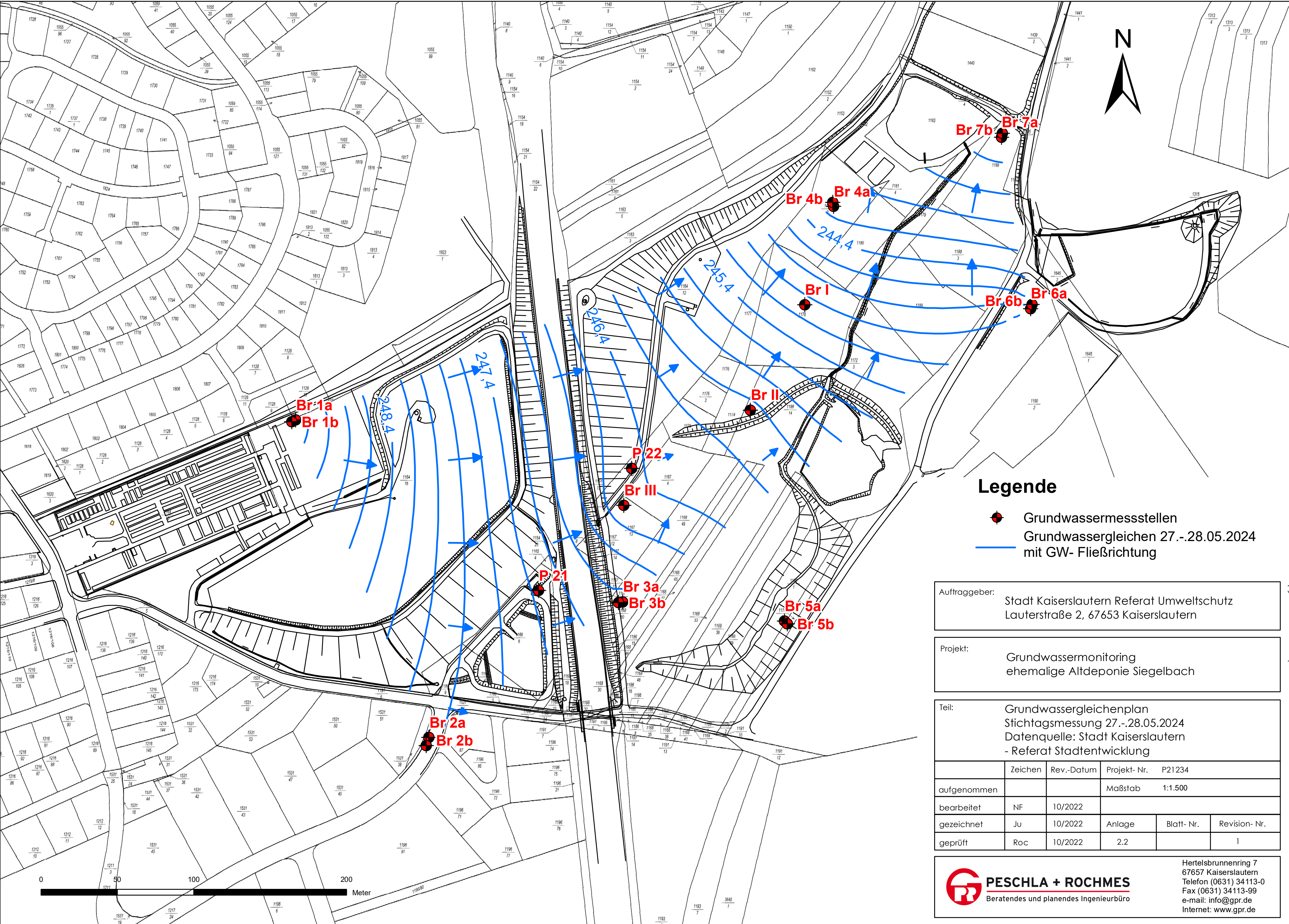
Projekt: Grundwassermonitoring
ehemalige Altdeponie Siegelbach

Teil: Grundwassergleichenplan
Stichtagsmessung 24.- 25. Mai 2023
Datenquelle: Stadt Kaiserslautern
- Referat Stadtentwicklung

	Zeichen	Rev.-Datum	Projekt- Nr. P21234		
aufgenommen			Maßstab 1:1.500		
bearbeitet	NF	01/2025			
gezeichnet	Ju	01/2025	Anlage	Blatt- Nr.	Revision- Nr.
geprüft	Roc	01/2025	2.1		1

PESCHLA + ROCHMES
Beratendes und planendes Ingenieurbüro

Hertelsbrunnenring 7
67657 Kaiserslautern
Telefon (0631) 34113-0
Fax (0631) 34113-99
e-mail: info@gpr.de
Internet: www.gpr.de



Legende

- Grundwassermessstellen
- Grundwassergleichen 27.-28.05.2024 mit GW- Fließrichtung

Auftraggeber: Stadt Kaiserslautern Referat Umweltschutz
Lauterstraße 2, 67653 Kaiserslautern

Projekt: Grundwassermonitoring
ehemalige Altdeponie Siegelbach

Teil: Grundwassergleichenplan
Stichtagsmessung 27.-28.05.2024
Datenquelle: Stadt Kaiserslautern
- Referat Stadtentwicklung

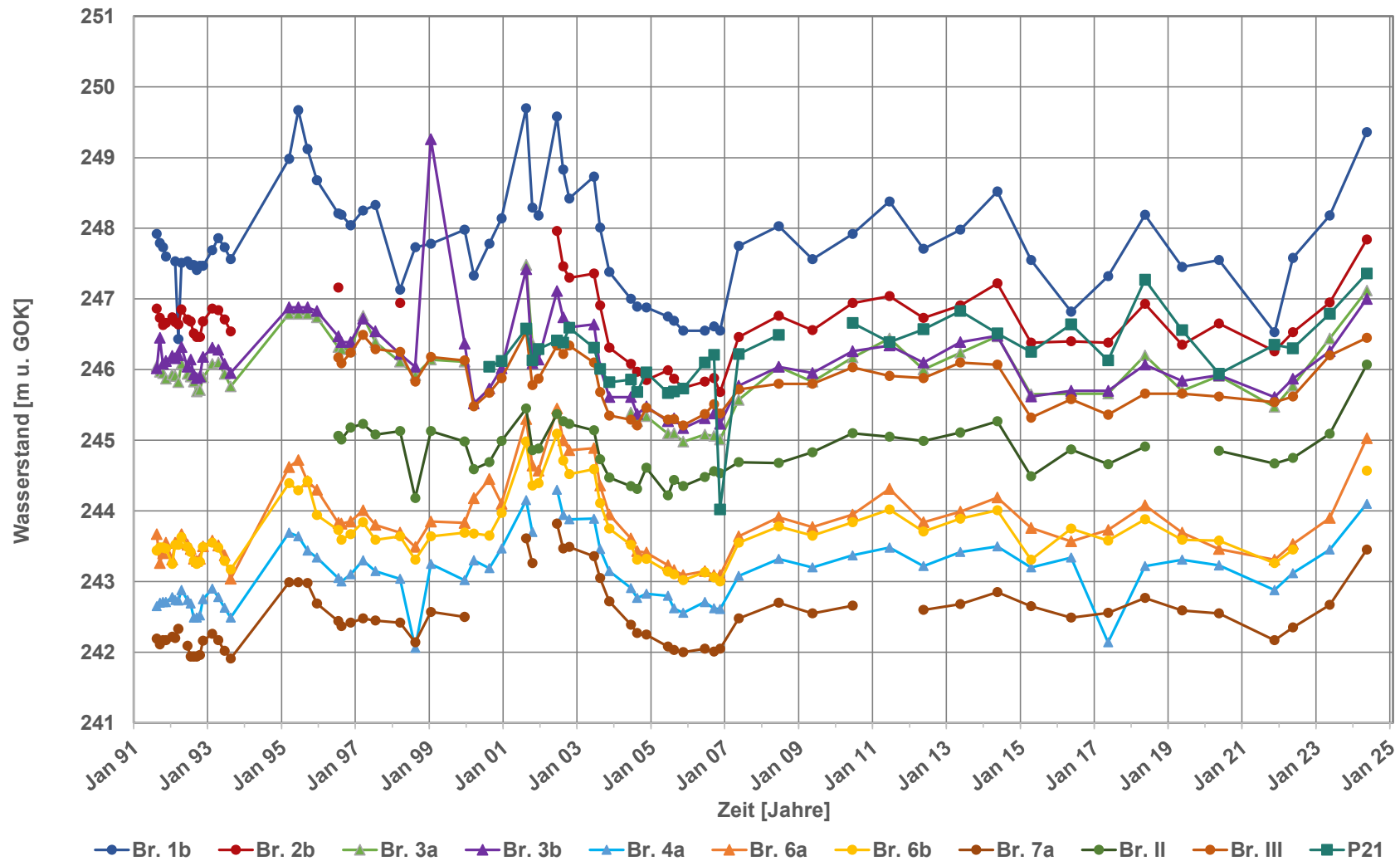
	Zeichen	Rev.-Datum	Projekt- Nr. P21234		
aufgenommen			Maßstab 1:1.500		
bearbeitet	NF	10/2022			
gezeichnet	Ju	10/2022	Anlage	Blatt- Nr.	Revision- Nr.
geprüft	Roc	10/2022	2.2		1

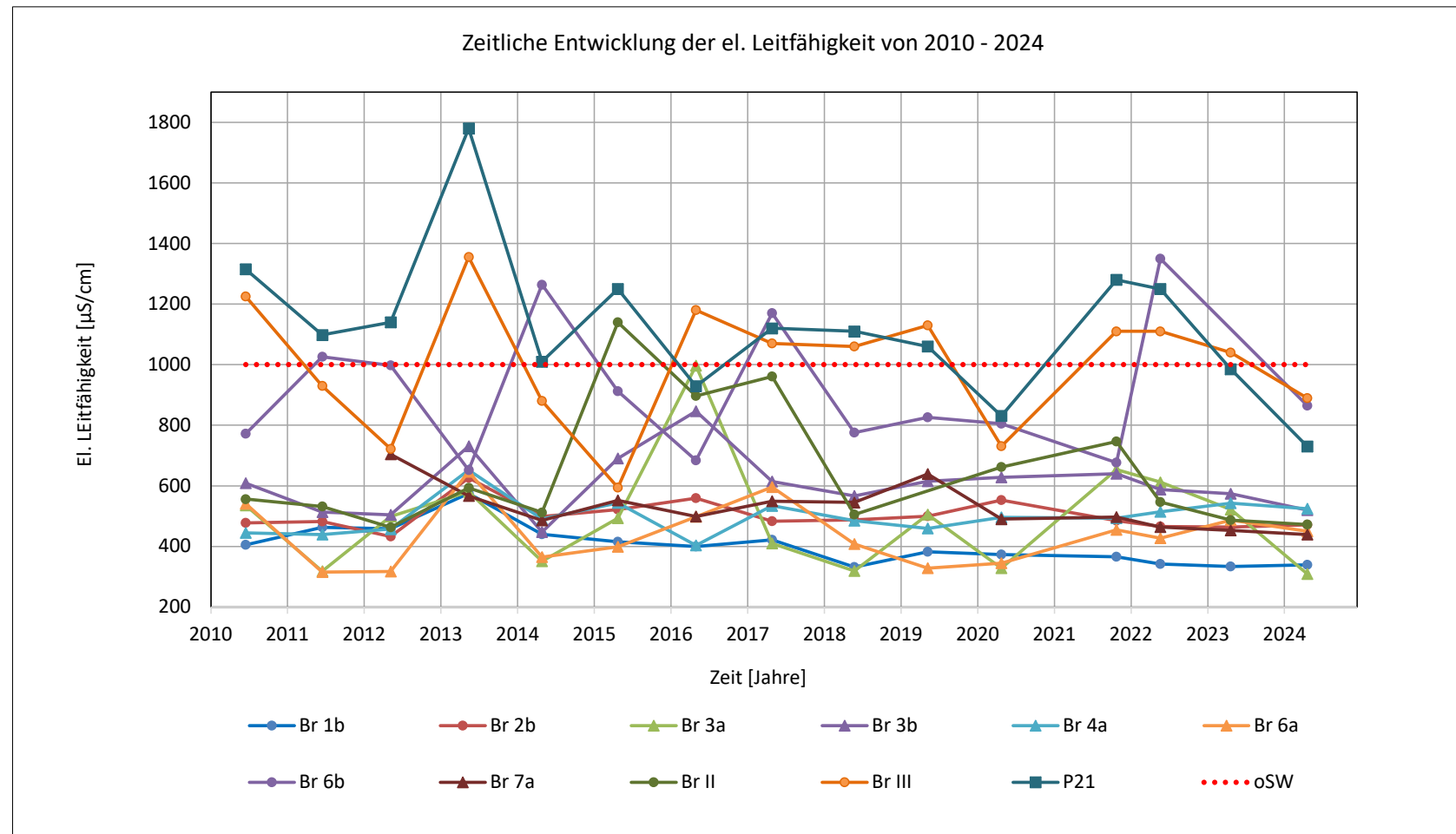
 **PESCHLA + ROCHMES**
Beratendes und planendes Ingenieurbüro

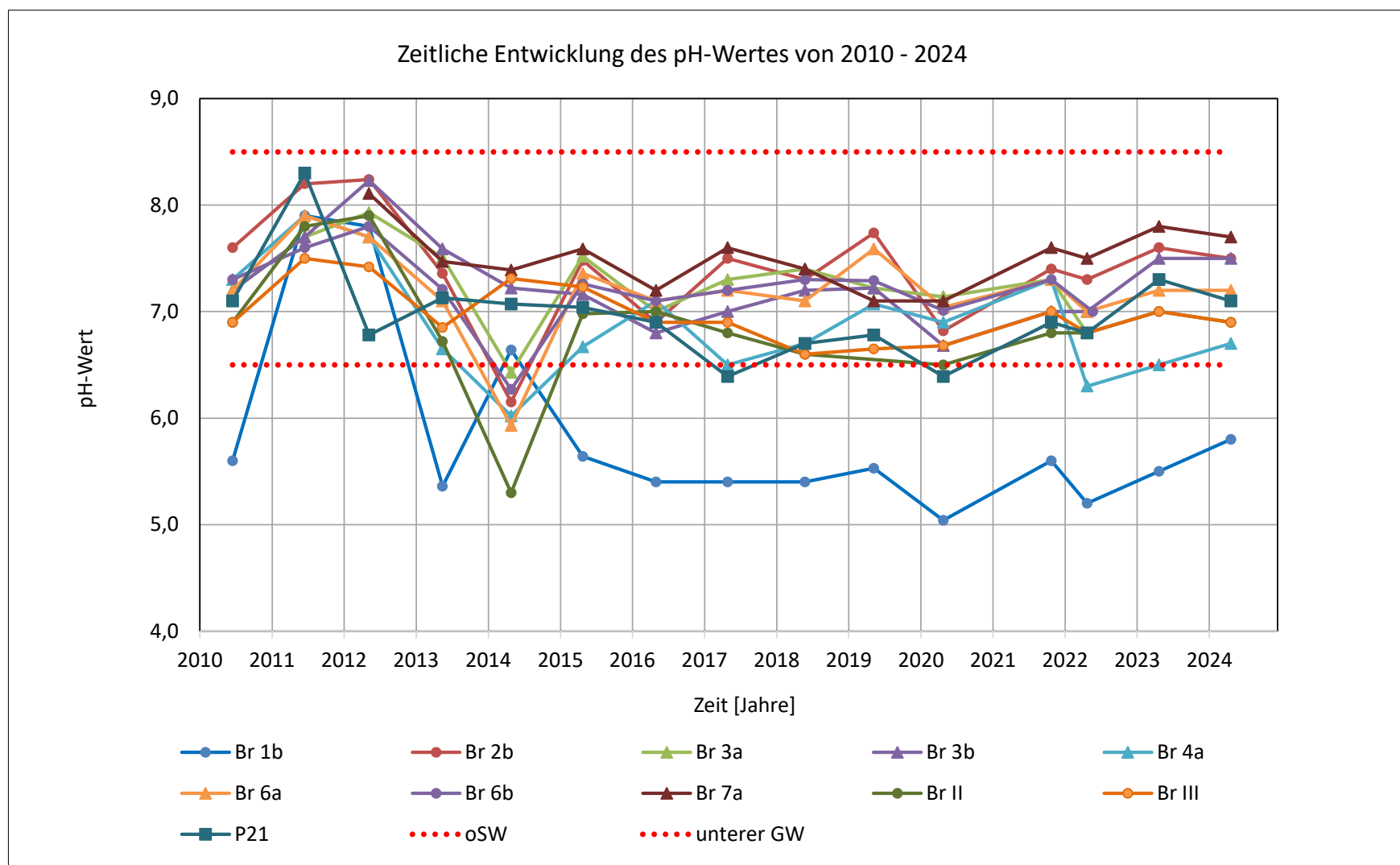
Hertelsbrunnenring 7
67657 Kaiserslautern
Telefon (0631) 34113-0
Fax (0631) 34113-99
e-mail: info@gpr.de
Internet: www.gpr.de

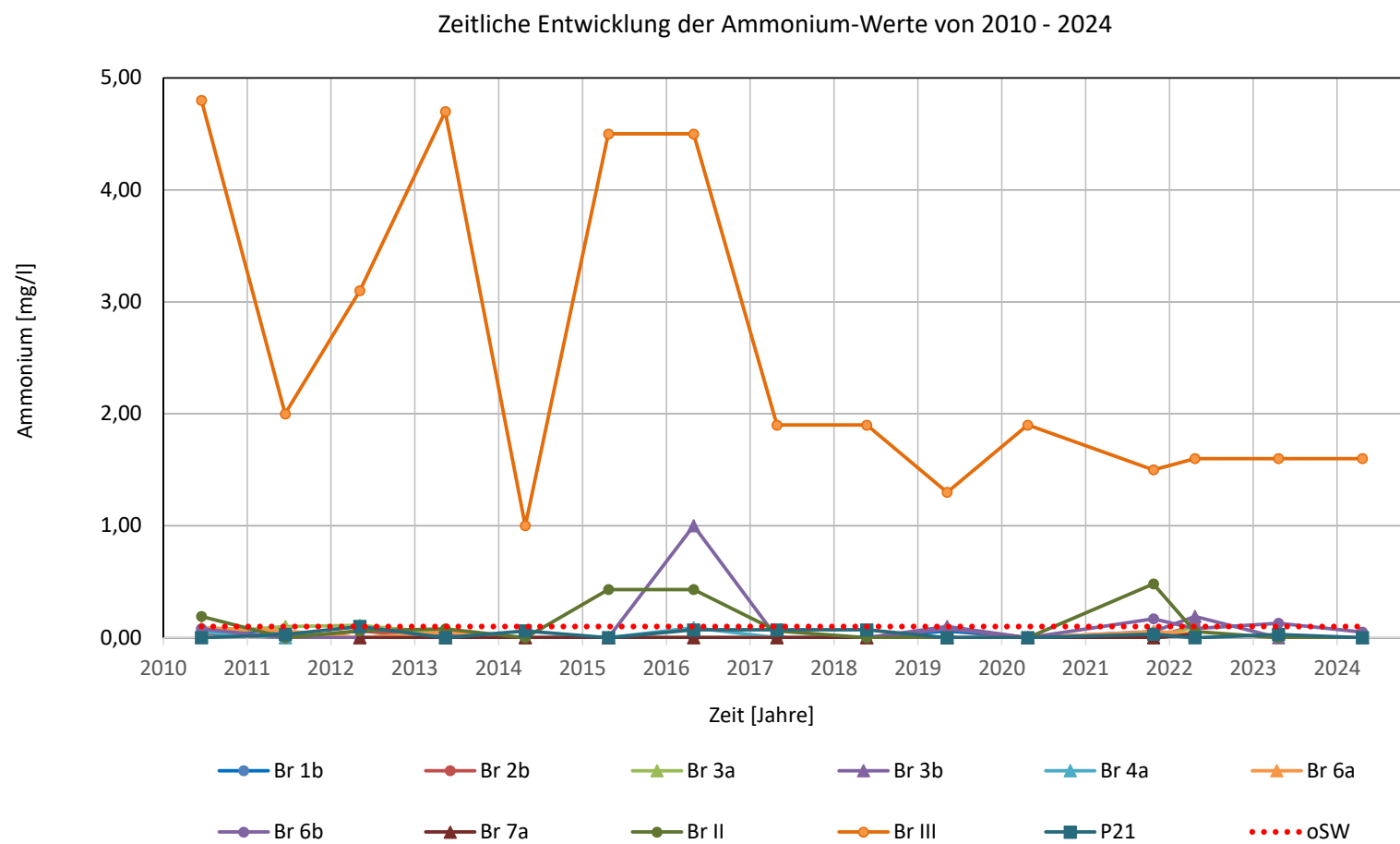
Stichtagsmessung																					
Grundwassermessstellen																					
Datum	Br. 1a	Br. 1b	Br. 2a	Br. 2b	Br. 3a	Br. 3b	Br. 4a	Br. 4b	Br. 5a	Br. 5b	Br. 6a	Br. 6b	Br. 7a	Br. 7b	Br. 9	Br. I	Br. II	Br. III	P21	P22	P23
Aug 91	247,44	247,92	246,76	246,86	246,05	246,02	242,65	243,41	245,18	245,37	243,67	243,44	242,19	242,29	234,35						
Sep 91	246,64	247,79	246,82	246,73	245,97	246,45	242,7	243,26	245,52	245,55	243,26	243,48	242,11	242,17	234,25						
Okt 91	247,22	247,73	246,6	246,63	245,95	246,08	242,71	243,37	245,43	245,46	243,4	243,48	242,17	242,01	234,19						
Nov 91	247,19	247,6	246,74	246,66	245,87	246,12	242,71	243,34	245,47	245,55	243,55	243,47	242,17	242,24	234,27						
Jan 92	246,89		246,77	246,74	245,93	246,19	242,78	243,39	245,08	245,24	243,31	243,25	242,22	242,33	234,22						
Feb 92	247,09	247,53	246,75	246,67	245,91	246,16	242,74	243,38	245,43	245,52	243,55	243,52	242,2	242,3	234,16						
Mrz 92	246,54	246,43	245,3	246,64	245,82	246,2	242,73	243,39	245,23	245,4	243,55	243,52	242,33	242,24	234,19						
Apr 92	246,96	247,51	246,85	246,85	246,08	246,32	242,88	243,56	245,61	245,73	243,67	243,63		242,46	234,26						
Jun 92	247,14	247,53	246,79	246,71	245,94	246,04	242,74	243,33	245,38	245,57	243,52	243,49	242,09	242,24	234,01						
Jul 92	247,04	247,48	246,77	246,68	245,9	246,14	242,69	243,33	245,4	245,52	243,46	243,42	241,94	242,19	234,01						
Aug 92	247,04	247,48	246,62	246,51	245,83	245,93	242,49	243,13	245,28	245,37	243,32	243,29	241,94	242,04	234,01						
Sep 92	246,96	247,41	246,55	246,46	245,69	245,88	242,49	243,1	244,48	244,67	243,29	243,25	241,94	242,05	233,99						
Okt 92	246,99	247,47	246,55	246,46	245,71	245,9	242,52	243,13	245,21	245,31	243,32	243,28	241,96	242,09	233,99						
Nov 92	247,04	247,47	246,74	246,68	245,89	246,18	242,75	243,43	245,39	245,59	243,5	243,49	242,16	242,32	233,99						
Feb 93	247,29	247,69	246,92	246,86	246,08	246,31	242,9	243,53	245,55	245,72	243,58	243,55	242,26	242,39	233,99						
Apr 93	247,46	247,86	247	246,84	246,1	246,28	242,78	243,44	245,57	245,67	243,51	243,48	242,17	242,08	234						
Jun 93	247,28	247,73	246,82	246,71	245,94	246,08	242,63	243,23	245,41	245,5	243,37	243,29	242,02	242,16	233,96						
Aug 93	247,14	247,56	246,64	246,54	245,76	245,95	242,49	243,14	245,23	245,32	243,04	243,17	241,91	242,03	233,96						
Mrz 95	248,64	248,98			246,79	246,88	243,69	243,68			244,62	244,39	242,99	242,89							
Jun 95	249,03	249,67			246,79	246,88	243,64	243,68			244,72	244,29	242,99	242,89							
Sep 95	249,5	249,12			246,79	246,88	243,44	243,68			244,42	244,42	242,98	242,89							
Dez 95	248,12	248,68			246,74	246,83	243,34	243,68			244,3	243,94	242,69	242,69							
Jul 96	247,68	248,21	247,32	247,16	246,32	246,47	243,05	244,44	245,95	245,9	243,83	243,73	242,44	242,28	234,01	244,38	245,06	246,17			
Aug 96	247,59	248,19			246,29	246,39	243	243,4			243,82	243,59	242,37	242,47		244,3	245,01	246,09			
Nov 96	247,42	248,04			246,29	246,39	243,1	243,55			243,85	243,67	242,42	242,43		244,43	245,18	246,24			
Mrz 97	247,48	248,25			246,76	246,72	243,3	243,75			244,01	243,84	242,48	242,55		244,53	245,23	246,49			
Jul 97	247,64	248,33			246,39	246,54	243,15	243,5			243,8	243,59	242,45	242,36		244,37	245,08	246,29			
Mrz 98	247,64	247,13	246,99	246,94	246,11	246,22	243,04	243,52	245,63	245,75	243,69	243,64	242,42	242,51	233,94	244,35	245,13	246,25			
Aug 98	247,14	247,73			245,92	246,04	242,06	243,24			243,49	243,31	242,14	242,1		244,06	244,18	245,83			
Jan 99	247,63	247,78			246,14	249,26	243,25	243,7			243,85	243,64	242,57	242,53		244,4	245,13	246,18			
Dez 99	247,39	247,98			246,11	246,37	243,02	243,51			243,83	243,69	242,5	242,4		244,31	244,98	246,13			
Mrz 00		247,33				245,52	243,3	243,65			244,18	243,68		242,64		244,13	244,59	245,48			
Aug 00		247,78				245,73	243,19	243,57			244,45	243,65		242,57		244,17	244,69	245,67	246,04	245,79	245,19
Dez 00		248,14				246,02	243,47	243,78			244,1	243,97		242,88		244,37	244,99	245,88	246,12	245,97	245,77
Aug 01	249,01	249,7			247,48	247,42	244,15	244,3			245,3	244,98	243,61	243,48		244,73	245,45	246,54	246,58	245,98	247,32
Okt 01	247,67	248,29			246,36	246,09	243,7	243,84			244,64	244,36	243,26	243,14		244,3	244,86	245,78	246,13	245,73	245,9
Dez 01	247,6	248,18				246,14		243,91			244,57	244,39		243,15		244,36	244,88	245,87	246,29	245,89	246,07
Jun 02	248,81	249,58		247,96		247,11	244,3	244,43			245,45	245,09	243,82	243,64	234,06	244,7	245,37	246,34	246,41	245,88	247,34
Aug 02	248,2	248,83		247,46		246,74	243,94	244,1			245	244,71	243,47	243,33	234,06	244,57	245,27	246,22	246,38	245,95	246,88
Okt 02	247,8	248,42		247,3		246,6	243,88	244,13			244,86	244,52	243,49	243,35	234,06	244,49	245,23	246,34	246,59	246,28	246,19
Jun 03	248,11	248,73		247,36		246,64	243,89	244,03			244,89	244,59	243,36	243,22	234,06	244,51	245,14	246,1	246,31	244,86	246,89
Aug 03	247,38	248,01		246,91		246,03	243,46	243,61			244,36	244,11	243,05	242,91	234,06	244,19	244,73	245,68	246,01	244,52	245,92
Nov 03	246,75	247,38		246,31		245,61	243,15	243,31			243,95	243,75	242,72	242,67	234,06	243,96	244,47	245,35	245,82	244,33	245,36
Jun 04	246,44	247	246,32	246,08	245,39	245,61	242,91	243,17			243,61	243,52	242,39	242,43	234,11	243,8	244,35	245,29	245,86	245,37	245,31
Aug 04	246,32	246,89	246,2	245,97	245,27	245,37	242,77	243,07			243,43	243,31	242,27	242,32	234,11	243,78	244,31	245,21	245,68	245,13	245,32
Nov 04	246,36	246,88	245,82	245,85	245,34	245,48	242,83	243,19			243,41	243,32	242,25	242,33	234,11	243,94	244,61	245,46	245,96	245,61	245,48
Jun 05	245,7	246,75	245,92	245,99	245,09	245,27	242,8	243,02			243,23	243,14	242,08	242,18	234,08	243,69	244,22	245,29	245,67	245,28	245,94
Aug 05	246,14	246,69	246,02	245,87	245,1	245,31	242,62	242,99			243,16	243,1	242,03	242,13	234,07	243,8	244,44	245,3	245,69	245,3	245,79
Nov 05	246	246,55	245,91	245,74	244,98	245,17	242,56	242,9			243,09	243,02	242	242,12	234,07	243,76	244,35	245,21	245,73	245,32	
Jun 06	246,07	246,55	245,98	245,83	245,08	245,31	242,71	243,11			243,15	243,13	242,05	242,19	234,09	243,76	244,48	245,37	246,1	245,51	244,02
Sep 06	246,06	246,61	245,99	245,88	245,06	245,38	242,62	243,05	245,55	245,65	243,09	243,06	242,01	242,16	234,07	243,87	244,56	245,51	246,21	245,76	245,61
Nov 06	245,99	246,55	246,01	245,68	245,01	245,23	242,61	242,97			243,09	243	242,05	242,18	234,07	243,86	244,53	245,38	244,02	245,61	251,74
Mai 07	247,07	247,75	246,75	246,46	245,57	245,77	243,08	243,47			243,64	243,55	242,48	242,55	234,07	244,09	244,69	245,72	246,22	245,53	
Jun 08	247,39	248,03	247,02	246,76	246,04	246,04	243,32	243,69	246,54	246,3	243,91	243,78	242,7	242,75	234,07	244,27	244,68	245,8	246,49	245,66	
Mai 09	247	247,56	246,76	246,56	245,83	245,95	243,2	243,55	246,22	246,18	243,77	243,65	242,55	242,61	234,07	244,2	244,83	245,8		245,73	
Jun 10	247,36	247,92	247,16	246,94	246,17	246,26	243,37	243,71	246,61	246,48	243,95	243,84	242,66	242,73	234,61	244,33	245,1	246,03	246,66	246,08	
Jun 11		248,38		247,04	246,44	246,34	243,48	243,78			244,31	244,02		242,87	234,1	244,35	245,05	245,91	246,39	245,65	
Mai 12		247,71		246,73	246	246,1	243,22		246,28	246,7	243,84	243,71	242,6	242,67	234,1	243,31	244,99	245,88	246,57	245,92	
Mai 13		247,98		246,91	2																

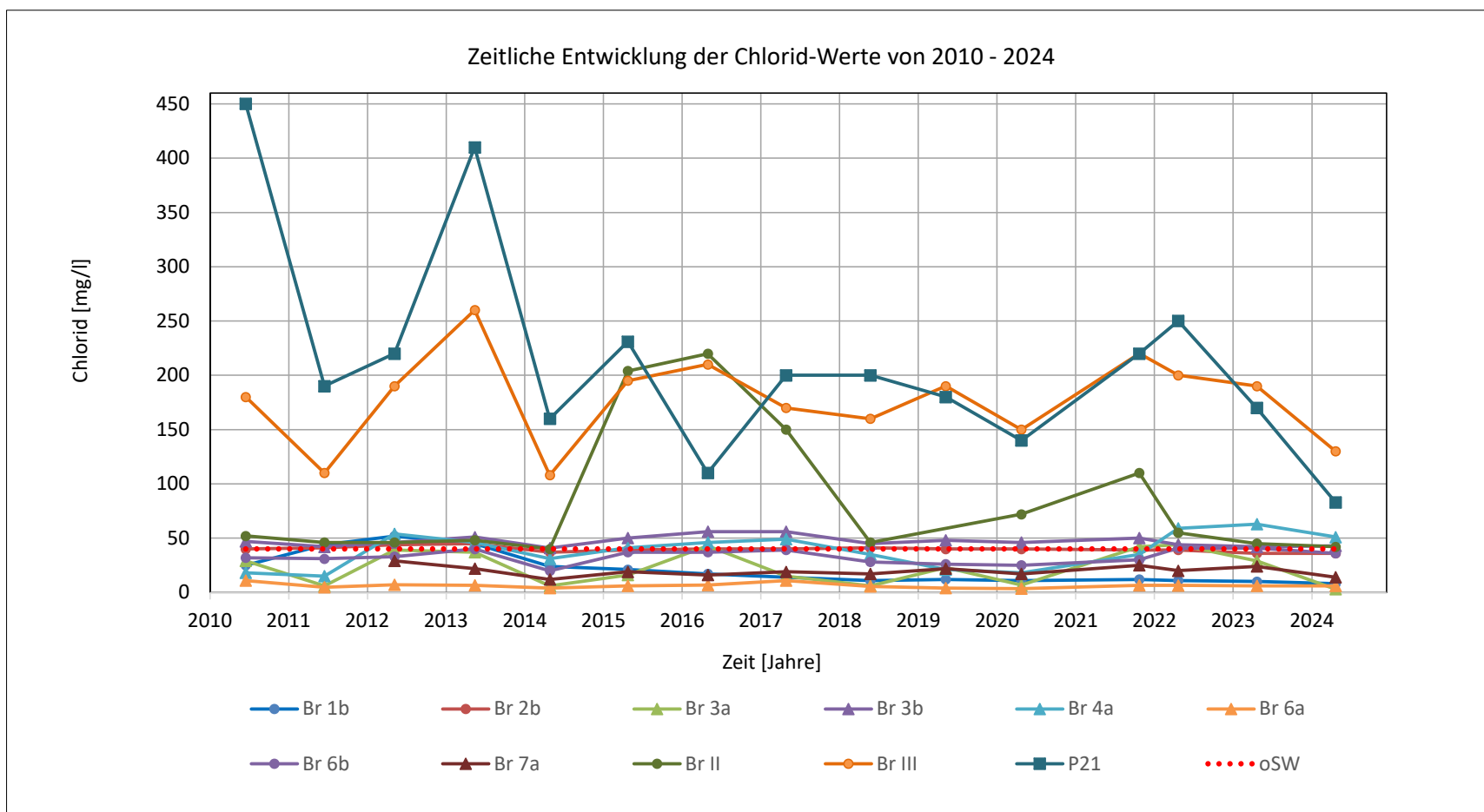
Wasserstände der Grundwasserstellen von 1991 bis 2024



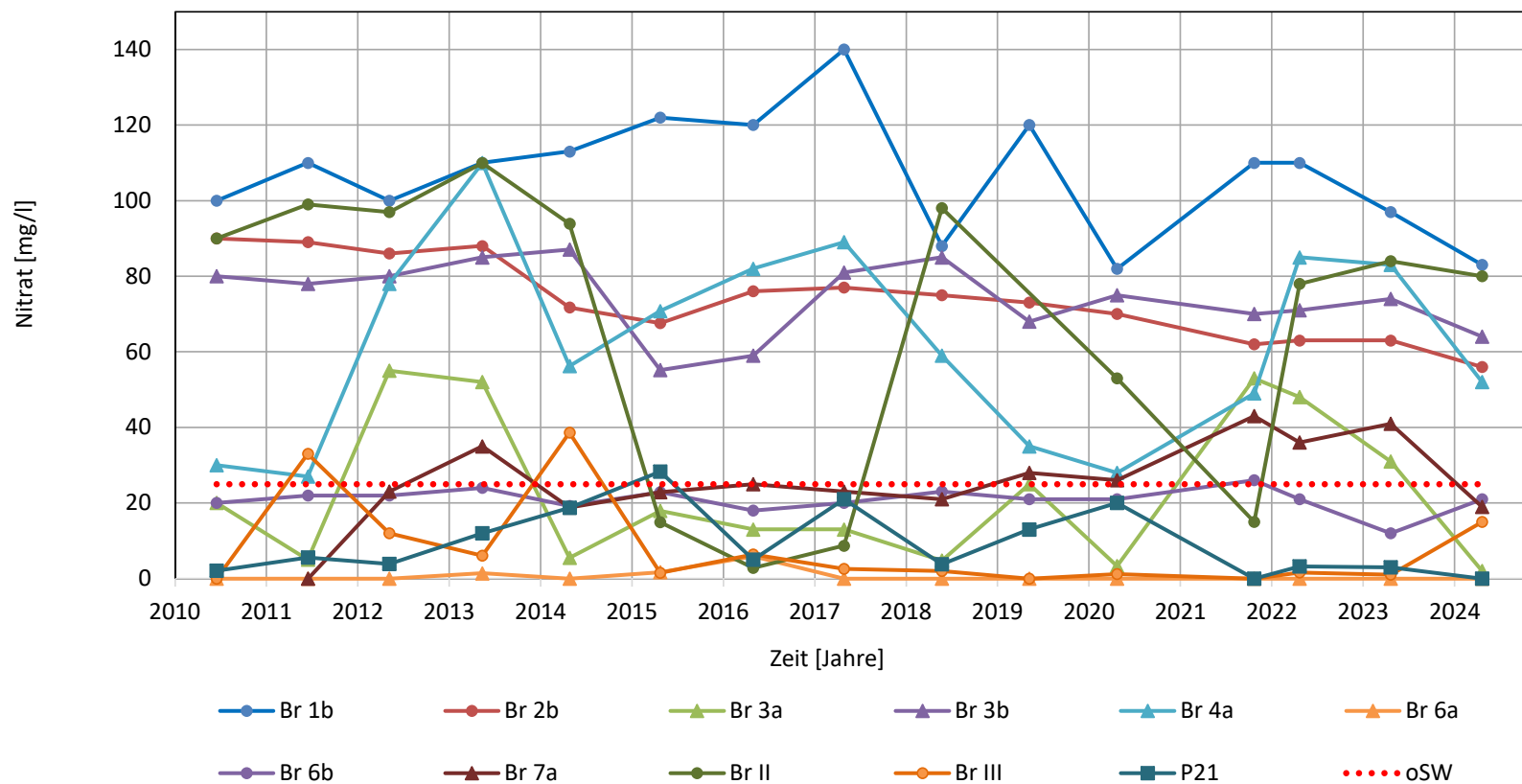


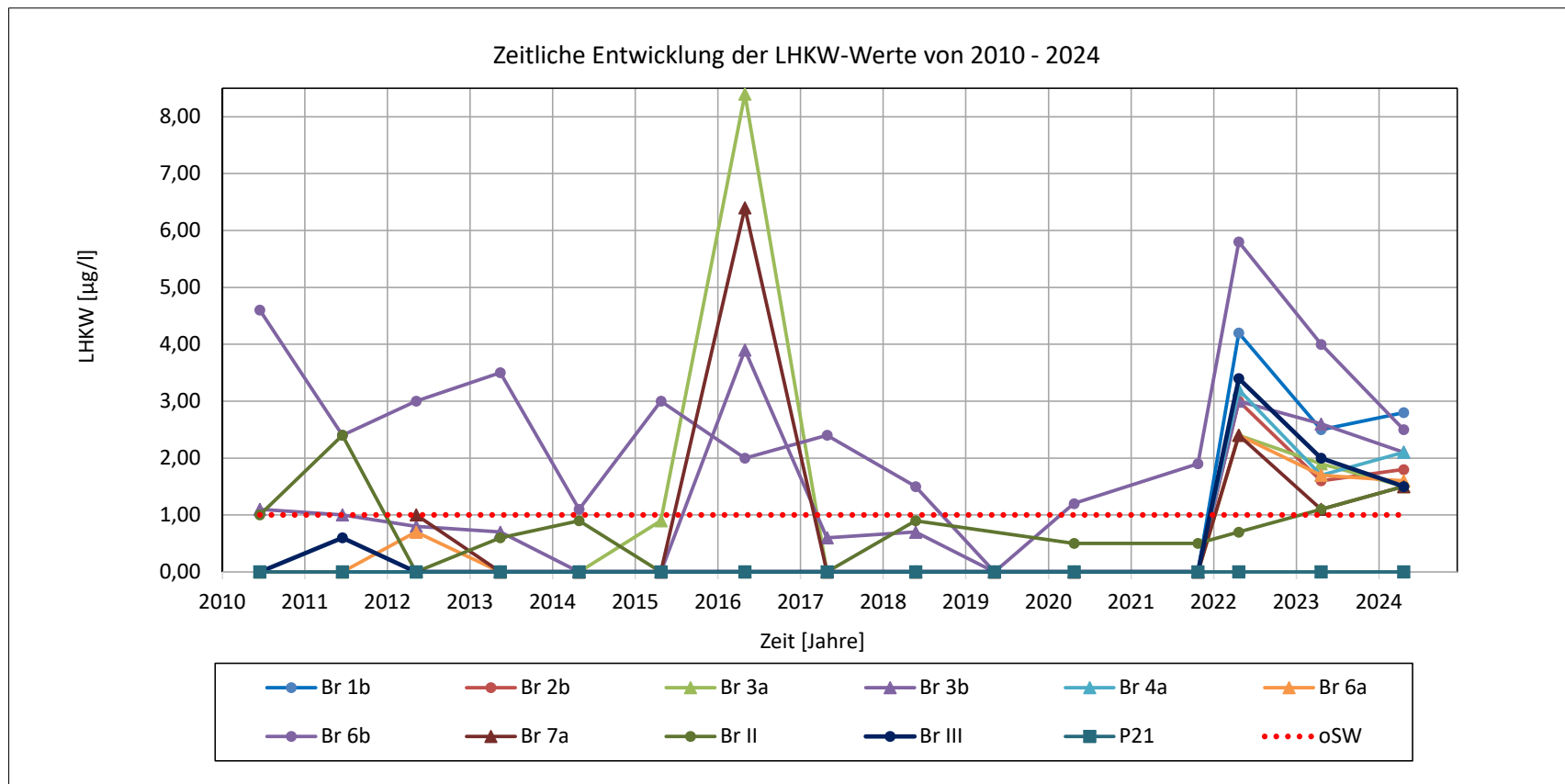


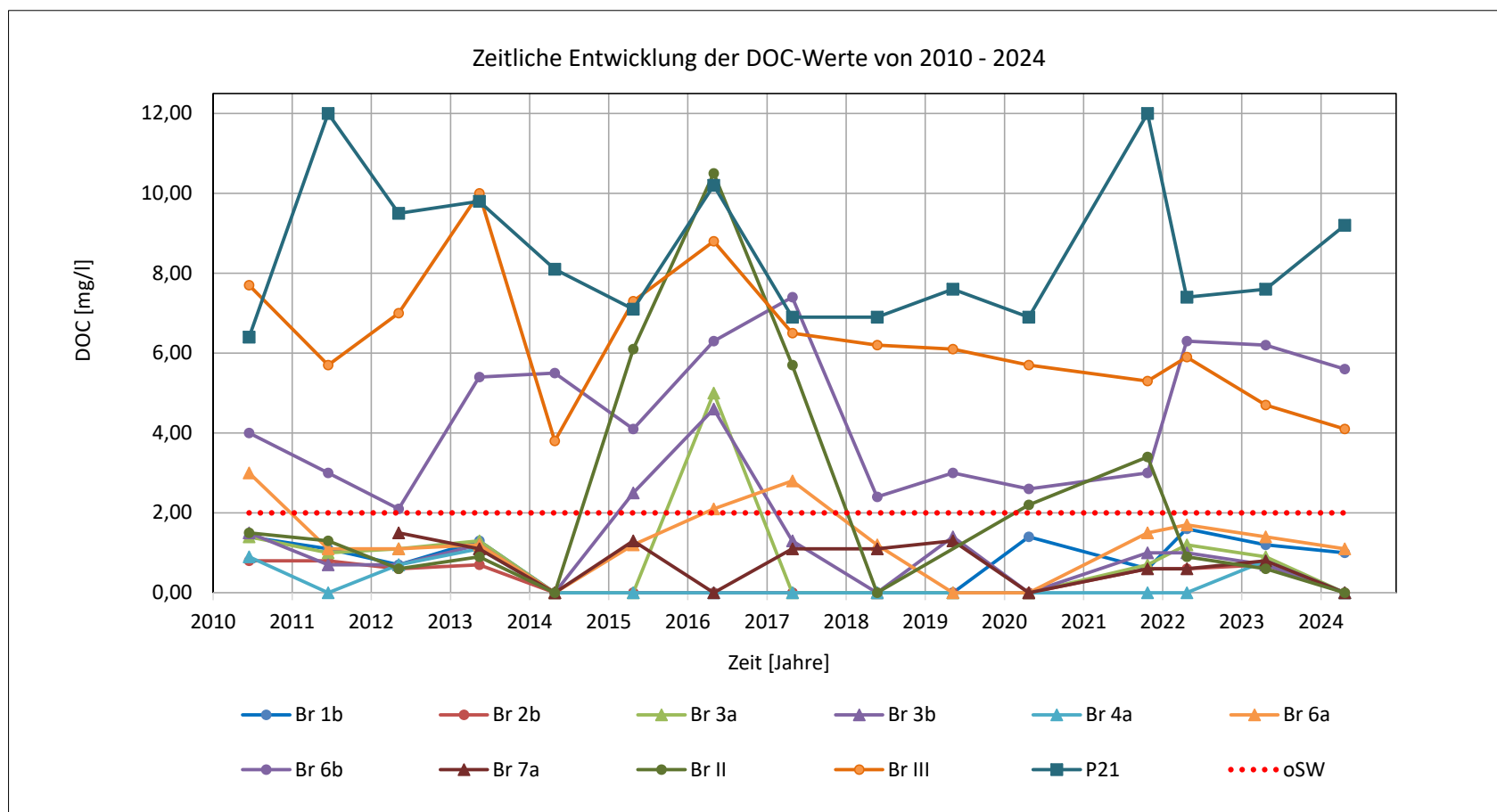


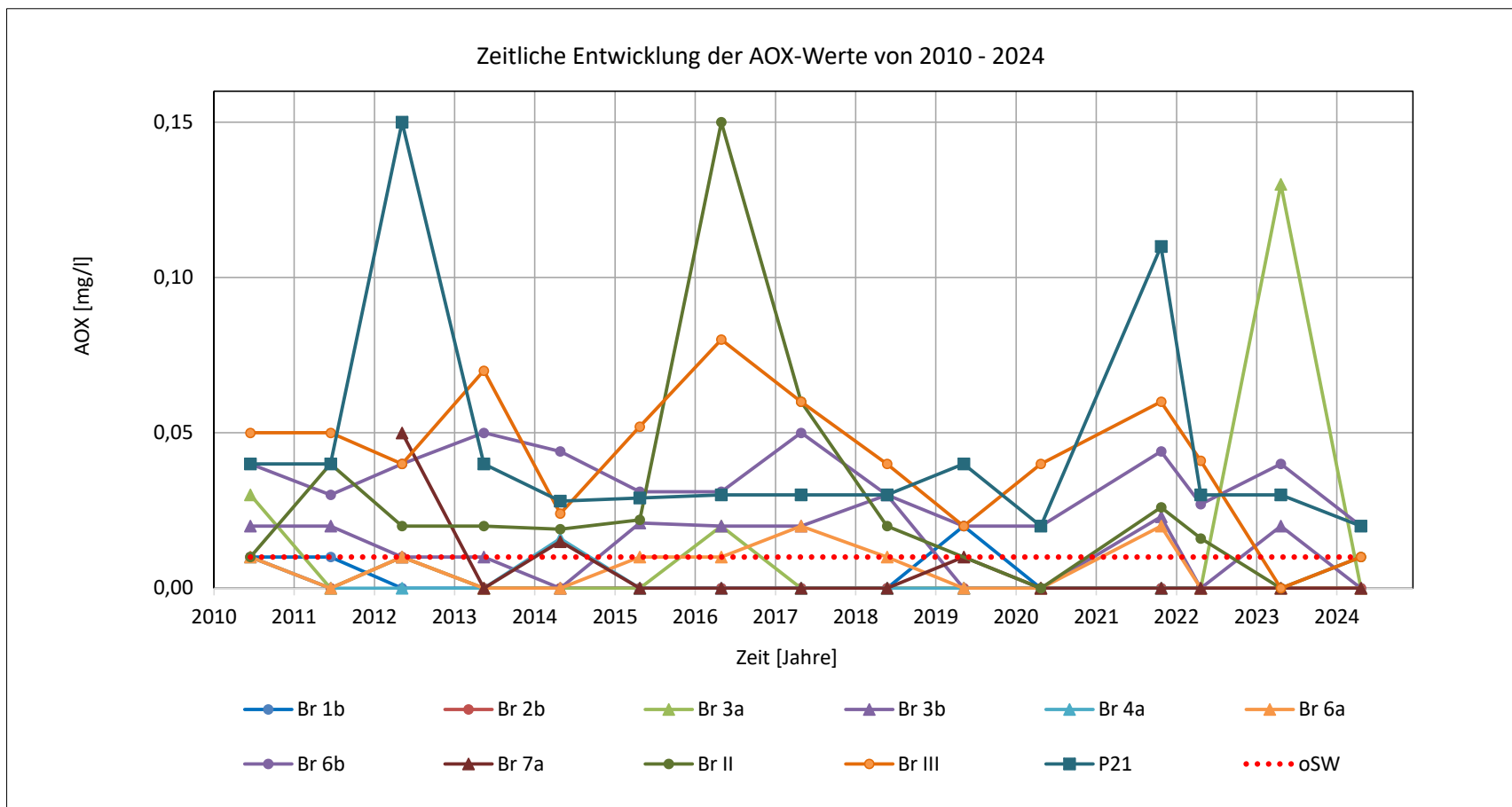


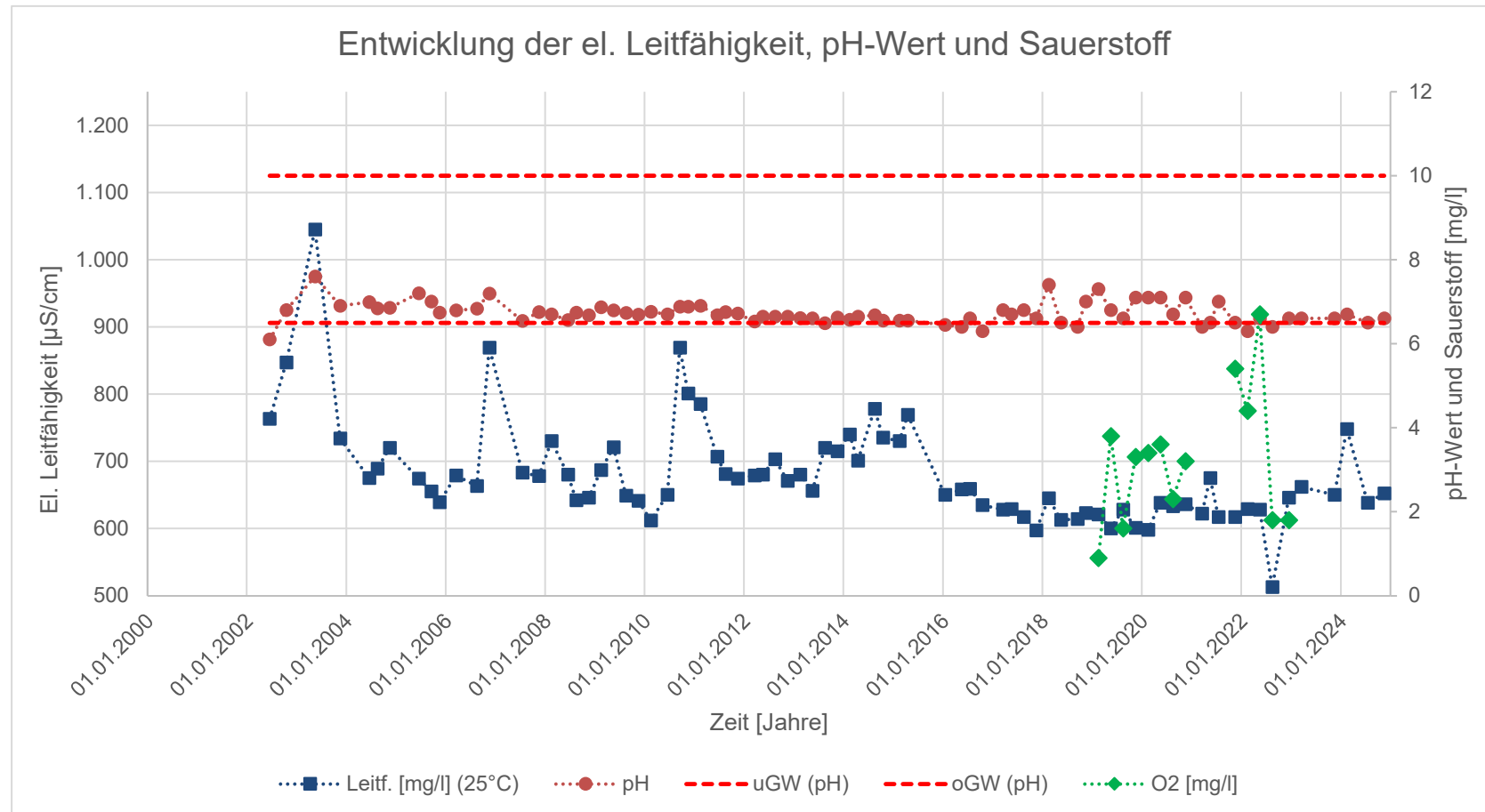
Zeitliche Entwicklung der Nitrat-Werte von 2010 - 2024

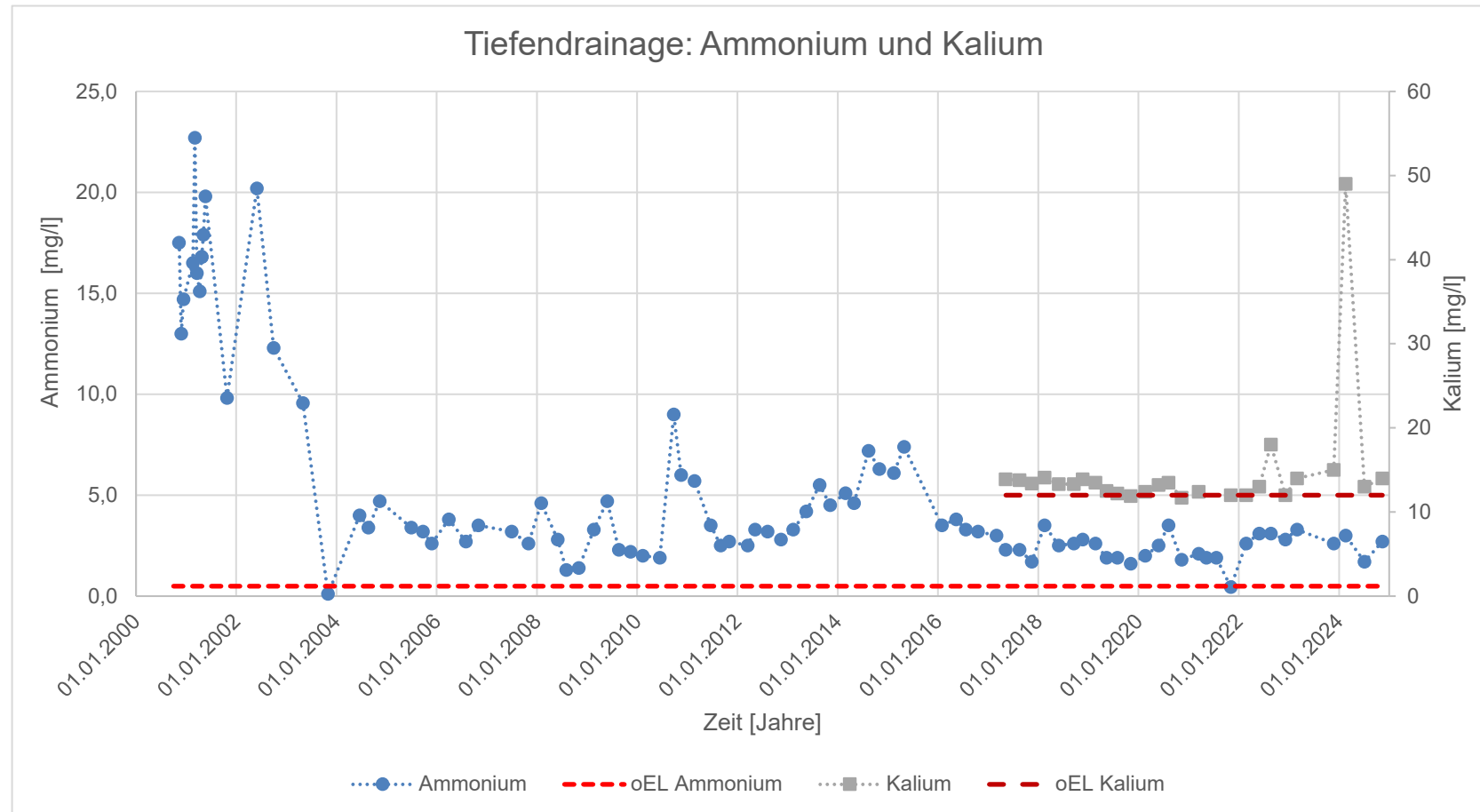












AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 12.06.2023

Kundennr. 27013771

Auftragsnr. 3419222

PRÜFBERICHT**Auftrag 3419222 Wasser**

Auftraggeber 27013771 STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN

Auftragsbezeichnung Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023

Probeneingang 25.05.23

Probennehmer

AGROLAB Gerhard Gössner (3259)

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de****Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Auftrag 3419222 Wasser

Analysennr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probenehmer
839867	Br 1b	25.05.2023 11:14 - 25.05.2023 12:04	AGROLAB Gerhard Gössner (32)
839868	Br 2b	25.05.2023 12:12 - 25.05.2023 12:54	AGROLAB Gerhard Gössner (32)
837122	Br 3a	24.05.2023 13:22 - 24.05.2023 13:56	AGROLAB Gerhard Gössner (32)
837123	Br 3b	24.05.2023 12:48 - 24.05.2023 13:21	AGROLAB Gerhard Gössner (32)
837124	P 21	24.05.2023 09:26 - 24.05.2023 10:05	AGROLAB Gerhard Gössner (32)

Einheit	839867 Br 1b	839868 Br 2b	837122 Br 3a	837123 Br 3b	837124 P 21
---------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

Vor-Ort-Untersuchungen

Wett./Lufttemperatur (°C)		Sonnig 16	Sonnig 18	Sonnig 15	Sonnig 15	Sonnig 11
Wett./Lufttemperatur (°C)		Sonnig 16	Sonnig 18	Sonnig 15	Sonnig 15	Sonnig 11
Entnahmegerat		MP1	--	MP1	MP1	PE-Schöpfer
Ruhewasserspiegel (POK) in m	m	13,25	1,51	1,40	1,68	2,50
Förderdauer in Stunden	h	0,46	0,46	0,35	0,38	--
Förderstrom in l/sec.	l/sec	0,11	0,20	0,16	0,14	--
Entnahmetiefe (in m)	m	--	3,00	8,00	5,50	--
Absenkung zum PN-Zeitp. m u.RW	m	1,77	0,83	6,20	3,02	--
Färbung vor Ort		rot	farblos	farblos	farblos	schwach rot
Trübung vor Ort		stark getrübt ^{*)}	klar ^{*)}	klar ^{*)}	klar ^{*)}	schwach getrübt ^{*)}
Geruch vor Ort		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Wassertemperatur vor Ort (°C)	°C	12,5	13,5	12,3	12,4	12,5
pH-Wert (vor Ort)		5,5	7,6	7,3	7,5	7,3
Leitföh.vor Ort 25 °C i. µS/cm	µS/cm	334	464	522	574	985
Sauerstoff gel.vor Ort in mg/l	mg/l	5,6	7,5	1,4	5,7	--
Redoxpotential in mV	mV	404	327	222	223	117

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	rot	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor)	schwach getrübt ^{*)}	klar ^{*)}	klar ^{*)}	klar ^{*)}	klar ^{*)}
pH-Wert (Labor)	5,7	7,7	7,3	7,5	7,1
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	343	459	539	579
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l	937	288	298	343
Gesamtglührückstand	mg/l	800	180	200	250
					700

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,4	1,7	3,3	2,4	4,7
AOX	mg/l	<0,01	<0,01	0,13	0,02	0,03
DOC	mg/l	1,2	0,7	0,9	0,7	7,6

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03
-----------------------------	------	-------	-------	-------	-------	------

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	10	36	29	42	170
--------------	------	----	----	----	----	-----

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Auftrag 3419222 Wasser

Analysennr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probenehmer
837125	Br 4a	24.05.2023 14:54 - 24.05.2023 15:47	AGROLAB Gerhard Gössner (32)
839869	Br 6a	25.05.2023 13:28 - 25.05.2023 14:08	AGROLAB Gerhard Gössner (32)
839870	Br 6b	24.05.2023	AGROLAB Gerhard Gössner (32)
837126	Br 7a	24.05.2023 14:03 - 24.05.2023 14:46	AGROLAB Gerhard Gössner (32)
837127	Br III	24.05.2023 11:37 - 24.05.2023 12:22	AGROLAB Gerhard Gössner (32)

Einheit	837125 Br 4a	839869 Br 6a	839870 Br 6b	837126 Br 7a	837127 Br III
---------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------

Vor-Ort-Untersuchungen

Wett./Lufttemperatur (°C)		Sonnig 11	Sonnig 18	--	Sonnig 11	Sonnig 11
Wett./Lufttemperatur (°C)		Sonnig 11	Sonnig 18	--	Sonnig 11	Sonnig 11
Entnahmegerat		MP1	--	--	MP1	MP1
Ruhewasserspiegel (POK) in m	m	1,35	4,01	--	1,40	1,64
Förderdauer in Stunden	h	0,50	0,46	--	0,46	0,46
Förderstrom in l/sec.	l/sec	0,14	0,12	--	0,20	0,16
Entnahmetiefe (in m)	m	8,00	13,00	--	5,00	4,00
Absenkung zum PN-Zeitp. m u. RW	m	5,86	8,42	--	2,43	1,48
Färbung vor Ort		farblos	farblos	--	farblos	schwach rot
Trübung vor Ort		klar ^{*)}	klar ^{*)}	--	klar ^{*)}	schwach getrübt ^{*)}
Geruch vor Ort		ohne	ohne	--	ohne	ohne
Wassertemperatur vor Ort (°C)	°C	12,4	12,4	--	10,9	11,1
pH-Wert (vor Ort)		6,5	7,2	--	7,8	7,0
Leitföh.vor Ort 25 °C i. µS/cm	µS/cm	543	487	--	453	1040
Sauerstoff gel.vor Ort in mg/l	mg/l	6,4	0,3	--	4,2	0,8
Redoxpotential in mV	mV	299	265	--	269	13

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor)	klar ^{*)}	klar ^{*)}	klar ^{*)}	klar ^{*)}	klar ^{*)}
pH-Wert (Labor)	6,4	7,2	7,2	7,6	7,0
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	551	485	1310	470
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l	400	291	892	256
Gesamtglührückstand	mg/l	180	220	650	180
					690

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,2	4,4	10,6	2,8	4,8
AOX	mg/l	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01
DOC	mg/l	0,8	1,4	6,2	0,8	4,7

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,03	0,03	0,13	0,07	1,6
-----------------------------	------	-------	------	------	------	-----

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	63	6	41	24	190
--------------	------	----	---	----	----	-----

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-14498596-DE-P3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 3419222 Wasser**

Analysennr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probenehmer
837128	Br II	24.05.2023 10:10 - 24.05.2023 11:30	AGROLAB Gerhard Gössner (32)

Einheit **837128**
Br II

Vor-Ort-Untersuchungen

Wett./Lufttemperatur (°C)		Sonnig 11
Wett./Lufttemperatur (°C)		Sonnig 11
Entnahmegesetz		Comet
Ruhewasserspiegel (POK) in m	m	1,64
Förderdauer in Stunden	h	0,46
Förderstrom in l/sec.	l/sec	0,12
Entnahmetiefe (in m)	m	3,00
Absenkung zum PN-Zeitp. m u.RW	m	0,72
Färbung vor Ort		schwach rot
Trübung vor Ort		klar *)
Geruch vor Ort		ohne
Wassertemperatur vor Ort (°C)	°C	9,60
pH-Wert (vor Ort)		7,0
Leitföh.vor Ort 25 °C i. µS/cm	µS/cm	487
Sauerstoff gel.vor Ort in mg/l	mg/l	5,8
Redoxpotential in mV	mV	255

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos
Geruch (Labor)	ohne

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor)	klar *)
pH-Wert (Labor)	7,2
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm 561
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l 316
Gesamtglührückstand	mg/l 180

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l 2,1
AOX	mg/l <0,01
DOC	mg/l 0,6

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l <0,03
-----------------------------	----------------------

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l 45
--------------	----------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 3419222 Wasser

	Einheit	839867 Br 1b	839868 Br 2b	837122 Br 3a	837123 Br 3b	837124 P 21
Anionen						
Nitrat (NO3)	mg/l	97	63	31	74	3
Sulfat (SO4)	mg/l	38	42	53	46	16
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Anorganische Bestandteile						
Gesamtposphor (P)	mg/l	0,14	0,043	0,024	0,10	0,51 ^{mv)}
Arsen	mg/l	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001
Blei (Pb)	mg/l	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	0,003
Bor (B)	mg/l	0,02	<0,01	0,02	<0,01	0,06
Cadmium	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001
Calcium (Ca)	mg/l	32	42	42	50	76
Chrom	mg/l	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Eisen (Fe)	mg/l	0,23	<0,01	<0,01	0,04	4,53
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01
Magnesium (Mg)	mg/l	11	20	23	26	11
Natrium (Na)	mg/l	6,6	10	22	18	96
Nickel (Ni)	mg/l	0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink (Zn)	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	0,01	0,03
Berechnete Werte						
Gesamthärte	°dH	7,0	10,5	11,2	13,0	13,1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,25	1,87	1,99	2,32	2,35
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	2,5	1,6	1,9	1,8	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	2,5 ^{x)}	1,6 ^{x)}	1,9 ^{x)}	2,6 ^{x)}	n.b.
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe						
Naphthalin	µg/l	<0,02 ^{m)}	<0,06 ^{m)}	<0,02 ^{m)}	<0,02 ^{m)}	<0,03 ^{m)}
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 3419222 Wasser

	Einheit	837125 Br 4a	839869 Br 6a	839870 Br 6b	837126 Br 7a	837127 Br III
Anionen						
Nitrat (NO3)	mg/l	83	<1	12	41	1
Sulfat (SO4)	mg/l	48	36	170	32	21
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Anorganische Bestandteile						
Gesamtposphor (P)	mg/l	0,039	<0,020	0,54	0,050	0,81
Arsen	mg/l	<0,001	0,003	0,002	0,006	0,002
Blei (Pb)	mg/l	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Bor (B)	mg/l	0,02	0,05	0,04	0,03	0,12
Cadmium	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcium (Ca)	mg/l	52	49	160	44	62
Chrom	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,86
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Magnesium (Mg)	mg/l	19	25	84	22	20
Natrium (Na)	mg/l	9,2	19	47	8,6	120
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink (Zn)	mg/l	1	0,03	0,02	0,02	<0,01
Berechnete Werte						
Gesamthärte	°dH	11,6	12,6	41,7	11,2	13,3
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	2,08	2,25	7,45	2,00	2,37
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	1,8	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	1,7	1,7	1,5	1,1	2,0
LHKW - Summe	µg/l	1,7 ^{x)}	1,7 ^{x)}	4,0 ^{x)}	1,1 ^{x)}	2,0 ^{x)}
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe						
Naphthalin	µg/l	<0,02 ^{m)}	0,03	<0,06 ^{m)}	<0,02 ^{m)}	<0,02 ^{m)}
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Auftrag 3419222 Wasser

Einheit 837128
Br II

Anionen

Nitrat (NO ₃)	mg/l	84
Sulfat (SO ₄)	mg/l	29
Cyanide ges.	mg/l	<0,005

Anorganische Bestandteile

Gesamtposphor (P)	mg/l	0,021
Arsen	mg/l	<0,001
Blei (Pb)	mg/l	<0,001
Bor (B)	mg/l	0,01
Cadmium	mg/l	<0,0001
Calcium (Ca)	mg/l	48
Chrom	mg/l	<0,001
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005
Magnesium (Mg)	mg/l	19
Natrium (Na)	mg/l	11
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1
Zink (Zn)	mg/l	0,1

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	11,1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,98

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5
Dichlormethan	µg/l	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5
Trichlorethen	µg/l	0,6
Tetrachlorethen	µg/l	0,5
LHKW - Summe	µg/l	1,1 ^{x)}

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,02 ^{m)}
Acenaphthylen	µg/l	<0,01
Acenaphthen	µg/l	<0,01
Fluoren	µg/l	<0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 7 von 11

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Auftrag 3419222 Wasser

	Einheit	839867 Br 1b	839868 Br 2b	837122 Br 3a	837123 Br 3b	837124 P 21
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe						
Phenanthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK nach EPA	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,02 ^{x)}

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Auftrag 3419222 Wasser

	Einheit	837125 Br 4a	839869 Br 6a	839870 Br 6b	837126 Br 7a	837127 Br III
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe						
Phenanthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyren	µg/l	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK nach EPA	µg/l	n.b.	0,03 ^{x)}	0,01 ^{x)}	n.b.	n.b.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 3419222 Wasser**

Einheit **837128**
 Br II

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Phenanthren	µg/l	<0,01
Anthracen	µg/l	<0,01
Fluoranthren	µg/l	<0,01
Pyren	µg/l	<0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01
Chrysen	µg/l	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01
PAK nach EPA	µg/l	n.b.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Hinweis zur Bestimmung von Geruch bzw. SAK im Labor:

Entsprechend DIN EN ISO 5667-3 ist die Probe für die genannte Analytik in dunklen Glasflaschen (AGROLAB Flaschentyp A205) zu konservieren. Da eine entsprechende Konservierung vor Ort nicht möglich war, wurde die Messung aus einer abweichenden Flasche durchgeführt.

Beginn der Prüfungen: 25.05.2023

Ende der Prüfungen: 10.06.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

Die Probenahme erfolgte gemäß:

Analytnr. 837122: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 837123: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 837124: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 837125: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 837126: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 837127: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 837128: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 839867: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 839868: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 839869: DIN 38402-13 : 1985-12

Analytnr. 839870: DIN 38402-13 : 1985-12

Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 3419222 Wasser**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Methodenliste

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : LHKW - Summe PAK nach EPA Gesamthärte Gesamthärte (Summe Erdalkalien)

DEV B 1/2 : 1971 : Geruch (Labor)

DIN EN ISO 10301 : 1997-08 : Vinylchlorid 1,1 - Dichlorethen 1,1-Dichlorethan Dichlormethan 1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan Tetrachlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlorethen

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert (Labor) pH-Wert (vor Ort)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14403 : 2002-07 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 : Arsen Blei (Pb) Bor (B) Cadmium Calcium (Ca) Chrom Eisen (Fe) Kupfer (Cu) Magnesium (Mg) Natrium (Na) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 5814 : 2013-02 : Sauerstoff gel.vor Ort in mg/l

DIN EN ISO 6878 : 2004-09 : Gesamtphosphor (P)

DIN EN ISO 7887 : 1994-12 : Färbung (Labor)

DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A : Färbung vor Ort

DIN EN ISO 9562 : 2005-02 : AOX

DIN EN 1484 : 1997-08 : DOC

DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C) : Geruch vor Ort

DIN EN 27888 : 1993-11 : Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor) Leitfäh.vor Ort 25 °C i. µS/cm

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Nitrat (NO₃) Ammonium (NH₄) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Wassertemperatur vor Ort (°C)

DIN 38404-6 : 1984-05 : Redoxpotential in mV

DIN 38407-39 : 2011-09 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 38409-1-2 : 1987-01 : Abdampfrückstand (180°C)

DIN 38409-1-3 : 1987-01 : Gesamtglührückstand

DIN 38409-7-2 : 2005-12 : Säurekapazität bis pH 4,3

keine Angabe : Wett./Lufttemperatur (°C) Wett./Lufttemperatur (°C) Entnahmegerat Ruhewasserspiegel (POK) in m Förderdauer in Stunden Förderstrom in l/sec. Entnahmetiefe (in m) Absenkung zum PN-Zeitp. m u.RW

visuell *) : Trübung (Labor) Trübung vor Ort

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 01.03.2023
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung
 Entnahmestelle
 Messpunkt
 Brunnen-Aktenzeichen

3375082 Sgb - Einleitüberwachung" Februar 2023
718176 Wasser
24.02.2023
31.01.2023
Auftraggeber (ROMAG)
Sgb - Einleitüberwachung" Februar 2023
Altdeponien Siegelbach, Einleitüberwachung
1
1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Trübung (Labor) *)		klar			visuell
Geruch (Labor)		jauchig			DEV B 1/2 : 1971

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		6,6	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	662	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	3,3	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Kalium (K)	mg/l	14	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	60	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfid gelöst (S) (filtriert)	mg/l	<0,050	0,05		DIN 38405-27 : 2017-10
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403 : 2002-07

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,063	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Eisen (Fe)	mg/l	0,35	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Summarische Parameter

CSB	mg/l	<15	15		DIN 38409-41-1: 1980-12
AOX	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	<2,5 pm	2,5		DIN EN 1484 : 1997-08

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
--------------	------	----------------	-----	--	----------------------------

Seite 1 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 01.03.2023
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag 3375082 Sgb - Einleitüberwachung" Februar 2023
Analysennr. 718176 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,03 ^{pm)}	0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Beginn der Prüfungen: 24.02.2023
Ende der Prüfungen: 01.03.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Seite 2 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 01.03.2023
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag 3375082 Sgb - Einleitüberwachung" Februar 2023
Analysennr. 718176 Wasser

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-14030820-DE-P3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 3 von 3



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 23.11.2023
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3474391** Altdeponien Siegelbach Einleitüberwachung Nov 2023
 Analysennr. **253404** Grundwasser
 Probeneingang **06.11.2023**
 Probenahme **03.11.2023 13:30 - 03.11.2023 14:00**
 Probenehmer **Auftraggeber (ROMAG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Altdeponien Siegelbach Einleitüberwachung Nov 2023**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wassertemperatur (vor Ort)	*) °C	11,9	0,1		Kundeninformation
pH-Wert (vor Ort)	*)	6,9	0		Kundeninformation
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25 °C	*) µS/cm	6300	10		Kundeninformation

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor)	*)	klar			visuell
pH-Wert (Labor)		6,6	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	18,6	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	650	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Summarische Parameter

CSB	mg/l	<15	15		DIN 38409-41-1: 1980-12
AOX	mg/l	0,02	0,01		DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	1,5	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	2,6	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Kalium (K)	mg/l	15	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	63	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfid gelöst (S) (filtriert)	mg/l	<0,050	0,05		DIN 38405-27 : 2017-10
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403 : 2002-07

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,17	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen	mg/l	0,002	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	1,83	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 23.11.2023

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3474391 Altdeponien Siegelbach Einleitüberwachung Nov 2023

Analysennr.

253404 Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 23.11.2023
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3474391** Altdeponien Siegelbach Einleitüberwachung Nov 2023
 Analysennr. **253404** Grundwasser

Beginn der Prüfungen: 06.11.2023
 Ende der Prüfungen: 23.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
 Analysennr. **504668** Wasser
 Probeneingang **29.05.2024**
 Probenahme **28.05.2024 12:24 - 28.05.2024 13:06**
 Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Br 1b**
 Abgeg. Wasserm. (bis PN in L) **180**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		wolkig / 16°C				keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		wolkig / 16°C				keine Angabe
Gerät (vor Ort)		MP1				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	12,07	0			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,42				keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,12				keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	15,00				keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	0,95				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		rot				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		mittel				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	13,0	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		5,8	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	339	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	6,1	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	343	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	59,5				Berechnung
Beginn Abpumpen (Uhrzeit) (vor Ort)		12:30				keine Angabe
Ende Abpumpen (Uhrzeit) (vor Ort)		12:55				keine Angabe

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar mit Bodensatz				visuell
pH-Wert (Labor)		6,0	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	18,3	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	343	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l	257	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	150	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,8	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	<0,01	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

504668 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
DOC	mg/l	1,0	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,03	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	35	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	10	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	6,4	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	8	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	83	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	33	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,048	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	0,02	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	0,02	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,05	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	7,2	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,28	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	2,8	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	2,8 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

504668 Wasser

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
---------	----------	-----------	-----------	---------

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12

Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 29.05.2024

Ende der Prüfungen: 06.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
 Analysennr. **501902** Wasser
 Probeneingang **28.05.2024**
 Probenahme **27.05.2024 09:48 - 27.05.2024 10:27**
 Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Br 2b**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		wolkig 18°C				keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		wolkig 18°C				keine Angabe
Gerät (vor Ort)		MP1				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	0,62	0			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,47				keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,24				keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	5,00				keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	0,69				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		farblos				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		klar				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	13,7	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		7,5	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	471	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	7,8	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	180	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	77,3				Berechnung

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar				visuell
pH-Wert (Labor)		7,6	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	14,7	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	472	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l	301	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	140	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,8	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	<0,01	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	<0,5	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	<0,03	0,03			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	43	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 1 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

501902 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Magnesium (Mg)	mg/l	22	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	10	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	36	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	56	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	41	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,057	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	11,1	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,98	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	1,8	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	1,8 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
 Analysennr. **501902** Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12
 Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2024

Ende der Prüfungen: 05.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
 Analysennr. **501903** Wasser
 Probeneingang **28.05.2024**
 Probenahme **27.05.2024 15:10 - 27.05.2024 15:46**
 Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Br 3a**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		wolkig 19°C				keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		wolkig 19°C				keine Angabe
Gerät (vor Ort)		MP1				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	0,72	0			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,50				keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,14				keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	8,00				keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	5,98				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		farblos				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		klar				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	13,0	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		7,8	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	309	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O ₂) gel. (vor Ort)	mg/l	0,7	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	268	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	7,20				Berechnung

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar				visuell
pH-Wert (Labor)		7,8	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	14,7	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	312	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l	185	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	150	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,5	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	<0,01	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	<0,5	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,03	0,03			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	27	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 1 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

501903 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Magnesium (Mg)	mg/l	15	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	10	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	3	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	2	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	29	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,031	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,003	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	0,02	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,06	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	7,2	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,29	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	1,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	1,5^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
 Analysennr. **501903** Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12
 Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2024
 Ende der Prüfungen: 05.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
Willy-Brandt-Platz 1
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. **501904** Wasser
Probeneingang **28.05.2024**
Probenahme **27.05.2024 15:47 - 27.05.2024 16:28**
Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
Kunden-Probenbezeichnung **Br 3b**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		wolkig 19°C				keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		wolkig 19°C				keine Angabe
Gerät (vor Ort)		MP1				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	0,94	0			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,50				keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,14				keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	5,00				keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	2,16				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		farblos				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		klar				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	12,8	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		7,5	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	520	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	7,8	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	258	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	75,1				Berechnung

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar mit Bodensatz				visuell
pH-Wert (Labor)		7,5	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	13,8	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	536	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l	317	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	190	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,0	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	<0,01	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	<0,5	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	<0,03	0,03			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	48	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

501904 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Magnesium (Mg)	mg/l	23	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	14	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	43	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	64	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	41	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,12	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,06	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	12,0	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	2,14	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	0,6	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	1,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	2,1 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphtalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

501904 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12

Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2024

Ende der Prüfungen: 05.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
Willy-Brandt-Platz 1
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. **501905** Wasser
Probeneingang **28.05.2024**
Probenahme **27.05.2024 08:50 - 27.05.2024 09:41**
Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
Kunden-Probenbezeichnung **P 21**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Gerät (vor Ort)		PE-Schöpfer				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	1,93	0			keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	5,00				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		rotbraun				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		stark getrübt				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	13,7	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		7,1	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	730	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	2,9	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	111	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	28,9				Berechnung

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar mit Bodensatz				visuell
pH-Wert (Labor)		7,1	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	18,7	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	724	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfrückstand (180°C)	mg/l	784	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	650	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	4,8	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	0,02	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	9,2	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	<0,03	0,03			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	73	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	11	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	75	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	83	1			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	<1	1			DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

501905 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Sulfat (SO ₄)	mg/l	11	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtposphor (P)	mg/l	0,18	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	0,005	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	0,06	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	0,0002	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	0,002	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	9,87 ^{va)}	0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	0,02	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,02	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	12,7	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	2,27	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag 3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. 501905 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,02 wf	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,02 wf	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,02 wf	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,02 wf	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,02 wf	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,02 wf	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Hinweis zur Bestimmung von gelösten Metallen:
Aufgrund der vorhandenen Trübung in der angelieferten Probenflasche musste die Probe vor der Bestimmung der gelösten Metalle zentrifugiert werden. Hiermit können Einflüsse auf die genannten Parameter nicht ausgeschlossen werden.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2024
Ende der Prüfungen: 05.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188
Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
Willy-Brandt-Platz 1
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. **501906** Wasser
Probeneingang **28.05.2024**
Probenahme **27.05.2024 10:46 - 27.05.2024 11:38**
Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
Kunden-Probenbezeichnung **Br 4a**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		wolkig 18°C				keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		wolkig 18°C				keine Angabe
Gerät (vor Ort)		MP1				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	0,70	0			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,60				keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,10				keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	10,00				keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	6,40				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		farblos				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		klar				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	12,2	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		6,7	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	524	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	4,6	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	241	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	44,1				Berechnung

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar				visuell
pH-Wert (Labor)		6,8	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	16,6	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	524	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l	341	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	200	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,1	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	<0,01	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	<0,5	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	<0,03	0,03			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	55	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHTAuftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024Analysennr. **501906** Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Magnesium (Mg)	mg/l	21	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	11	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	51	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	52	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	46	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,042	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	0,002	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	0,03	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	2	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	12,5	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	2,24	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	2,1	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	2,1 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

501906 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12

Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2024

Ende der Prüfungen: 05.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
Willy-Brandt-Platz 1
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. **501907** Wasser
Probeneingang **28.05.2024**
Probenahme **27.05.2024 13:01 - 27.05.2024 13:37**
Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
Kunden-Probenbezeichnung **Br 6a**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		Regen 18°C				keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		Regen 18°C				keine Angabe
Gerät (vor Ort)		MP1				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	2,88	0			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,50				keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,12				keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	10,00				keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	6,01				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		farblos				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		klar				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	12,2	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		7,2	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	450	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	0,2	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	241	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	2,00				Berechnung

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar mit Bodensatz				visuell
pH-Wert (Labor)		7,3	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	17,5	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	456	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l	276	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	200	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	4,1	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	<0,01	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	1,1	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	<0,03	0,03			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	46	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHTAuftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024Analysennr. **501907** Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Magnesium (Mg)	mg/l	24	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	18	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	6	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	<1	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	47	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,023	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,003	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	0,05	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,08	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	12,0	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	2,13	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	1,6	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	1,6^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,02^{m)}	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag 3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. 501907 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2024
Ende der Prüfungen: 05.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
 Analysennr. **501908** Wasser
 Probeneingang **28.05.2024**
 Probenahme **27.05.2024 13:38 - 27.05.2024 14:15**
 Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Br 6b**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		wolkig 18°C				keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		wolkig 18°C				keine Angabe
Gerät (vor Ort)		MP1				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	3,42	0			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,50				keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,16				keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	6,00				keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	1,78				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		farblos				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		klar				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	11,8	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		7,1	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	865	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	3,7	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	221	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	35,3				Berechnung

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar mit Bodensatz				visuell
pH-Wert (Labor)		7,2	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	15,5	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	885	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfdruckstand (180°C)	mg/l	581	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	440	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	7,0	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	0,02	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	5,6	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	0,05	0,03			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	150	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 1 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
 Analysennr. **501908** Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Magnesium (Mg)	mg/l	76	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	41	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	36	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	21	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	150	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,082	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	0,04	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,06	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	38,5	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	6,87	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	1,2	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	1,3	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	2,5^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,02^{m)}	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag 3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. 501908 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2024
Ende der Prüfungen: 05.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
Willy-Brandt-Platz 1
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. **501909** Wasser
Probeneingang **28.05.2024**
Probenahme **27.05.2024 11:55 - 27.05.2024 12:51**
Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
Kunden-Probenbezeichnung **Br 7a**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		wolkig 18°C				keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		wolkig 18°C				keine Angabe
Gerät (vor Ort)		MP1				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	0,65	0			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,50				keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,16				keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	5,00				keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	1,18				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		farblos				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		klar				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	11,2	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		7,7	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	439	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	3,7	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	241	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	34,6				Berechnung

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar				visuell
pH-Wert (Labor)		7,7	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	16,9	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	441	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfrückstand (180°C)	mg/l	259	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	140	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	3,0	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	<0,01	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	<0,5	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	<0,03	0,03			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	42	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHTAuftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024Analysennr. **501909** Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Magnesium (Mg)	mg/l	22	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	11	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	14	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	19	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	37	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,040	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,006	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	0,04	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,4	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	10,9	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,95	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	1,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	1,5^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. **501909** Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2024
Ende der Prüfungen: 05.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
Willy-Brandt-Platz 1
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysennr. **501910** Wasser
Probeneingang **28.05.2024**
Probenahme **27.05.2024 14:28 - 27.05.2024 15:09**
Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
Kunden-Probenbezeichnung **Br III**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
---------	----------	-----------	-----------	---------

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		wolkig 19°C			keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		wolkig 19°C			keine Angabe
Gerät (vor Ort)		MP1			keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	1,39	0		keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,40			keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,12			keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	5,00			keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	1,73			keine Angabe
Färbung (vor Ort)		schwach rot			DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		schwach getrübt			visuell
Geruch (vor Ort)		ohne			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	12,1	0,1		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		6,9	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	889	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	0,5	0,1		DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	225	-10000		DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	4,50			Berechnung

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar mit Bodensatz			visuell
pH-Wert (Labor)		7,0	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	17,2	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	875	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfrückstand (180°C)	mg/l	511	10		DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	390	10		DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	4,4	0,1		DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	0,01	0,01		DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	4,1	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	1,3	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	56	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

501910 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Magnesium (Mg)	mg/l	24	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	82	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	130	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	15	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	27	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,19	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,009	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	0,10	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	3,97	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,03	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	13,4	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	2,38	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	1,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	1,5^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

501910 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12

Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.05.2024

Ende der Prüfungen: 05.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
Willy-Brandt-Platz 1
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 06.06.2024
Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024
Analysenr. **504669** Wasser
Probeneingang **29.05.2024**
Probenahme **28.05.2024 11:20 - 28.05.2024 12:17**
Probenehmer **AGROLAB Gerhard Gössner (3259)**
Kunden-Probenbezeichnung **Br II**
Abgep. Wasserm. (bis PN in L) **180**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wetter am Entnahmetag (vor Ort)		bedeckt / 16°C				keine Angabe
Wetter/Lufttemperatur (vor Ort)		bedeckt / 16°C				keine Angabe
Gerät (vor Ort)		Comet				keine Angabe
Ruhewasserspiegel (POK) (vor Ort)	m	0,66	0			keine Angabe
Förderdauer in Stunden (vor Ort)	h	0,42				keine Angabe
Förderstrom (vor Ort)	l/sec	0,12				keine Angabe
Entnahmetiefe (vor Ort)	m	4,00				keine Angabe
Absenkung zum PN-Zeitp.u.RW (vor Ort)	m	1,28				keine Angabe
Färbung (vor Ort)		ohne				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Trübung (vor Ort) *)		ohne				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,1	0,1			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (vor Ort)		6,9	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	472	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	7,9	0,1			DIN EN ISO 5814 : 2013-02
Redox-Spannung (vor Ort)	mV	247	-10000			DIN 38404-6 : 1984-05
Sauerstoffsättigungsindex (vor Ort)	%	71,7				Berechnung
Beginn Abpumpen (Uhrzeit) (vor Ort)		11:40				keine Angabe
Ende Abpumpen (Uhrzeit) (vor Ort)		12:05				keine Angabe

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar mit Bodensatz				visuell
pH-Wert (Labor)		7,0	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	17,7	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	469	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Abdampfrückstand (180°C)	mg/l	281	10			DIN 38409-1-2 : 1987-01
Gesamtglührückstand	mg/l	100	10			DIN 38409-1-3 : 1987-01

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,3	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
AOX	mg/l	0,01	0,01			DIN EN ISO 9562 : 2005-02

DOC-0-16194382-DE-P31

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3558859 Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024

Analysennr.

504669 Wasser

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
---------	----------	-----------	-----------	---------

DOC	mg/l	<0,5	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04
-----	------	------	-----	--	-----------------------

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,03	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	46	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	16	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	6,7	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	42	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	80	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	27	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,098	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,07	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	10,1	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,81	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		nein			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	1,0	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	1,5 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 06.06.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHTAuftrag **3558859** Altdeponien Siegelbach Stichtagsmessung Mai 2023/2024Analysennr. **504669** Wasser*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.**Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.**Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.***Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12****Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.**

Beginn der Prüfungen: 29.05.2024

Ende der Prüfungen: 06.06.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de****Kundenbetreuung**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich mit dem Symbol " ** " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 19.02.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3509144** 15.1 4-4078 Altdeponien Siegelbach, Analyse Einleitüberwachung Jan/Febr 2024
 Analysennr. **352499** Grundwasser
 Probeneingang **12.02.2024**
 Probenahme **09.02.2024 10:30 - 09.02.2024 11:00**
 Probennehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **15.1 4-4078 Altdeponien Siegelbach, Analyse Einleitüberwachung Jan/Febr 2024**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wassertemperatur (vor Ort)	*) °C	12,0	0,1		Kundeninformation
pH-Wert (vor Ort)	*)	7,0	0		Kundeninformation

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		ja			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor)	*)	klar			visuell
pH-Wert (Labor)		6,7	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	17,0	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	748	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Summarische Parameter

CSB	mg/l	<15	15		DIN 38409-41-1: 1980-12
AOX	mg/l	0,02	0,01		DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	1,9	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	3,0	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Kalium (K)	mg/l	49	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	65	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfid gelöst (S) (filtriert)	mg/l	<0,050	0,05		DIN 38405-27 : 2017-10
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,22	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 1 von 3

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 19.02.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3509144** 15.1 4-4078 Altdeponien Siegelbach, Analyse Einleitüberwachung Jan/Febr 2024

Analysennr. **352499** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Eisen (Fe)	mg/l	2,24	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 19.02.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3509144** 15.1 4-4078 Altdeponien Siegelbach, Analyse Einleitüberwachung
 Jan/Febr 2024

Analysennr. **352499** Grundwasser

Beginn der Prüfungen: 12.02.2024

Ende der Prüfungen: 19.02.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 05.07.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3408199 Sgb - Einleitüberwachung Mai 2023**
 Analysennr. **545411 Wasser**
 Probeneingang **27.06.2024**
 Probenahme **25.06.2024**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **Sgb - Einleitüberwachung Mai 2023**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wassertemperatur (vor Ort)	*) °C	14,0	0,1		Kundeninformation
pH-Wert (vor Ort)	*)	8,0	0		Kundeninformation
Redox-Spannung (vor Ort)	*) mV	65	-10000		Kundeninformation

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor)	*)	fast klar			visuell
pH-Wert (Labor)		6,5	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	18,0	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	638	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Summarische Parameter

CSB	mg/l	<15	15		DIN 38409-41-1: 1980-12
AOX	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	1,5	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	1,7	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Kalium (K)	mg/l	13	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	55	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfid gelöst (S) (filtriert)	mg/l	<0,050	0,05		DIN 38405-27 : 2017-10
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,21	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	1,88	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Sensorische Prüfungen

DOC-0-16368855-DE-P1

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 05.07.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag 3408199 Sgb - Einleitüberwachung Mai 2023
 Analysennr. 545411 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		ja			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		aromatisch			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		stark			DEV B 1/2 : 1971

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,03 wj	0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,03 wj	0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,03 wj	0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,03 wj	0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,03 wj	0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,03 wj	0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,03 wj	0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,03 wj	0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

wj) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 05.07.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3408199** Sgb - Einleitüberwachung Mai 2023
 Analysennr. **545411** Wasser

Beginn der Prüfungen: 27.06.2024
 Ende der Prüfungen: 04.07.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
 Willy-Brandt-Platz 1
 67657 KAISERSLAUTERN

Datum 12.11.2024
 Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag **3601553** Altdeponien Siegelbach, Einleitüberwachung Tiefendrainage
 Analysennr. **733457** Grundwasser
 Probeneingang **06.11.2024**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber (ROMAG)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Tiefendrainage**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Geruch (Labor)		ja			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsart (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971
Geruchsstärke (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung (Labor) *)		klar mit Bodensatz			visuell
pH-Wert (Labor)		6,6	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur bei pH-Messung	°C	16,6	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	652	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Summarische Parameter

CSB	mg/l	<15	15		DIN 38409-41-1: 1980-12
AOX	mg/l	0,01	0,01		DIN EN ISO 9562 : 2005-02
DOC	mg/l	2,0	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	2,7	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Kalium (K)	mg/l	14	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	63	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfid gelöst (S) (filtriert)	mg/l	<0,050	0,05		DIN 38405-27 : 2017-10
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10

Anorganische Bestandteile

Gesamtphosphor (P)	mg/l	0,46	0,02		DIN EN ISO 6878 : 2004-09
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	0,07	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,02	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Leichtflüchtige Komponenten

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 12.11.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3601553 Altdeponien Siegelbach, Einleitüberwachung Tiefendrainage

Analysennr.

733457 Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
18%		Ammonium (NH ₄)
30%		AOX
10%		Chlorid (Cl),DOC
21%		Eisen (Fe)
20%		Gesamtphosphor (P)
12%		Kalium (K)
5%		Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor),Temperatur bei pH-Messung,pH-Wert (Labor)
20%	Estimation	Zink (Zn)

Seite 2 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 12.11.2024

Kundennr. 27013771

PRÜFBERICHT

Auftrag

3601553 Altdeponien Siegelbach, Einleitüberwachung Tiefendrainage

Analysennr.

733457 Grundwasser

Beginn der Prüfungen: 07.11.2024

Ende der Prüfungen: 12.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de****Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Analyseergebnisse Grundwassermessstellen 2023

Parameter	Einheit	oSW ALEX 02	Br 1b	Br 2b	Br 3a	Br 3b	Br 4a	Br 6a	Br 6b	Br 7a	Br II	Br III	P 21
Leitfähigkeit (Vor Ort)	µS/cm	1.000	334	464	522	574	543	487	-	453	487	1040	985
pH-Wert (Vor Ort)		<6,5 bzw. >8,5	5,5	7,6	7,3	7,5	6,5	7,2	-	7,8	7	7	7,3
Wassertemperatur (Vor Ort)	°C	12	12,5	13,5	12,3	12,4	12,4	12,4	-	10,9	9,6	11,1	12,5
Sauerstoff (Vor Ort)	mg/l	≤ 5	5,6	7,5	1,4	5,7	6,4	0,3	-	4,2	5,8	0,8	-
Redox-Spannung (Vor Ort)	mV		404	327	222	223	299	265	-	269	255	13	117
Abdampfdruckstand	mg/l	700	937	288	298	343	400	291	892	256	316	779	775
Glührückstand	mg/l	k.A.	800	180	200	250	180	220	650	180	180	690	700
Ammonium	mg/l	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	0,13	0,07	<0,03	1,6	0,03
Calcium	mg/l	100	32	42	42	50	52	49	160	44	48	62	76
Magnesium	mg/l	50 (oPW)	11	20	23	26	19	25	84	22	19	20	11
Natrium	mg/l	150 (oPW)	6,6	10	22	18	9,2	19	47	8,6	11	120	96
Chlorid	mg/l	40	10	36	29	42	63	6	41	24	45	190	170
Nitrat	mg/l	25	97	63	31	74	83	< 1,0	12	41	84	1	3
Sulfat	mg/l	200	38	42	53	46	48	36	170	32	29	21	16
Säurekap. pH 4,3	mmol/l		0,4	1,7	3,3	2,4	1,2	4,4	10,6	2,8	2,1	4,8	4,7
Cyanide ges.	mg/l	0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,006
Gesamtphosphor	mg/l	5 (oPW)	0,14	0,043	0,024	0,1	0,039	<0,020	0,54	0,05	0,021	0,81	0,51
AOX	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	0,13	0,02	< 0,01	< 0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,03
DOC	mg/l	2	1,2	0,7	0,9	0,7	0,8	1,4	6,2	0,8	0,6	4,7	7,6
Arsen	mg/l	0,01	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	0,001	0,006	< 0,001	0,002	0,001
Blei	mg/l	0,01	0,005	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003
Bor	mg/l	1 (oPW)	0,02	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	0,05	0,04	0,03	0,01	0,12	0,06
Cadmium	mg/l	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Chrom	mg/l	0,01	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001
Kupfer	mg/l	0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,01
Nickel	mg/l	0,01	0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Quecksilber	µg/l	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	mg/l	0,1	0,05	< 0,01	< 0,01	0,01	1	0,03	0,02	0,02	0,1	< 0,01	0,03
Summe LHKW	µg/l	1	2,5	1,6	1,9	2,6	1,7	1,7	4	1,1	1,1	2	n.b.
Summe PAK (1-16)	µg/l	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,03	0,01	n.b.	n.b.	n.b.	0,02
Gesamthärte	°dH		7	10,5	11,2	13	11,6	12,6	41,7	11,2	11,1	13,3	13,1

Parameter	Einheit	oSW ALEX 02	Br 1b	Br 2b	Br 3a	Br 3b	Br 4a	Br 6a	Br 6b	Br 7a	Br II	Br III	P 21
Leitfähigkeit (Vor Ort)	µS/cm	1.000	339	471	309	520	524	450	865	439	472	889	730
pH-Wert (Vor Ort)		<6,5 bzw. >8,5	5,8	7,5	7,8	7,5	6,7	7,2	7,1	7,7	6,9	6,9	7,1
Wassertemperatur (Vor Ort)	°C	12	13	13,7	13	12,8	12,2	12,2	11,8	11,2	10,1	12,1	13,7
Sauerstoff (Vor Ort)	mg/l	≤ 5	6,1	7,8	0,7	7,8	4,6	0,2	3,7	3,7	7,9	0,5	2,9
Redox-Spannung (Vor Ort)	mV		343	180	268	258	241	241	221	241	247	225	111
Abdampfdruckstand	mg/l	700	257	301	185	317	341	276	581	259	281	511	784
Glührückstand	mg/l	k.A.	150	140	150	190	200	200	440	140	100	390	650
Ammonium	mg/l	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	1,3	<0,03
Calcium	mg/l	100	35	43	27	48	55	46	150	42	46	56	73
Magnesium	mg/l	50 (oPW)	10	22	15	23	21	24	76	22	16	24	11
Natrium	mg/l	150 (oPW)	6,4	10	10	14	11	18	41	11	6,7	82	75
Chlorid	mg/l	40	8	36	3	43	51	6	36	14	42	130	83
Nitrat	mg/l	25	83	56	2	64	52	< 1,0	21	19	80	15	< 1,0
Sulfat	mg/l	200	33	41	29	41	46	47	150	37	27	27	11
Säurekap. pH 4,3	mmol/l		0,8	1,8	2,5	2	2,1	4,1	7	3	1,3	4,4	4,8
Cyanide ges.	mg/l	0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Gesamtphosphor	mg/l	5 (oPW)	0,048	0,057	0,031	0,12	0,042	0,023	0,082	0,04	0,098	0,19	0,18
AOX	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	<0,01	0,01	0,01	0,02
DOC	mg/l	2	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,1	5,6	<0,5	<0,5	4,1	9,2
Arsen	mg/l	0,01	< 0,001	0,001	0,003	< 0,001	0,001	0,003	0,001	0,006	< 0,001	0,009	0,001
Blei	mg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005
Bor	mg/l	1 (oPW)	0,02	< 0,01	0,02	0,01	0,03	0,05	0,04	0,04	<0,01	0,1	0,06
Cadmium	mg/l	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0002
Chrom	mg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002
Kupfer	mg/l	0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,02
Nickel	mg/l	0,01	0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Quecksilber	µg/l	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	mg/l	0,1	0,05	< 0,01	0,06	0,06	2	0,08	0,06	0,4	0,07	0,03	0,02
Summe LHKW	µg/l	1	2,8	1,8	1,5	2,1	2,1	1,6	2,5	1,5	1,5	1,5	n.b.
Summe PAK (1-16)	µg/l	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Gesamthärte	°dH		7,2	11,1	7,2	12	12,5	12	38,5	10,9	10,1	13,4	12,7

Analyseergebnisse Tiefendrainage 2023 und 2024

Parameter	Einheit	oEL ALEX 02	01.03.2023	23.11.2023	19.02.2023	05.07.2024	12.11.2024
Leitfähigkeit (Vor Ort)	µS/cm	2.000	662	650	748	638	652
pH-Wert (Vor Ort)		<6,5 bzw. >9,5	6,6	6,6	6,7	6,5	6,6
Wassertemperatur (Vor Ort)	°C	12 - 20	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Sauerstoff (Vor Ort)	mg/l	≤ 5	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Ammonium	mg/l	0,5	3,3	2,6	3,0	1,7	2,7
Chlorid	mg/l	250	60	63	65	55	63
Gesamtphosphor	mg/l	10	0,063	0,17	0,22	0,21	0,46
Sulfid	mg/l	2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cyanide ges.	mg/l	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kalium	mg/l	12	14	15	49	13	14
Eisen	mg/l		0,35	1,83	2,24	1,88	0,07
CSB	mg/l		<15	<15	<15	<15	<15
AOX	mg/l		<0,01	0,02	0,02	<0,01	0,01
DOC	mg/l	4	<2,5	1,5	1,9	1,5	2
Arsen	mg/l	0,05	<0,001	0,002	0,002	0,002	<0,001
Blei	mg/l	0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cadmium	mg/l	0,005	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrom	mg/l	0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Kupfer	mg/l	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel	mg/l	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Zink	mg/l	0,1	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
PAK 1 -16	mg/l	0,001	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
LHKW	µg/l	0,01	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.



Messbericht B6638034 vom 08.09.2023
Projektzeichen: P6638034 - Deponie Siegelbach



SGS Institut Fresenius GmbH
Im Paesch 1a, 54340 Longuich
Seite 1 von 17

**Bericht
über die Ermittlung von
Oberflächenemissionen auf der
Deponie Siegelbach
sowie FID-Messungen
im Vereinsheim des HSC**

Auftraggeber: Stadtverwaltung Kaiserslautern
Referat Umweltschutz
Lauterstr. 2
67567 Kaiserslautern

Standort: Altdeponie Siegelbach und Hundesportverein HSC
Sandstraße/ B 270
67661 Kaiserslautern-Siegelbach

Art der Messung: Ermittlung diffuser Gasemissionen

Tag der Messung: 10.08.2023

Berichtsumfang: 17 Seiten

Aufgabenstellung: Messung von Methan an der Deponieoberfläche mittels
Saugglockenverfahren gemäß VDI 3860 Blatt 3



Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Inspektions- und Analytikleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind.
Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen.
Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln.

Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung im Rahmen der Prüfvorgaben.

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich

Messbericht B6638034 vom 08.09.2023

Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 2 von 17

Inhaltsverzeichnis

1	Formulierung der Messaufgabe	3
1.1	Auftraggeber	3
1.2	Betreiber	3
1.3	Standort	3
1.4	Anlagenbeschreibung	3
1.5	Messzeit	3
1.6	Anlass der Messung	3
1.7	Aufgabenstellung	3
1.8	Messobjekte	3
1.9	An der Probenahme beteiligte Personen	3
2	Beschreibung der Messmethode	4
3	Mess- und Analysenverfahren, Geräte	5
3.1	Meteorologische Randbedingungen	5
3.2	Messverfahren	5
4	Betriebszustand der Anlage während der Messungen	5
4.1	Meteorologische Bedingungen während der FID-Messungen	6
4.2	Betriebszustand der Deponieentgasungsanlage	6
5	Angabe von Messunsicherheiten, Qualitätssicherung	6
5.1	Überprüfung der Messgeräte	6
5.2	Ermittlung der Standardunsicherheit der eingesetzten FID-Messgeräte	6
6	Zusammenstellung der Messergebnisse	7
7	Anhang - Anlagenübersicht	8

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich
Messbericht B6638034 vom 08.09.2023
Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 3 von 17

1 Formulierung der Messaufgabe

1.1 Auftraggeber

Stadtverwaltung Kaiserslautern
Referat Umweltschutz
Untere Bodenschutzbehörde/ Altlastenmanagement
Lauterstr. 2
67567 Kaiserslautern
Ansprechpartner: Stefan Heinemeyer
Telefon: 0631-3654059

1.2 Betreiber

s. 1.1

1.3 Standort

Altdeponie Siegelbach
Sandstraße/ B270
67661 Kaiserslautern-Siegelbach
Bundesland: Rheinland-Pfalz

1.4 Anlagenbeschreibung

Die Stadt Kaiserslautern überwacht in Siegelbach eine Altdeponie.

Östlich der Deponie betreibt ein Hundesportverein ein Trainingsgelände und ein Vereinsheim.

1.5 Messzeit

Datum der Messung: 10.08.2023
Datum der letzten Messung: 28.09.2022
Nächste Messung: 2024

1.6 Anlass der Messung

Überprüfung auf Deponiegasemissionen über die Oberfläche im Außenbereich der Deponie Siegelbach, gemäß Auftrag A-15.1 3-1379 vom 14.06.2023

1.7 Aufgabenstellung

Ermittlung von Gasemissionen über die Oberfläche mittels FID gemäß VDI 3860-3

1.8 Messobjekte

Witterungsbedingungen
Windgeschwindigkeit
Temperatur
Niederschlagsverhältnisse
Ermittlung diffuser Deponiegasemissionen mittels portablen FID

1.9 An der Probenahme beteiligte Personen

B. Eng. M. Wagner
Dipl.-Ing. (FH) S. Harff

2 Beschreibung der Messmethode

Die Ermittlung der Oberflächenemissionen mittels portablen FID erfolgt gemäß VDI 3860-3 (2017-11) mit dem Ziel, eine Dokumentation über das Emissionsgeschehen an der Deponie zu erhalten.

Als Grundraster für die Begehungen wurde im Deponierandbereich ein Abstand von 10 m x 10 m festgelegt. Innerhalb jeder Teilfläche wurden an mindestens zwei Messpunkten die Gaskonzentrationswerte aufgenommen. Werden Methankonzentrationen > 100 ppm ermittelt, erfolgen in einem Abstand von maximal 3 m in jede Hauptrichtung weitere vier Messungen. Zu Gasbrunnen, Schächten und anderen Einbauten wird der Mindestabstand von 2 m eingehalten. Bei der Wahl der Messpunkte werden die Gasaustrittsstellen der letzten Begehung mit Gaskonzentrationen > 100 ppm berücksichtigt und erneut überprüft.



Abbildung 1: Lage der Altdeponie sowie des Vereinsheims des Hundesportvereins HSC am Ortsrand von Siegelbach, Sandstraße

Die Aufarbeitung der gewonnenen Daten erfolgte an einem digitalisierten Lageplan. Hierbei wurden die auf der Deponie an den ermittelten Gasaustrittsstellen detektierten Konzentrationswerte flächenmäßig interpoliert und Bereiche gleicher Gaskonzentrationen eingetragen. Im Einzelnen werden nachfolgende Konzentrationsbereiche der Deponiegasemissionen unterschieden:

Kennzeichnung	Konzentrationsbereich	Kurzerläuterung
grau	< 10 ppm	keine Emissionen
grün	10 - 50 ppm	geringe Emissionen
gelb	51 - 100 ppm	mittlere Emissionen
blau	101 - 500 ppm	hohe Emissionen
orange	501 - 2.000 ppm	sehr hohe Emissionen
rot	> 2.000 ppm	außergewöhnlich hohe Emissionen

Im Vereinsheim des HSC werden zur Kontrolle an einigen ausgewählten Stellen im Gebäude, an denen Austritte aus dem Erdreich möglich sein können, Messungen mittels FID durchgeführt und fotografisch dokumentiert. (s. Anlage 4)

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich
 Messbericht B6638034 vom 08.09.2023
 Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 5 von 17

3 Mess- und Analysenverfahren, Geräte

3.1 Meteorologische Randbedingungen

Fabrikat:	Fa. Minox
Typ:	Windwatch Pro
Temperatur:	-20°C bis 55°C
Windgeschwindigkeit:	0,3 m/s bis 40 m/s
Luftdruck:	900 bis 1.100 hPa

3.2 Messverfahren

Zur Bestimmung des über die Deponieoberfläche emittierenden Deponiegases wurde ein Flammenionisationsdetektor eingesetzt. Dieser eignet sich zum Auffinden von Kohlenwasserstoffen in bereits geringen Konzentrationen.

Die bei den Messungen eingesetzten Geräte sind im nachfolgenden spezifiziert:

Fabrikat:	Fa. Sewerin
Typ:	Portafid M3K
Brenngas:	Wasserstoff
Geräte-Nr. / PM-Nr.:	027 11 0001 / (DEP 0001), 027 11 00075 / (DEP 0009)
Messbereiche	10 ppm 1 ppm Schritte
und Auflösung:	100 ppm 2 ppm Schritte
	1.000 ppm 20 ppm Schritte
	10.000 ppm 200 ppm Schritte

Fabrikat:	Fa. Sewerin
Typ:	Prüfeinrichtung Universal zur Überprüfung der Anzeigeempfindlichkeit und Linearität und Durchflussmenge

Eingesetzte Prüfgase:

Prüfgas A:	Mischgas, DKD-Prüfgas
Hersteller:	Linde AG
Konzentration:	Methan 98,6 ppm Synth. Luft Rest
Behälternummer:	2367697
Herstelldatum:	04.05.2023
Stabilität:	bis 05/2026

Prüfgas B:	Mischgas, DKD-Prüfgas
Hersteller:	Linde AG
Konzentration:	Methan 999 ppm Synth. Luft Rest
Behälternummer:	3860815
Herstelldatum:	30.06.2021
Stabilität:	bis 06/2024

GPS-Messwertaufzeichnung:

Software:	QField
Messgenauigkeit:	3 m (abhängig von Satellitenempfang/Bewölkungsgrad)
Software zur Auswertung:	QGIS
Koordinatenreferenzsystem (KBS):	UTM zone 32N

4 Betriebszustand der Anlage während der Messungen

4.1 Meteorologische Bedingungen während der FID-Messungen

Datum	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Luftdruck [hPa]	Wind- geschwindigkeit [m/s]	Boden- verhältnisse
10.08.23	10:15	18,0	989	< 0,3	trocken
	12:05	23,0	989	< 0,3	trocken

Tabelle 1: Randbedingungen während der FID-Kartierung

4.2 Betriebszustand der Deponieentgasungsanlage

Die Entgasungsanlage war zu Beginn und die meiste Zeit während der Messung in Betrieb. Die Fackel ist zum Ende der Messung ausgefallen und wurde um 11:35 Uhr vom Betreiber wieder gestartet.

Datum	Uhrzeit	CH ₄ [Vol.-%]	Gas- menge [m³/h]
10.08.23	11:40	28,4	22

Tabelle 2: Anlagenspezifische Daten während der FID-Kartierung, abgelesen an der Schaltwarte der Entgasungsanlage

5 Angabe von Messunsicherheiten, Qualitätssicherung

5.1 Überprüfung der Messgeräte

Die Gerätekenlinie sowie die Durchflussrate der eingesetzten tragbaren Flammenionisationsdetektoren wurden messtägig mindestens zweimal überprüft.

Datum	Uhrzeit	Gerätenummer(n)		Durchfluss [l/h]	Ist-Wert bei 100 ppm CH ₄ [ppm]	Abgleich	
		DEP0001	DEP0009			ja	nein
10.08.23	10:20	X		65	101		X
	10:21		X	65	101		X
	12:03	X		65	96		X
	12:04		X	65	95		X

Tabelle 3: Überprüfung der Messgeräte

5.2 Ermittlung der Standardunsicherheit der eingesetzten FID-Messgeräte

Messgerätespezifische Fehler der eingesetzten FID-Messgeräte können durch regelmäßige Funktionsprüfung und Kalibrierung ausgeschlossen werden. Es erfolgt eine messtägige Überprüfung sowie eine monatlich Grundkalibrierung. Die ermittelten Daten wurden dokumentiert und fortlaufend ausgewertet. Übersteigt die relative Standardunsicherheit des Messgerätes einen Wert von 10 % ist das Gerät für die Messung nicht einsetzbar. Die Werte für die aktuelle Begehung auf der Deponie befinden sich in Anlage 1.

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich
Messbericht B6638034 vom 08.09.2023
Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 7 von 17

6 Zusammenstellung der Messergebnisse

Im Rahmen der Emissionsüberwachung der Altdeponie Siegelbach in Kaiserslautern wurde im August 2023 eine FID-Begehung der Außenbereiche der Deponie sowie Kontrollmessungen im Vereinsheim des HSC durchgeführt.

Die im Jahr 2021 aufgefunden Gasaustrittsstellen im nördlichen Randbereich wurden bei der aktuellen FID-Messung erneut nicht aufgefunden. In diesem Jahr wurden keine Gasaustritte im Außenbereich festgestellt. Die genaue Lage der einzelnen Messpunkte ist in der Darstellung der Messwerte in den Anlagen 2 und 3 sowie in der Messwerttabelle in Anlage 5 zu finden.

Die Überprüfung von Gasaustritten im Vereinsheim des Hundesportvereins erfolgte im Gebäude an insgesamt 5 Messpunkten. Die Messergebnisse sowie Fotos der Messstellen 2023 sind in Anlage 4 zu finden. An den Messpunkte MP 1-5 konnten keine Methanaustritte festgestellt werden.

i.A. Dipl.-Ing. (FH) S. Harff
(Projektleiterin)

DocuSigned by:



5588077ABF5C496...

i.A. Dipl.-Ing. (FH) A. Breit
(Messingenieur)

DocuSigned by:



5C8548282017493...

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich
Messbericht B6638034 vom 08.09.2023
Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 8 von 17

7 Anhang - Anlagenübersicht

Anlage 1: Ermittlung der Standardunsicherheit der eingesetzten
 FID-Messgeräte

Anlage 2: Darstellung der Emissionsflächen der FID-Begehung

Anlage 3: Darstellung der Messwerte der FID-Begehung

Anlage 4: Messergebnisse und Fotodokumentation der Messungen
 im Vereinsheim des HSC

Anlage 5: Numerische Messwerttabelle

Seite 9 von 17

Ermittlung der Standardunsicherheit der eingesetzten FID-Messgeräte



Eingestellter Messbereich FID
Konzentration Prüfgas Methan (ggf. Umfüllflasche)
Messunsicherheit Prüfgas (ggf. gemäß Umfüll-FB)
kombinierte Messunsicherheit Justierung

$m_{Ref, Anzeige}$
 $m_{Ref, zert}$
 $u(m_{Ref, zert})$
 $u(m_{Ref, komb.})$

100 ppm
98,6 ppm
1,414 %
2,00 %

Flaschennr.:
DKD-Zert.:
Herstelldatum:
Stabilität bis:

2367697
17232 D-K-21622-01-00 2023-05
04.05.2023
05/2026

Letzte Überprüfung der eingesetzten FID-Messgeräte:

Datum:10.08.2023

Deponie:Siegelbach

	FID - PM-Nr.: Messergebnis m(i) ppm	DEP0001 (m(i)-m(ref))² ppm	FID - PM-Nr.: Messergebnis m(i) ppm	DEP0009 (m(i)-m(ref))² ppm	FID - PM-Nr.: Messergebnis m(i) ppm	(m(i)-m(ref))² ppm
1	102	11,6	94	21,2		
2	100	2,0	101	5,8		
3	102	11,6	100	2,0		
4	100	2,0	103	19,4		
5	100	2,0	104	29,2		
6	102	11,6	100	2,0		
7	103	19,4	100	2,0		
8	102	11,6	98	0,4		
9	99	0,2	102	11,6		
10	103	19,4	104	29,2		
11	95	13,0	101	5,8		
12	96	6,8	98	0,4		
13	99	0,2	103	19,4		
14	106	54,8	100	2,0		
15	100	2,0	103	19,4		
16	98	0,4	97	2,6		
17	96	6,8	100	2,0		
18	109	108,2	100	2,0		
19	99	0,2	98	0,4		
20	100	2,0	102	11,6		
21	97	2,6	106	54,8		
22	100	2,0	100	2,0		
23	101	5,8	101	5,8		
24	98	0,4	103	19,4		
25	96	6,8	98	0,4		
26	100	2,0	99	0,2		
27	97	2,6	99	0,2		
28	101	5,8	101	5,8		
29	101	5,8	101	5,8		
30	96	6,8	95	13,0		

Mittelwert:

$\bar{m} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n m_i$

99,9 ppm

100,4 ppm

ppm

Varianz:

$s^2(m) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (m_i - m_{ref})^2$

11,2 [ppm²]

10,2 [ppm²]

[ppm²]

Standardabweichung:

$s(m)$

3,3 ppm

3,2 ppm

ppm

Anzahl Messwerte:

30

30

0

Differenz Mittelwert und Referenzwert:

1,3 ppm

1,8 ppm

ppm

$u_B^2 = (\bar{m} - m_{Ref, zert})^2$

1,78 [ppm²]

3,12 [ppm²]

[ppm²]

Varianz der Methan-FID-Messung

$u^2(m) = s^2(m) \cdot \left(1 - \frac{1}{n}\right) + u_B^2 + u^2(m_{Ref, komb.})$

16,6 [ppm²]

17,0 [ppm²]

[ppm²]

Standardunsicherheit

$u(m) = \sqrt{s^2(m) \cdot \left(1 - \frac{1}{n}\right) + u_B^2 + u^2(m_{Ref, komb.})}$

4,1 ppm

4,1 ppm

ppm

relative Standardunsicherheit (< 10 %)

4,1%

4,2%

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich
Messbericht B6638034 vom 08.09.2023
Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

SGS

Überprüfung der FID-Messgeräte gemäß VDI 3860-3

Eingestellter Messbereich FID
Konzentration Prüfgas Methan (ggf. Umfüllflasche)
Messunsicherheit Prüfgas (ggf. gemäß Umfüll-FB)
kombinierte Messunsicherheit Justierung

$m_{Ref, Azw\ddot{u}ge}$

$m_{Ref, vert}$

$u(m_{Ref, vert})$

$u(m_{Ref, komb.})$

1.000 ppm

999 ppm

1.000 %

1,00 %

Flaschennr.: 3860815
DKD-Zert.: 14744 D-K21622-01-00 2021-06
Herstelldatum: 30.06.2021
Stabilität bis: 30.06.2024

Letzte Überprüfung der eingesetzten FID-Messgeräte:

Datum: 21.07.2023

Deponie:

monatl. Prüfung

	FID - PM-Nr.: DEP0001	FID - PM-Nr.: DEP0009	FID - PM-Nr.:
Messung Nr.	Messergebnis m(i) ppm	Messergebnis m(i) ppm	Messergebnis m(i) ppm
1	1020	980	361,0
2	1020	441,0	980
3	980	361,0	1000
4	1020	441,0	1020
5	1020	441,0	441,0
6	1020	441,0	1020
7	980	361,0	1000
8	1020	441,0	990
9	1020	441,0	990
10	1010	121,0	1010
11	1020	441,0	1010
12	1020	441,0	990
13	980	361,0	1020
14	1020	441,0	1020
15	1020	441,0	1020
16	1020	441,0	1000
17	1020	441,0	1020
18	1000	1,0	1010
19	980	361,0	980
20	950	2401,0	950
21	1010	121,0	1010
22	1010	121,0	1050
23	1020	441,0	1030
24	1020	441,0	1020
25	1010	121,0	1010
26	1010	121,0	980
27	990	81,0	1060
28	950	2401,0	1010
29	1060	3721,0	990
30	940	3481,0	980

Mittelwert:

$\bar{m} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n m_i$

1005,3 ppm

1005,7 ppm

ppm

Varianz:

$s^2(m) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (m_i - m_{ref})^2$

715,5 [ppm²]

554,1 [ppm²]

[ppm²]

Standardabweichung:

$s(m)$

26,7 ppm

23,5 ppm

ppm

Anzahl Messwerte:

30

30

0

Differenz Mittelwert und Referenzwert:

$u_B^2 = (\bar{m} - m_{Ref, vert})^2$

6,3 ppm

6,7 ppm

ppm

Varianz der Methan-FID-Messung

$u^2(m) = s^2(m) \cdot \left(1 - \frac{1}{n}\right) + u_B^2 + u^2(m_{Ref, komb.})$

732,8 [ppm²]

581,1 [ppm²]

[ppm²]

Standardunsicherheit

$u(m) = \sqrt{s^2(m) \cdot \left(1 - \frac{1}{n}\right) + u_B^2 + u^2(m_{Ref, komb.})}$

27,1 ppm

24,1 ppm

ppm

relative Standardunsicherheit (< 10 %)

2,7%

2,4%



Zeichenerklärung

Messwerte 10.08.2023
Flächendarstellung

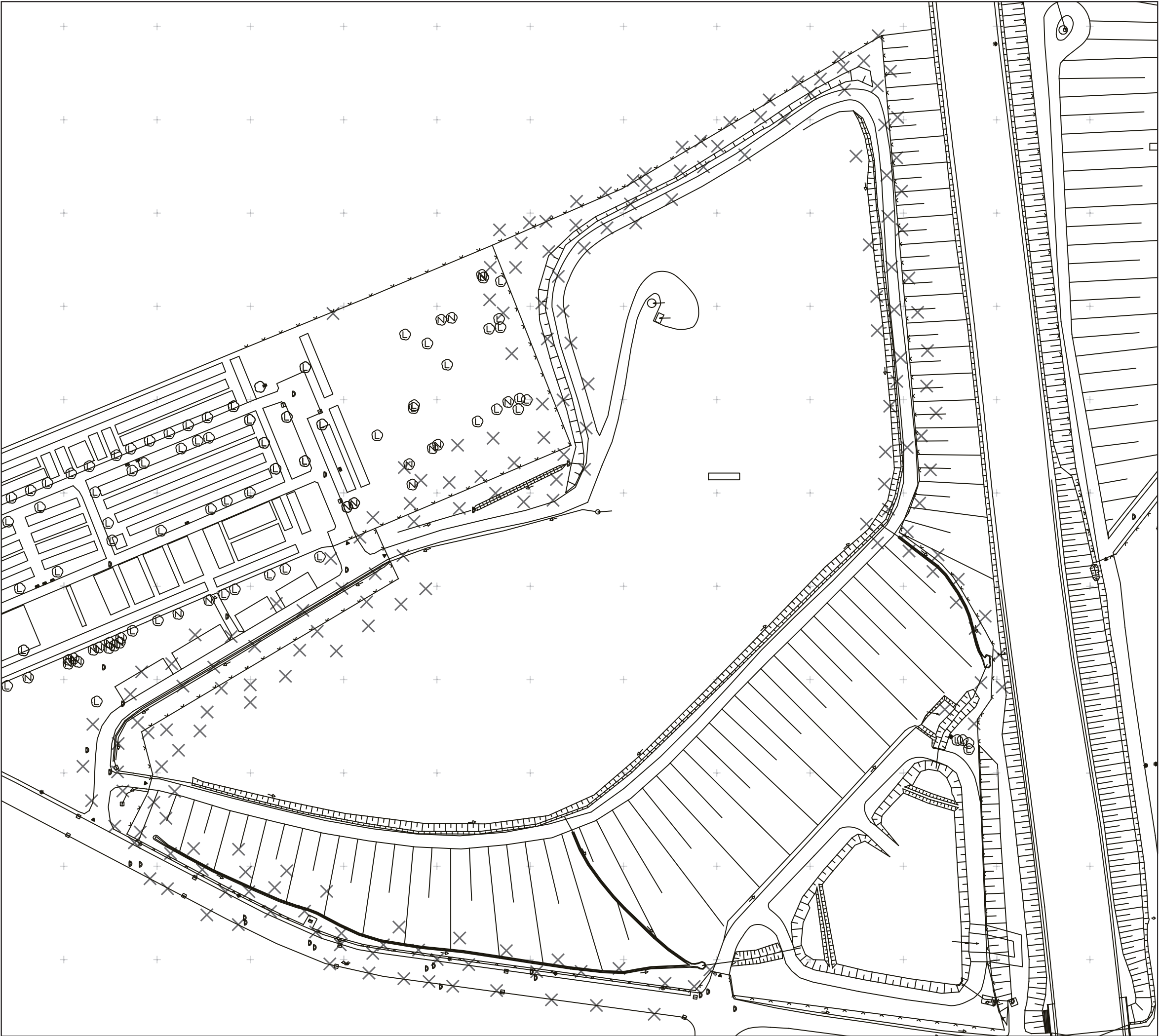
- >2.000 ppm Methan
- 501-2.000 ppm Methan
- 101-500 ppm Methan
- 51-100 ppm Methan
- 10-50 ppm Methan
- < 10 ppm Methan

Deponie Siegelbach

FID Begehung vom August 2023
Darstellung der Emissionsflächen

Maßstab 1:1.000 B6638034- Anlage 2

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Paesch 1a
54340 Longuich
Tel.: 06502 / 9339 - 0
Fax: 06502 / 9339 - 29



Zeichenerklärung

Messwerte vom 10.08.2023

- >2.000 ppm Methan
- 501-2.000 ppm Methan
- 101-500 ppm Methan
- 51-100 ppm Methan
- 10-50 ppm Methan
- < 10 ppm Methan

Deponie Siegelbach	
FID Begehung vom August 2023 Darstellung der Messwerte	
Maßstab 1:1.000	B6638034- Anlage 3
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Im Paesch 1a 54340 Longuich Tel.: 06502 / 9339 - 0 Fax: 06502 / 9339 - 29	

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich

Messbericht B6638034 vom 08.09.2023

Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 13 von 17

Anlage 4: Messergebnisse und Fotodokumentation der Messungen im Vereinsheim des HSC

Messzeit: 10.08.2023, 11:45-12:15 Uhr**Messergebnisse:**

Messpunkt	Methan-konzentration [ppm]
MP 1- Lager	0
MP 2-Aufenthaltsraum	0
MP 3- Damentoilette	0
MP 4- Herrentoilette	0
MP 5- Küche	0

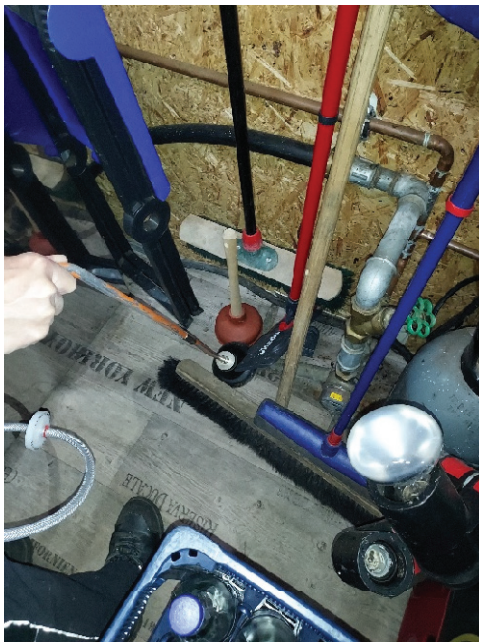


Bild 1: Lager MP 1



Bild 2: Aufenthaltsraum MP 2

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich

Messbericht B6638034 vom 08.09.2023

Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 14 von 17



Bild 3: Damentoilette MP 3



Bild 4: Herrentoilette MP 4

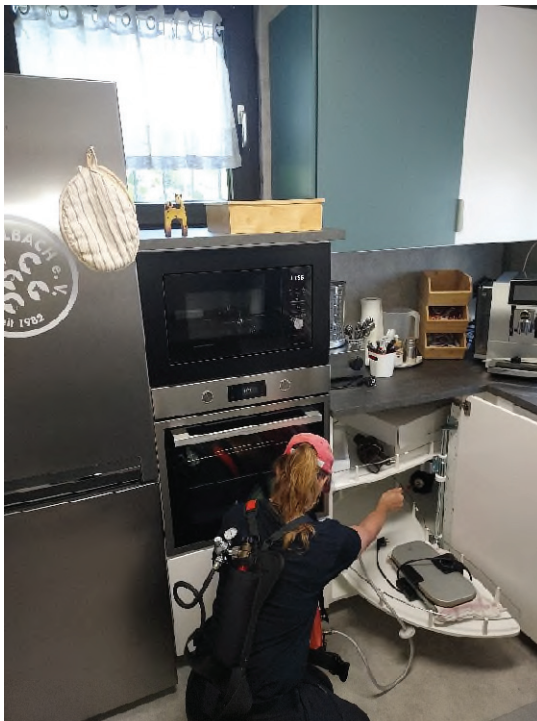


Bild 5: Küche MP 5 (neue Küchenschränke installiert)

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich

Messbericht B6638034 vom 08.09.2023

Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 15 von 17

Anlage 5: Numerische Messwerttabelle

Anmerkung: ETRS89/ UTM (UTM zone 32N) - Koordinatenangaben

Mess-punkt	Wert [ppm]	X-Koordinate	Y-Koordinate
1	0	405733,2	5480035,3
2	0	405717,8	5480037,7
3	0	405705,7	5480039,2
4	0	405701,7	5480046,7
5	0	405691,0	5480041,7
6	0	405679,3	5480042,8
7	0	405683,5	5480048,6
8	0	405675,1	5480050,0
9	0	405672,9	5480044,1
10	0	405666,1	5480044,9
11	0	405657,8	5480051,6
12	0	405656,8	5480046,4
13	0	405649,1	5480053,9
14	0	405646,3	5480048,8
15	0	405642,5	5480057,4
16	0	405630,4	5480062,9
17	0	405621,8	5480059,4
18	0	405613,3	5480061,9
19	0	405618,4	5480068,1
20	0	405602,8	5480069,0
21	0	405598,1	5480071,7
22	0	405593,9	5480081,3
23	0	405593,9	5480081,3
24	0	405580,1	5480101,7
25	0	405588,7	5480085,7
26	0	405589,4	5480100,3
27	0	405590,8	5480095,2
28	0	405582,5	5480092,6
29	0	405589,6	5480107,9
30	0	405582,8	5480113,0
31	0	405594,8	5480113,5
32	0	405592,9	5480121,1
33	0	405595,9	5480127,1
34	0	405603,9	5480129,3
35	0	405606,9	5480123,3

Mess-punkt	Wert [ppm]	X-Koordinate	Y-Koordinate
36	0	405610,2	5480137,0
37	0	405619,9	5480136,5
38	0	405615,2	5480128,4
39	0	405626,2	5480133,9
40	0	405632,0	5480145,4
41	0	405639,1	5480143,5
42	0	405649,6	5480149,4
43	0	405646,6	5480157,4
44	0	405658,5	5480153,4
45	0	405654,4	5480163,2
46	0	405667,8	5480172,2
47	0	405666,3	5480181,8
48	0	405680,5	5480187,8
49	0	405678,3	5480177,8
50	0	405686,8	5480179,4
51	0	405690,1	5480189,7
52	0	405695,7	5480183,1
53	0	405703,7	5480189,9
54	0	405703,3	5480198,8
55	0	405692,8	5480223,2
56	0	405695,1	5480212,3
57	0	405689,1	5480226,8
58	0	405689,3	5480235,5
59	0	405647,2	5480223,1
60	0	405691,8	5480245,5
61	0	405699,8	5480247,5
62	0	405704,2	5480247,8
63	0	405712,4	5480253,2
64	0	405720,2	5480255,4
65	0	405727,6	5480258,7
66	0	405730,9	5480260,6
67	0	405740,7	5480267,7
68	0	405745,7	5480269,3
69	0	405753,5	5480274,3
70	0	405764,1	5480280,3

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich

Messbericht B6638034 vom 08.09.2023

Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 16 von 17

Mess-punkt	Wert [ppm]	X-Koordinate	Y-Koordinate
71	0	405771,8	5480285,1
72	0	405782,7	5480291,8
73	0	405793,3	5480297,5
74	0	405796,6	5480288,0
75	0	405798,5	5480275,6
76	0	405798,2	5480264,8
77	0	405799,6	5480255,9
78	0	405799,6	5480245,6
79	0	405801,5	5480232,6
80	0	405803,8	5480223,4
81	0	405806,5	5480213,2
82	0	405806,3	5480203,7
83	0	405804,8	5480190,3
84	0	405804,8	5480190,3
85	0	405807,3	5480181,2
86	0	405804,4	5480172,3
87	0	405801,1	5480164,6
88	0	405809,3	5480158,4
89	0	405814,7	5480151,9
90	0	405822,0	5480142,0
91	0	405825,7	5480131,6
92	0	405748,2	5480047,2
93	0	405744,0	5480042,8
94	0	405736,1	5480043,6
95	0	405723,8	5480047,6
96	0	405713,7	5480046,8
97	0	405707,5	5480049,9
98	0	405693,6	5480052,4
99	0	405681,1	5480055,8
100	0	405670,1	5480052,5
101	0	405664,8	5480058,7
102	0	405660,7	5480053,9
103	0	405649,4	5480057,0
104	0	405645,4	5480068,3
105	0	405639,5	5480063,0
106	0	405631,5	5480069,3
107	0	405634,8	5480073,7
108	0	405624,6	5480068,2

Mess-punkt	Wert [ppm]	X-Koordinate	Y-Koordinate
109	0	405623,7	5480073,4
110	0	405621,8	5480079,5
111	0	405612,1	5480074,1
112	0	405609,8	5480079,7
113	0	405603,6	5480078,4
114	0	405602,4	5480087,8
115	0	405595,5	5480084,1
116	0	405599,1	5480092,1
117	0	405604,7	5480095,0
118	0	405601,2	5480101,7
119	0	405611,5	5480111,2
120	0	405605,8	5480106,1
121	0	405597,6	5480110,7
122	0	405602,6	5480111,6
123	0	405613,4	5480116,3
124	0	405625,0	5480118,9
125	0	405617,2	5480122,7
126	0	405625,0	5480123,6
127	0	405634,4	5480125,9
128	0	405638,2	5480132,9
129	0	405648,1	5480132,7
130	0	405642,9	5480137,9
131	0	405656,6	5480139,4
132	0	405665,4	5480145,2
133	0	405656,2	5480145,8
134	0	405672,0	5480149,3
135	0	405665,9	5480158,2
136	0	405668,9	5480167,3
137	0	405681,0	5480170,9
138	0	405690,7	5480174,9
139	0	405698,2	5480172,6
140	0	405707,0	5480178,6
141	0	405709,0	5480185,3
142	0	405715,0	5480192,4
143	0	405708,8	5480199,9
144	0	405715,5	5480204,2
145	0	405710,9	5480215,2
146	0	405704,6	5480216,3

SGS Institut Fresenius GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich

Messbericht B6638034 vom 08.09.2023

Ermittlung von Oberflächenemissionen Deponie Siegelbach und Kontrolle Vereinsheim HSC

Seite 17 von 17

Mess-punkt	Wert [ppm]	X-Koordinate	Y-Koordinate
147	0	405703,1	5480225,9
148	0	405696,1	5480235,4
149	0	405705,0	5480239,7
150	0	405714,5	5480240,6
151	0	405720,6	5480246,1
152	0	405728,3	5480247,4
153	0	405731,1	5480257,4
154	0	405740,2	5480261,3
155	0	405746,5	5480262,4
156	0	405750,2	5480267,9
157	0	405757,5	5480265,6
158	0	405761,8	5480275,7
159	0	405768,1	5480275,4
160	0	405775,2	5480282,1
161	0	405784,2	5480283,0
162	0	405777,8	5480285,9
163	0	405783,9	5480289,1
164	0	405789,4	5480290,8
165	0	405793,1	5480284,1
166	0	405795,0	5480273,6
167	0	405787,3	5480265,3
168	0	405795,6	5480260,1
169	0	405795,8	5480249,1
170	0	405796,9	5480235,6
171	0	405797,6	5480224,1
172	0	405793,0	5480218,5
173	0	405799,3	5480211,3
174	0	405798,3	5480204,9

Mess-punkt	Wert [ppm]	X-Koordinate	Y-Koordinate
175	0	405796,4	5480198,2
176	0	405801,1	5480187,2
177	0	405794,9	5480177,4
178	0	405796,0	5480170,6
179	0	405793,1	5480161,6
180	0	405801,5	5480159,4
181	0	405807,9	5480154,0
182	0	405814,2	5480145,7
183	0	405819,3	5480138,7
184	0	405657,9	5480168,4
185	0	405670,7	5480178,4
186	0	405714,6	5480181,3
187	0	405706,1	5480173,1
188	0	405708,8	5480223,7
189	0	405707,5	5480233,0
190	0	405697,6	5480242,0
191	0	405726,9	5480252,4
192	0	405712,2	5480246,8
193	0	405737,9	5480253,6
194	0	405790,9	5480241,5
195	0	405792,9	5480227,7
196	0	405808,8	5480196,4
197	0	405795,2	5480186,0
198	0	405790,1	5480166,7
199	0	405820,8	5480124,2
200	0	405811,1	5480117,0
201	0	405819,0	5480113,1
202	0	405826,5	5480123,0

- Ende Messbericht -



Kurzbericht B7059341 vom 02.10.2024
Projektzeichen: P7059341 – HSC Siegelbach

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Paesch 1a, 54340 Longuich
Seite 1 von 6

**Kurzbericht
über FID-Messung
im Vereinsheim
des Hundesportclubs Siegelbach**

Auftraggeber: Stadtverwaltung Kaiserslautern
Referat Umweltschutz
Lauterstr. 2
67567 Kaiserslautern

Standort: Altdeponie Siegelbach
67661 Kaiserslautern-Siegelbach

Art der Messung: Ermittlung diffuser Gasemissionen

Tag der Messung: 28.08.2024

Berichtsumfang: 6 Seiten

Aufgabenstellung: Messung von Methan gemäß VDI 3860 Blatt 3

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Inspektions- und Analytikleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln.

Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung im Rahmen der Prüfvorgaben.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich
 Kurzbericht B7059341 vom 02.10.2024
 Messungen im Vereinsheim des HSC Siegelbach

Seite 2 von 6

Inhaltsverzeichnis

1	Formulierung der Messaufgabe	3
1.1	Auftraggeber	3
1.2	Betreiber	3
1.3	Standort	3
1.4	Anlagenbeschreibung	3
1.5	Messzeit	3
1.6	Aufgabenstellung	3
1.7	An der Probenahme beteiligte Personen	3
2	Mess- und Analysenverfahren, Geräte	3
2.1	Messverfahren	3
3	Zusammenstellung der Messergebnisse	4
	Anhang	5

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich
Kurzbericht B7059341 vom 02.10.2024
Messungen im Vereinsheim des HSC Siegelbach

Seite 3 von 6

1 Formulierung der Messaufgabe

1.1 Auftraggeber

Stadtverwaltung Kaiserslautern
Referat Umweltschutz
Untere Bodenschutzbehörde/ Altlastenmanagement
Lauterstr. 2
67567 Kaiserslautern
Ansprechpartner: Stefan Heinemeyer
Telefon: 0631-3654059

1.2 Betreiber

Hundesportclub Siegelbach

1.3 Standort

Vereinsheim des HSC Siegelbach
Lage östlich der Altdeponie Siegelbach
Sandstraße/ B270
67661 Kaiserslautern-Siegelbach
Bundesland: Rheinland-Pfalz

1.4 Anlagenbeschreibung

Die Stadt Kaiserslautern überwacht in Siegelbach eine Altdeponie und die möglichen Emissionen in einem Vereinsheim des HSC Siegelbach.

1.5 Messzeit

Datum der Messung: 28.08.2024

1.6 Aufgabenstellung

Ermittlung von Gasemissionen mittels portablen FID an Durchdringungen im Gebäude (Vereinsheim) gemäß VDI 3860-3 gemäß Auftrag A-15.14-6337 vom 01.07.2024

1.7 An der Probenahme beteiligte Personen

E. Lambrich
Dipl.-Ing. (FH) S. Harff

2 Mess- und Analysenverfahren, Geräte

2.1 Messverfahren

Zur Bestimmung des aus der Deponie emittierenden Deponiegases wurde ein Flammenionisationsdetektor eingesetzt. Dieser eignet sich zum Auffinden von Kohlenwasserstoffen in bereits geringen Konzentrationen.

Bei der Messung eingesetztes FID-Gerät:

Fabrikat:	Fa. Sewerin
Typ:	Portafid M3K
Brenngas:	Wasserstoff
Geräte-Nr. / PM-Nr.:	027 11 00075 /(DEP 0009)

3 Zusammenstellung der Messergebnisse

Im Rahmen der Emissionsüberwachung der Altdeponie Siegelbach wurde im August eine Kontrolle im Vereinsheim des HSC Siegelbach durchgeführt.

Messpunkt	Methankonzentration [ppm]
MP 1- Lager	0
MP 2-Aufenthaltsraum	0
MP 3- Damentoilette	0
MP 4- Herrentoilette	0
MP 5- Küche	0

Wie aus der Messergebnistabelle ersichtlich ist, konnten bei den Messungen an den genannten Messpunkten Methankonzentrationen von 0 ppm gemessen werden und somit wurden keine Methanaustritte im Vereinsheim festgestellt.

DocuSigned by:

Simone Harff

2B964DD322A847D...

I.A. Dipl.-Ing. (FH) S. Harff
(Projektleiterin)

DocuSigned by:

Andreas Breit

5C8548282017493...

I.A. Dipl.-Ing. (FH) A. Breit
(Messingenieur)

Anhang

Fotodokumentation



Bild 1: Lager MP 1



Bilder 2 und 3: Aufenthaltsraum MP 2



Bild 4: Damentoilette MP 3



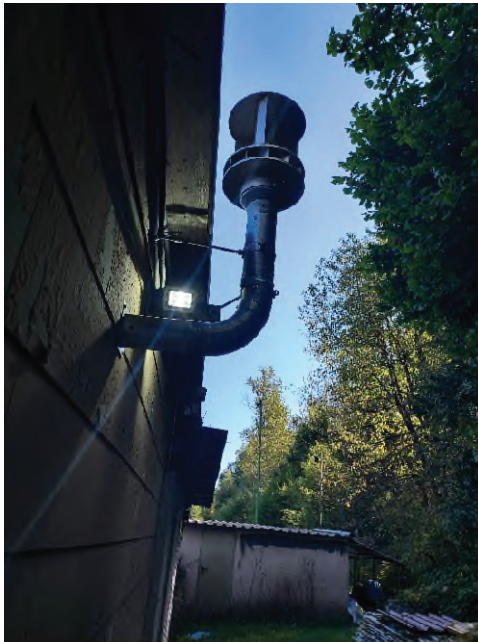
Bild 5: Herrentoilette MP 4



Bild 6: Küche MP 5 (neue Küchenschränke installiert)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Im Paesch 1a, 54340 Longuich
Kurzbericht B7059341 vom 02.10.2024
Messungen im Vereinsheim des HSC Siegelbach

Seite 6 von 6



Bilder 7 und 8:
Außenbereich des Vereinsheims mit Ansicht der
Entlüftung über Dach

- Ende Messbericht -