

**PROJEKT:** OG Katzweiler Bebauungsplan  
„Dorfplatz und Umfeld“

**PROJEKT-NR.:** 19/026

**BERICHT:** Weiterführende Erkundungen

**AUFTRAGGEBER:** Verbandsgemeinde Otterbach-Otterberg  
Hauptstr. 27  
67697 Otterberg

**Enkenbach-Alsenborn, den 17. Juli 2019**

ROMAG.  
ROLF MANG GEO- UND UMWELTBERATUNG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

TEL. 06303/806-315  
FAX 06303/806-316

E-Mail: [info@romag-geo.de](mailto:info@romag-geo.de)  
[www.romag-geo.de](http://www.romag-geo.de)

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Bebauungsplanentwurf 2018.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Erkundungen ROMAG Juni 2018 .....</b>	<b>10</b>
<b>5.1</b>	<b><i>Ergänzende Erkundung der PAK-haltigen Auffüllungen im Bereich N3 (Mischgebiet) hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch .....</i></b>	<b>10</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Beurteilung der Erkundungsergebnisse.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.1.1</b>	<b><i>Wirkungspfad Boden – Mensch.....</i></b>	<b>16</b>
<b>5.1.1.2</b>	<b><i>Wirkungspfad Boden – Grundwasser .....</i></b>	<b>16</b>
<b>5.2</b>	<b><i>Düngemittel im Boden und Beprobung GWM 1 bis GWM 4 16</i></b>	
<b>5.2.1</b>	<b>Vorerkundungen / Boden .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Grundwassermonitoring 2013 bis 2019 .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.2.1</b>	<b><i>Wirkungspfad Boden - Mensch.....</i></b>	<b>17</b>
<b>5.2.2.2</b>	<b><i>Wirkungspfad Boden - Grundwasser .....</i></b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Beurteilung auf der Grundlage des aktuellen Bebauungsplanes 2018 .....</b>	<b>17</b>
<b>6.1</b>	<b><i>PAK-haltige Auffüllungen.....</i></b>	<b>17</b>
<b>6.2</b>	<b><i>Düngemittelinträge im Südosten .....</i></b>	<b>18</b>
<b>6.2.1</b>	<b>Eintragsstellen / Boden .....</b>	<b>18</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Grundwasser .....</b>	<b>18</b>

## ANLAGEN

1. Lageplan Handschürfe und Grundwassermessstellen
2. Laborbefunde
  - 2.1. Handschürfe
  - 2.2. GWM
3. Probenahmeprotokolle GWM 1 bis GWM 4
4. Auszug aus der erneuten öffentlichen Auslegung / WVE

Verteiler:	Verbandsgemeinde Otterbach-Otterberg Hauptstr. 27 67697 Otterberg	1-fach + pdf
	WVE GmbH Blechhammerweg 50 67659 Kaiserslautern	pdf

## 1 Vorbemerkungen

Die Ortsgemeinde Katzweiler beabsichtigt die Fortführung des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplans „Dorfplatz und Umfeld“ im südöstlichen Bereich der Ortslage. Dieser schließt die ehemalige Betriebsfläche der Raiffeisen Waren Zentrale Rhein-Main (RWZ), Hauptstraße 1, ein (vgl. Abbildung 1). Im Verfahrensgebiet befindet sich der registrierte Altstandort „Ehem. Raiffeisengelände Katzweiler“.

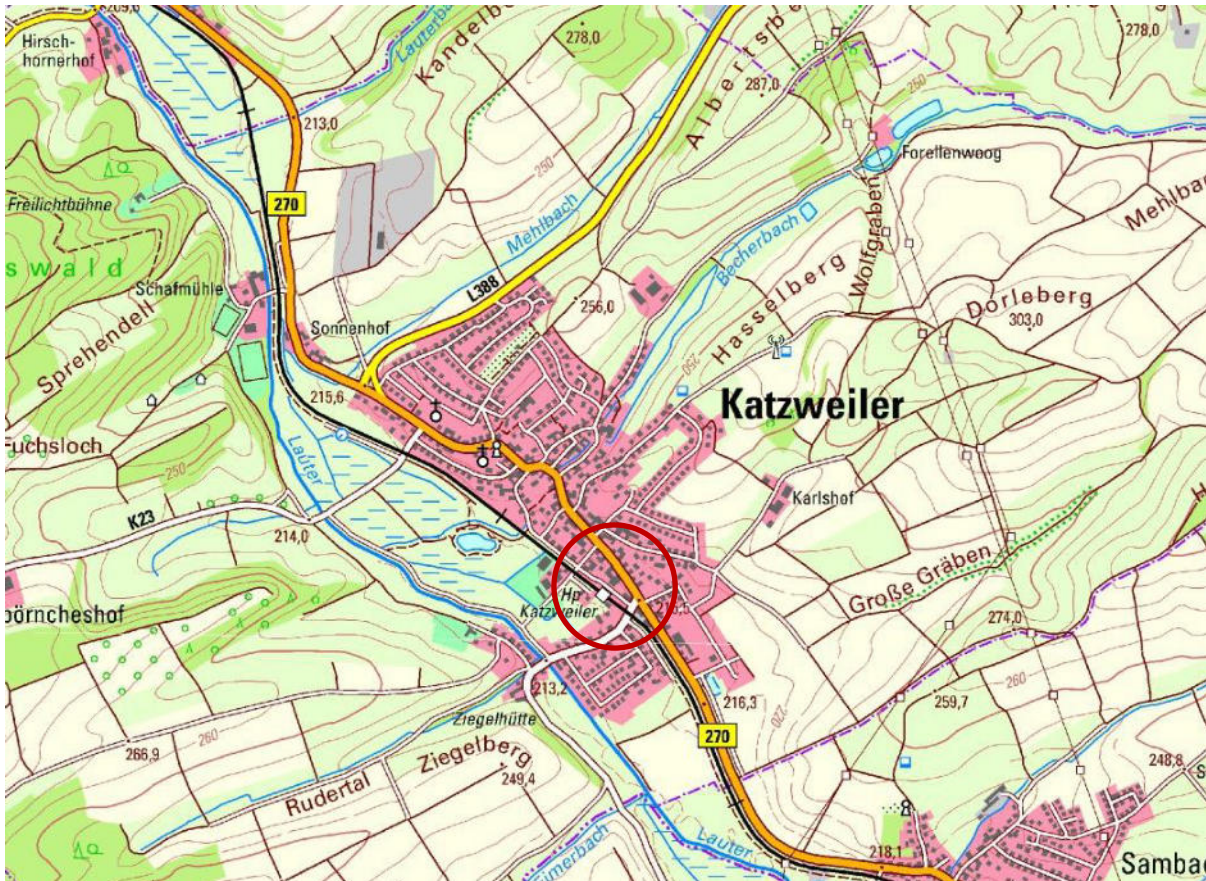


Abb. 1: Übersichtslageplan OG Katzweiler „Dorfplatz und Umfeld“

Auf der RWZ - Fläche wurden im Jahr 2013 Boden- und Grundwasserverunreinigungen mit Düngereinstoffen (Ammonium, Nitrat, Chlorid und Sulfaten) festgestellt. Darüber hinaus wurden in den nahezu flächendeckend verbreiteten oberflächennahen Auffüllungen z. T. Schlacke festgestellt, die punktuell ebenfalls zu einer Überschreitung des Prüfwertes der BBodSchV (Wohnen / Benzo(a)pyren) und des oPW 2 (ALEX-Merkblatt 02 / PAK 1-16) führen.

Mit Schreiben der SGD-Süd vom 23.03.2013 [4] wurden zur Prüfung des damaligen Bebauungsplanentwurfes, weitere Erkundungen gefordert. Insbesondere wurden eine Historische Erkundung und die Eingrenzung der bekannten Düngemittelverunreinigungen sowie die Überprüfung der Grundwassersituation gefordert. Diese weiteren Maßnahmen wurden in den in den Unterlagen aufgeführten Berichten dargestellt und beurteilt [1][2][3][5][6][7][8][9][10]. Parallel zu den Bodenerkundungen fand ein Grundwassermonitoring zwischen 2013 und 2018 statt.



Aufgrund der Übernahme der ehemaligen Deutschen Bahn und RWZ Grundstücke durch die Ortsgemeinde Katzweiler und der geänderten baulichen Nutzung wird das Bebauungsplanverfahren, das seit 2013 ruht, wieder aufgenommen und fortgeführt. Hierzu erstellte die WVE am 09.10.2018 ein Sanierungskonzept [11]. Mit Schreiben vom 11.12.2018 [12] stellte die SGD-Süd fest, dass aufgrund der neuen planungsrechtlichen Festsetzung als Mischgebiet die Überprüfung auf eine sensible Nutzung abgestimmt werden soll. Unter anderem wurde im nordöstlichen Bereich (Überschreitung des Prüfwertes BBodSchV (Wohnen) des Benzo(a)pyrengehaltes) eine Überprüfung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch in einem engeren Raster gefordert.

Für den südwestlichen und südöstlichen Bereich war gemäß Sanierungsplan [11] eine Bodensanierung der bekannten Düngemittelverunreinigungen mittels Bodenaustausch und anschließender Versiegelung der Fläche vorgesehen. Gegen diese Maßnahmen bestanden grundsätzlich keine Bedenken. Die bislang nicht vollständig eingegrenzten Sanierungsbereiche sollten jedoch detailliert in einem Sanierungsplan gemäß §13 BBodSchG bzw. §6 BBodSchV i. v. m. Anhang 3 BBodSchV dargestellt werden.

Auf der Grundlage des Schreibens der SGD-Süd [12] wurde ROMAG. mit der Überprüfung des nordöstlichen Bereiches in Hinblick auf den Wirkungspfad Boden - Mensch durch die Verbandsgemeinde Otterberg-Otterbach beauftragt. In Anbetracht der seit Beginn des Grundwassermonitorings im Jahr 2013 kontinuierlich zurückgehenden Düngemittelkonzentrationen wurde darüber hinaus eine weitere Beprobung der vier Messstellen GWM 1 bis GWM 4 beschlossen.

Die Ergebnisse sind im vorliegenden Bericht dargestellt und beurteilt.



Abb. 2: Luftbild der Untersuchungsfläche

## 2 Unterlagen

Im Folgenden sind die uns zur Verfügung gestellten bzw. verwendeten Unterlagen aufgelistet.

- [1] Historische Erkundung des ehemaligen Raiffeisenstandortes in Katzweiler, Geo-Consult, 04. Februar 2013
- [2] Orientierende umwelttechnische Untersuchung des ehemaligen Raiffeisenstandortes in Katzweiler, Geo-Consult, 26. April 2013
- [3] Eingrenzungs- und Grundwasseruntersuchung des ehemaligen Raiffeisenstandortes in Katzweiler, Geo-Consult, 19. September 2013
- [4] Vollzug des BauGB i. V. mit den Wasser-, Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetzen; Offenlegung des Planentwurfes gem. § 3 Abs. 2 BauGB und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 i. V. m. § 13a BauGB am Bebauungsplan „Dorfplatz und Umgebung“ in der Ortsgemeinde Katzweiler, SGD-Süd, Regionalstelle Kaiserslautern, 23.09.2013
- [5] Weitergehende Grundwasseruntersuchung auf dem ehemaligen Raiffeisenstandorte in Katzweiler mit Sanierungskonzept, Geo-Consult, 27. März 2014
- [6] Entwurf Sanierungsvariantenvergleich und Sanierungskonzeption für Düngerbelastungen im Bereich des Grundstückes Hauptstraße 1 in 67734 Katzweiler, Geo-Consult, 27. Juni 2014
- [7] Sanierungskonzept für Düngerbelastungen im Bereich des Grundstückes Hauptstraße 1 in 67734 Katzweiler, Geo-Consult, 11. August 2014
- [8] Kostenschätzungen für Bodensanierungen auf dem ehemaligen RWZ Gelände in Katzweiler, Geo-Consult, 07.Juni 2015
- [9] Kurzbericht zu weiterführenden Grundwasseruntersuchungen am ehem. Raiffeisenstandort in Katzweiler, Geo-Consult, 14. Juli 2015
- [10] Kurzbericht Grundwassermonitoring 2018 am ehem. Raiffeisenstandort in Katzweiler, Geo-Consult, 23. März 2018
- [11] Ortsgemeinde Katzweiler, Bebauungsplan „Dorfplatz und Umfeld“, Fortführung des Verfahrens 2018, Sanierungskonzept für Düngerbelastungen im Bereich des Grundstückes Hauptstraße 1 in 67734 Katzweiler, WVE GmbH Kaiserslautern, 09.10.2018
- [12] Vollzug des BauGB i. V. mit den Wasser-, Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetzen; Erneute Offenlegung des Planentwurfes gem. § 3 Abs. 2 BauGB und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 i. V. m. § 13a BauGB am Bebauungsplan „Dorfplatz und Umgebung“ in der Ortsgemeinde Katzweiler – Sanierungskonzept -, SGD-Süd, Regionalstelle Kaiserslautern, 11.12.2018
- [13] Bundes-Bodenschutz- u. Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999
- [14] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998
- [15] Merkblatt ALEX-01, Untersuchungsparameter für die abfall- und wasserwirtschaftliche Untersuchung, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Juli 1997

- [16] Merkblatt ALEX-02, Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Juli 1997
- [17] Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Technische Regeln-, Stand: 6. November 2003
- [18] Merkblatt ALEX-14; Arbeitshilfe Qualitätssicherung, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Stand: Juli 2002
- [19] Merkblatt ALEX-11neu, LABO Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen, Stand: Juli 2003
- [20] Merkblatt ALEX 13, Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfad des Boden/Grundwasser; Sickerwasserprognose
- [21] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), LAGA, Stand: 05.11.2004
- [22] Geologische Karte von Rheinland – Pfalz, Blatt 6512 Kaiserslautern, M: 1 : 25.000
- [23] Erlass zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren, Rundschreiben des Ministeriums für Finanzen Rheinland-Pfalz, 5. Februar 2002

### **3 Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse**

In den Unterlagen [1] bis [12] sind alle dem Unterzeichner bekannten Untersuchungsergebnisse sowie der Schriftverkehr zu der Maßnahme aufgeführt. Hierauf wird verwiesen. Im Folgenden werden die relevanten Ergebnisse nochmals kurz zusammengefasst.

Seit 1954 erfolgten auf dem Gelände die Lagerung sowie der Umschlag von landwirtschaftlichen Gütern. Seit 1980 wurden zwei Lagerhallen genutzt. Hierbei fanden durch Handhabungsverluste offensichtlich punktuelle Einträge von Düngemittel (Ammonium, Nitrat) bis maximal 3 Meter Tiefe statt. Wobei der Vorgutachter in [2] darauf hinweist, dass in einzelnen Aufschlüssen auch eine Verschleppung des Ammoniums in tiefere Bodenschichten durch Wasserzutritt stattgefunden hat. Die Düngemittel-Verunreinigungen teilten sich in das ca. 2,5 bis 3,0 m uGOK anstehende Grundwasser mit. Insgesamt wurden 7 Eintragsstellen nachgewiesen, die jedoch nicht näher eingegrenzt wurden (siehe Abb. 2).

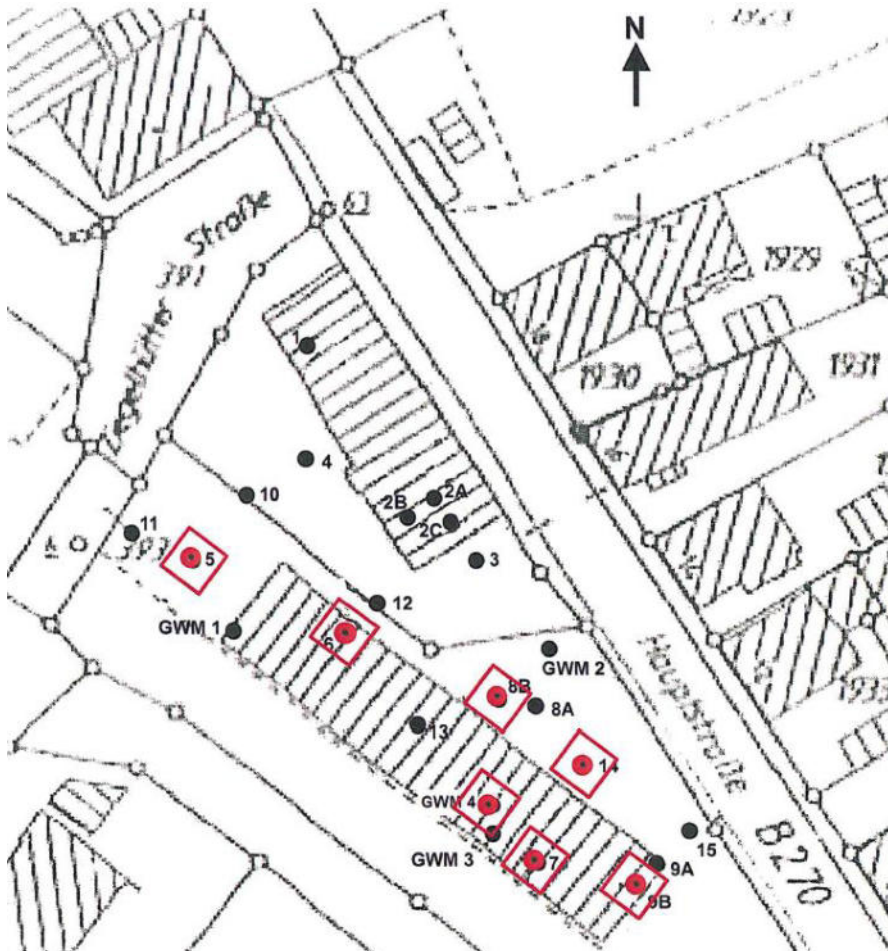


Abb. 3: Bereich mit erhöhten Düngemittelverunreinigungen

Die **Überprüfung des Grundwassers** fand seit 2013 kontinuierlich im Zuge eines Monitorings, zunächst an drei Messstellen (GWM 1 bis GWM 3) und seit 2014 zusätzlich an GWM 4 statt. Es erfolgte die Überprüfung der Parameter PAK, Nitrat, Ammonium, Chlorid, Sulfat und MKW. Die Erkundungsergebnisse wurden dem oPW gemäß ALEX-Merkblatt-02 [16] gegenübergestellt. Hierbei zeigt sich, dass zwischen 2013 und 2018 eine deutliche Abnahme aller untersuchten Parameter stattgefunden hat. Waren bei der ersten Messung am 01.08.2013 noch die Parameter Nitrat, Ammonium, Chlorid und Sulfat in unterschiedlichen Messstellen zum Teil deutlich erhöht (GWM 3), wurden am 08.03.2018 in keiner Messstelle Schadstoffgehalte oberhalb des oPW nachgewiesen. Der Vorgutachter begründet dies mit der fehlenden Nachlieferung an Düngerelementen und einem weitgehenden Austrag dieser Stoffe durch das Grundwasser [10].

Die im Wesentlichen im nordöstlichen Gelände angetroffenen Auffüllungen mit teilweise erhöhten **PAK-Gehalten sind gemäß Vorgutachter auf eingestreute Schlackereste** zurückzuführen und nicht nutzungsbedingt entstanden [1].

Auf dem gesamten Gelände der ehemaligen RWZ befinden sich Bodenauffüllungen bis max. 1,0 m uGOK [2][3]. In den Auffüllungen sind fast flächendeckend Schlackereste in unterschiedlichen Konzentrationen eingestreut. In den untersuchten Proben wurden dementsprechend unterschiedliche PAK-Gehalte nachgewiesen. Die Gehalte lagen mehrheitlich unter-



halb des oPW 2 (20 mg/kg) gemäß ALEX-Merkblatt-02 [16] für PAK (EPA 1-16). In drei Aufschlusspunkten wurde dieser überschritten:

- RKS 1 (0,35-0,7) 170 mg/kg
- RKS 14 (0,5-0,9) 40 mg/kg
- GWM 1 (0,7- 1,0) 26 mg/kg

In RKS 1 (8,0 mg/kg) und RKS 14 (4,6 mg/kg) ist zusätzlich der Prüfwert von 4,0 mg/kg Benzo(a)pyren überschritten, jedoch in Tiefen außerhalb des Wirkungspfades Boden – Mensch.

## 4            **Bebauungsplanentwurf 2018**

Der Bebauungsplanentwurf 2013 sah die Errichtung einer Hotelanlage auf den Flurstücken Nr. 392 und Nr. 393 vor. Hierzu wurden die aus dem Sanierungskonzept vom August 2014 resultierenden Sanierungsbereiche gekennzeichnet.

Der aktuelle Bebauungsplanentwurf 2018 sieht eine Anpassung in Hinblick auf die zukünftige Nutzung vor (vgl. hierzu auch Anlage 4):

- Festsetzung eines Parkplatzes für die angrenzende Physiotherapiepraxis im Südosten des Plangebietes
- Veränderung des Baufensters und Ausweisung als Mischgebiet im Bereich **N3**; Ausrichtung nach Nordosten
- Festsetzung von Stellplätzen, Garagen und Carports entlang der südwestlich verlaufenden Bahntrasse

Der Entwurf wurde auch hinsichtlich der möglichen Grundstücksgrenzen, der Straßenverkehrsflächen sowie der überbaubaren Grundstücksflächen überarbeitet. Ziel der Festsetzung der überbaubaren Flächen ist es, die Bereiche mit Bodenverunreinigungen durch Düngemittel nicht in die überbaubaren Flächen einzubeziehen, sondern eine Flächenversiegelung vorzunehmen. In Bezug auf den Lageplan in Anlage 4 bedeutet dies, dass sowohl die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, Zweckbestimmung Privatparkplatz) (gelb schraffierte Fläche; Parkplatz für die Physiotherapiepraxis im Osten) als auch die Mischbaufläche (braun hinterlegte Fläche im Süden) mit der Kennzeichnung Flächen für Garagen und Stellplätze (rot gestrichelte Abgrenzung) sowie den nördlich angrenzenden Streifen der Zufahrt zu den GA/ST) versiegelt werden.

Im Bereich des Mischgebietes sollen innerhalb der überbaubaren Flächen im Norden der Fläche, südlich der Hauptstraße zwei Gebäudeeinheiten entstehen. Die nicht überbauten und unversiegelten Flächen werden zur Umsetzung landschaftsgärtnerischer Maßnahmen (Bepflanzungen mit Sträuchern und Bäumen oder sonstigen Bepflanzungen) mit einer 0,3 m mächtigen Bodenauflage angedeckt.

## 5 Erkundungen ROMAG Juni 2018

### 5.1 *Ergänzende Erkundung der PAK-haltigen Auffüllungen im Bereich N3 (Mischgebiet) hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch*

Zur Überprüfung der PAK-haltigen Auffüllungen im geplanten Mischgebiet wurden 6 Hand-schürfe bis ca. 30 cm Tiefe durchgeführt (vgl. Lageplan in Anlage 1).

Hierbei wurden folgende Bodenschichten aufgeschlossen:

#### HSch 1:

- 0,10 m: Mu/Grasnarbe, dunkelbraun
- 0,30 m: A (fmS, t', u'-u, g', h'-h), rotbraun-dunkelbraun
  - Sandsteinbruchstücke, Wurzeln, Schwarzdeckenbruchstücke



**HSch 2:**

- 0,10 m: Mu/Grasnarbe, dunkelbraun
- 0,30 m: A (fmS, t', u'-u, g', h), vorwiegend dunkelbraun
  - Sandsteinbruchstücke, Wurzeln, Schwarzdeckenbruchstücke, Ziegelbruchstücke, Natursteinschotter

**HSch 3:**

- 0,10 m: Mu/Grasnarbe, braun
- 0,30 m: A (fmS, u', g-g\*, h'), graubraun bis braun
  - Natursteinschotter, Beton- und Ziegelbruchstücke, Wurzeln





**HSch 4:**

- 0,10 m: Mu/Grasnarbe mit eingelagertem Natursteinschotter, braun bis dunkelbraun
- 0,30 m: A (fmS, u', g', h'-h), rotbraun bis braun bis dunkelbraun
  - Sandsteinbruchstücke, Ziegelbruchstücke, Schwarzdeckenbruchstücke, Natursteinschotter, Wurzeln

**HSch 5:**

- 0,05 m: Mu, braun bis dunkelbraun
- 0,30 m: A (fmS, u', g', h'-h), rotbraun bis braun
  - Sandsteinbruchstücke, Ziegel- und Fliesenbruchstücke, Schwarzdeckenbruchstücke, Natursteinschotter, Wurzeln



**HSch 6:**

- 0,10 m: Mu/Grasnarbe, braun bis graubraun
- 0,30 m: A (fmS, u', g\*, h'-G,fms\*, u', h'), graubraun
  - Sandsteinbruchstücke, Schwarzdeckenbruchstücke, Natursteinschotter und – Splitt, Wurzeln



Die Handschürfe 1 bis 6 schlossen im Wesentlichen rotbraune kiesige, schwach schluffige Feinmittelsande mit mineralischen Fremdbestandteilen auf. Die Fremdbestandteile bestanden hauptsächlich aus Beton- und Ziegelbruch sowie Naturschotterbeimengungen. Die kleinen schwarzen Bruchstücke wurden teilweise als Schwarzdecke angesprochen, wobei das Vorhandensein von Schlackeresten nicht auszuschließen ist.

Zur Überprüfung des PAK-Gehaltes wurden die Proben bis 30 cm Tiefe einer Analytik auf PAK unterzogen. Die Laborbefunde sind Anlage 2.1 zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in der untenstehenden Tabelle dem Benzo(a)pyren Prüfwert von 4,0 mg/kg für Wohngebiete gemäß Tabelle Anhang 3 BBodSchV [13] gegenüber gestellt. Zur Orientierung sind darüber hinaus auch die PAK-Gehalte (1-16 + 11-16) nach ALEX-Merkblatt-02 [16] in Gauschrift aufgeführt.



**Tabelle 1: PAK-Gehalte der Handschürfe**

Probenbezeichnung:		HSch 1 0-0,3 m	HSch 2 0-0,3 m	HSch 3 0-0,3 m	HSch 4 0-0,3 m	HSch 5 0-0,3 m	HSch 6 0-0,3 m	Prüfwert BBodSchV Anhang 2 „Wohnge- biete“	oPW2 / ALEX- Merkblatt-02
<b>Feststoff:</b>									
PAK (1 – 16)	mg/kg	3,24	2,04	8,64	9,93	8,82	2,24		20
PAK (11-16)	mg/kg	1,14	0,87	2,37	3,64	3,04	0,85		1
Naphthalin	mg/kg	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,25	0,20	0,60	0,88	0,38	0,20	4,0	

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze

Der Prüfwert für Wohngebiete ist bei allen Proben deutlich unterschritten.

In untenstehender Tabelle 2 sind die PAK (1-16)-Gehalte sowie die Benzo(a)pyren-Gehalte der Tabelle in Anhang des ALEX-Merkblatte 13 [20] gegenübergestellt. Diese Tabelle kann als Maßstab verwendet werden, ob sehr hohe, hohe oder geringe Schadstoffgehalte vorliegen. Geringe Gehalte liegen vor, wenn die Schadstoffgehalte die Beurteilungswerte deutlich unterschreiten.

**Tabelle 2: PAK-Gehalte und Beurteilungswert für den Pfad Boden -Grundwasser**

Probenbezeichnung:		HSch 1 0-0,3 m	HSch 2 0-0,3 m	HSch 3 0-0,3 m	HSch 4 0-0,3 m	HSch 5 0-0,3 m	HSch 6 0-0,3 m	Beurteilungswert für den Pfad Bo- den/Grundwasser in mg/kg
<b>Feststoff:</b>								
PAK (1 – 16)	mg/kg	3,24	2,04	8,64	9,93	8,82	2,24	25,0
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,25	0,20	0,60	< 0,88	0,38	0,20	1,0

Aus obiger Tabelle 2 kann ein geringer PAK-Gehalt abgeleitet werden.

Die Ergebnisse des Grundwassermonitorings seit 2013 (siehe untenstehende Tabelle 3) weisen ebenfalls keine signifikanten Überschreitungen des oPW des ALEX-02-Merkblattes [16] auf. Lediglich in der aktuellen Beprobung von GWM 2 wurden mit 0,52 µg/l PAK-Gehalte in der Größenordnung des oPW (0,5 µg/l) festgestellt. Dies ist nach Auffassung des Unterzeichners auf den geringen Wasserzutritt in den Pegeln zurückzuführen. Auch mit einer Saugpumpe mit geringer Fördermenge von 1 l/min konnte kein kontinuierlicher Förderstrom aufrechterhalten werden, so dass ein Klarspülen nicht möglich war (vgl. Anlage 3). PAK sind überwiegend kolloidal gebunden, so dass dieser Wert damit zu begründen ist.

**Tabelle 3: Ergebnisse des Grundwassermonitoring 2013 bis 2019**

Probe	PAK µg/l	Nitrat mg/l	Ammonium mg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	MKW mg/l
Probenahme 01.08.2013						
GWM1	0,14	<b>70</b>	<b>1,72</b>	80	<b>290</b>	n.b.
GWM2	n.n.	11	0,177	100	180	n.b.
GWM3	0,22	<b>560</b>	<b>26</b>	<b>260</b>	140	n.b.
Probenahme 05.09.2013						
GWM1	0,01	<b>71</b>	0,4	62	220	n.b.
GWM2	0,19	11	< 0,05	78	89	n.b.
GWM3	0,01	<b>450</b>	<b>30,9</b>	<b>220</b>	110	n.b.
Probenahme 10.02.2014						
GWM1	n.n.	21	< 0,05	12	78	< 0,1
GWM2	n.n.	27	< 0,05	<b>110</b>	120	< 0,1
GWM3	n.n.	<b>220</b>	<b>16,8</b>	<b>130</b>	120	< 0,1
GWM4	n.n.	6	0,15	27	81	< 0,1
Probenahme 04.03.2014						
GWM1	n.n.	7	< 0,05	12	55	< 0,1
GWM2	n.n.	<b>93</b>	< 0,05	<b>170</b>	<b>380</b>	< 0,1
GWM3	n.n.	<b>350</b>	<b>9,1</b>	<b>200</b>	180	< 0,01
GWM4	0,01	5	0,076	26	82	< 0,01
Probenahme 05-06.2015						
GWM1	0,02	30	0,14	32	190	n.b.
GWM2	0,02	2	< 0,05	49	74	n.b.
GWM3	0,04	<b>140</b>	<b>3,0</b>	100	89	n.b.
GWM4	n.n.	<1	0,09	21	84	n.b.
Probenahme 08.03.2018						
GWM1	n.n.	2	< 0,05	32	60	< 0,1
GWM2	n.n.	10	< 0,05	58	200	< 0,1
GWM3	n.n.	2S	0,05	14	36	< 0,1
GWM4	n.n.	<1	0,09	18	84	< 0,1
Probenahme 12.06.2019						
GWM1	0,02.	9,92	0,2	7,5	52	< 0,05
GWM2	<b>0,52.</b>	24	0,09	98	62	< 0,05
GWM3	0,3.	47	<b>1,8</b>	81	52	0,08
GWM4	0,02.	<1	0,19	18	68	< 0,05
oPW / ALEX-Merkblatt 02	<b>0,5</b>	<b>50</b>	<b>0,5</b>	<b>100</b>	<b>240</b>	<b>0,1</b>

### 5.1.1 Beurteilung der Erkundungsergebnisse

Die beiden relevanten Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser werden untenstehend beurteilt.

### **5.1.1.1 Wirkungspfad Boden – Mensch**

Der Prüfwert Benzo(a)pyren für Wohngebiete ist in allen Proben deutlich unterschritten. Nach Auffassung des Unterzeichners besteht aufgrund der Schlacke-/Schwarzdeckeneinlagerungen in den Auffüllungen keine Gefährdung über diesen Wirkungspfad.

### **5.1.1.2 Wirkungspfad Boden – Grundwasser**

Die nachgewiesenen PAK sind überwiegend höher kondensiert (mehr als 3 Ringe) und weisen eine geringe Mobilität auf. Die Auffüllungen reichen bis ca. 1,5 bis 2 m oberhalb der grundwassergesättigten Zone, so dass aufgrund der PAK-Gehalte im Boden eine Grundwasserverunreinigung nicht zu erwarten ist. Die Sickerwasserprognose wird von den Ergebnissen des Grundwassermonitorings gestützt. Es wurden Maximalwerte bis zum oPW festgestellt. Eine Gefährdung des Grundwassers durch die PAK-Gehalte in den Auffüllungen ist nach Auffassung des Unterzeichners nicht gegeben.

## **5.2 Düngemittel im Boden und Beprobung GWM 1 bis GWM 4**

### **5.2.1 Vorerkundungen / Boden**

Im Zuge der Ersterkundung wurden in RKS 5,6,7, 8B und 9B erhöhte Gehalte an Düngernährstoffen (i. W. Ammonium, an RKS 7 auch Nitrat) festgestellt [2]. Die erhöhten Gehalte wurden im Bereich der ehemaligen südwestlichen Lagerhalle angetroffen. Im Zuge einer weiterführenden Erkundung wurden in diesem Bereich weitere Aufschlüsse durchgeführt [3]. In Hinblick auf die Beurteilung einer möglichen Grundwassergefährdung erfolgte die Analytik im Eluat. Im Zuge der weiterführenden Erkundungen wurden keine erhöhten Düngemittelleinträge im Umfeld der bekannten Eintragsstellen festgestellt. Gemäß Vorgutachter handelt es sich bei den im Zuge der Orientierenden Erkundung festgestellten Verunreinigungen um kleinräumige Bodenbelastungen [3].

### **5.2.2 Grundwassermonitoring 2013 bis 2019**

Die Ergebnisse des Grundwassermonitorings sind in Tabelle 3 aufgeführt. Die BBodSchV führt keine Prüfwerte für Ammonium, Nitrat, Chlorid und Sulfat, so dass zur Beurteilung der jeweilige oPW des ALEX-02-Merkblattes herangezogen wurde. Anzumerken ist, dass in der tieferen GWM 4 die Pumpe nur bis 3 m eingehängt werden konnte.

Betrachtet man den Verlauf der Konzentrationen der Ammonium und Nitratgehalte seit 2013 ist für die Messstellen GWM 1 bis 3 und insbesondere an der GWM 3, die die höchsten Konzentrationen aufwies, eine kontinuierliche Abnahme der gemessenen Gehalte zu verzeichnen. Im Jahr 2018 wurden an keiner Messstelle Überschreitungen des oPW festgestellt. Im Zuge der aktuellen Erkundungen (Juni 2018) war mit 1,8 mg/l lediglich der Ammoniumgehalt geringfügig überschritten. GWM 4 wies in keiner Stichtagsbeprobung erhöhte Düngemittelgehalte auf.

Die Abnahme begründet der Vorgutachter durch den mittlerweile eingestellten Betrieb und den dadurch unterbundenen weiteren Düngereintrag in den Boden. Es erfolgte ein fast kompletter Austrag der Stoffe durch das Grundwasser. Dieser Einschätzung schließt sich der Unterzeichner an.

#### **5.2.2.1 Wirkungspfad Boden - Mensch**

Gemäß erneuter öffentlicher Auslegung des Bebauungsplanes (vgl. Lageplan in Anlage 4) werden die Düngemittel - Eintragsstellen versiegelt und somit ein direkter Kontakt dauerhaft unterbunden.

#### **5.2.2.2 Wirkungspfad Boden - Grundwasser**

Im Verlauf des Grundwassermonitorings seit 2013 wurde eine stetige Abnahme der Düngemittelkonzentration (l. W. Ammonium und Nitrat) in den Grundwassermessstellen festgestellt. Bei den letzten beiden Beprobungsrunden kam es lediglich in der ursprünglich am höchsten belasteten Messstelle GWM 3 bei Ammonium zu einer geringfügigen Überschreitung des oPW. Nach Auffassung des Vorgutachters und des Unterzeichners fand bereits ein erheblicher Austrag der Düngemittel über das Grundwasser statt. Ein Nachtrag findet seit Einstellung des Lagerbetriebes nicht mehr statt. Eine Grundwassergefährdung durch die bekannten Düngemiteleinträge ist nach Auffassung des Unterzeichners aufgrund der aktuellen Grundwasseruntersuchungen aus den Jahren 2018 und 2019 zukünftig nicht zu erwarten.

## **6 Beurteilung auf der Grundlage des aktuellen Bebauungsplanes 2018**

### **6.1 PAK-haltige Auffüllungen**

Nach Auffassung des Unterzeichners besteht weder hinsichtlich des Wirkungspfades Boden – Mensch (Prüfwert „Wohngebiete“ für Benzo(a)pyren wurde in keiner Bodenprobe der aktuellen Erkundungen überschritten) noch hinsichtlich eine Grundwassergefährdung durch die PAK-haltigen Auffüllungen bis ca. 1 m uGOK weiterer Handlungsbedarf. Im Bereich des Bebauungsfensters „N3“ (vgl. Lageplan in Anlage 4) sollen zwei Gebäudeeinheiten entstehen. Auf den hierbei nicht versiegelten Flächen werden Oberbodenauffüllungen als landschaftsgärtnerische Maßnahme stattfinden. Diese Maßnahmen sind nach Auffassung des Unterzeichners ausreichend.

## **6.2 Düngemittleinträge im Südosten**

### **6.2.1 Eintragsstellen / Boden**

Der Geländeabschnitt mit den Eintragsstellen wird versiegelt. Hierdurch wird ein direkter Kontakt dauerhaft unterbunden. Diese Maßnahmen sind nach Auffassung des Unterzeichners ausreichend.

### **6.2.2 Grundwasser**

Die Entwicklung des Grundwassermonitorings seit 2013 zeigt einen deutlichen Rückgang der Ammonium- und Nitratbelastung. In den letzten beiden Beprobungsrunden 2018 und 2019 waren keine Nitratgehalte und nur einmalig in einer Messstelle Ammoniumgehalte oberhalb des oPW festgestellt worden. Die Rückläufigkeit der Düngemittelkonzentrationen lässt zukünftig ständig geringere Schadstofffrachten aus der Fläche erwarten, zumal keine Schadstoffnachträge mehr stattfinden. Nach Auffassung des Unterzeichners ist die Verhältnismäßigkeit einer Sanierungsmaßnahme – eine Kostenschätzung aus dem Jahre 2015 [8] ist bei einem punktuellen Aushub von rund 60.000 € (netto) ausgegangen – auf der Grundlage der aktuellen Werte nicht mehr gegeben.

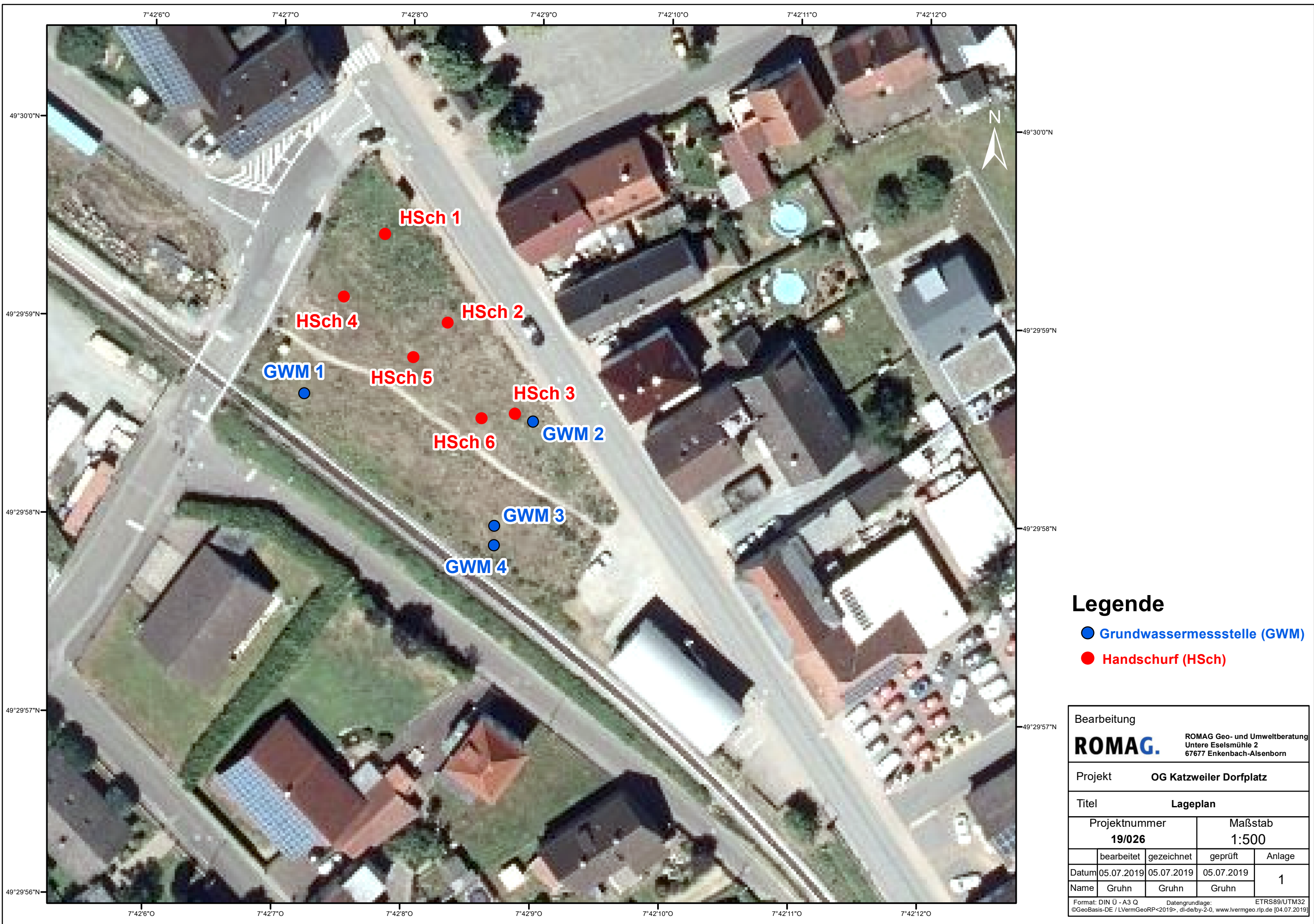
Nach Auffassung des Unterzeichners sind die im aktuellen Bebauungsplan festgelegten Sicherungsmaßnahmen durch Versiegelung zur Gewährleistung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse ausreichend. Sanierungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

ROMAG., den 17.07.2019



Dipl.-Geogr. Rolf Mang  
(Projektbearbeiter Umwelttechnik)





### Legende

- Grundwassermessstelle (GWM)
- Handschurf (HSch)

Bearbeitung				
<b>ROMAG.</b>		ROMAG Geo- und Umweltberatung Untere Eselsmühle 2 67677 Enkenbach-Alsenborn		
Projekt		OG Katzweiler Dorfplatz		
Titel		Lageplan		
Projektnummer		Maßstab		
19/026		1:500		
	bearbeitet	gezeichnet	geprüft	Anlage
Datum	05.07.2019	05.07.2019	05.07.2019	1
Name	Gruhn	Gruhn	Gruhn	
Format: DIN Ü - A3 Q		Datengrundlage:		ETRS89/UTM32
©GeoBasis-DE / LVermGeoRP<2019>, dl-de/by-2-0, www.lvrmgeo.rlp.de [04.07.2019]				



**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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 19.06.2019

Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899647 - 708964**

Auftrag **2899647 19/026 OG Katzweiler Dorfplatz**  
 Analysennr. **708964**  
 Probeneingang **14.06.2019**  
 Probenahme **13.06.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Alexander Gruhn, ROMAG.)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **HSch1, 0-0,3 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% °	90,9	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,23	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,61	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,66	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,28	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,23	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,29	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,25	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,29	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,25	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>3,24</b> <sup>x)</sup>	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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019

Ende der Prüfungen: 19.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

## AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.06.2019  
Kundennr. 27017574

### PRÜFBERICHT 2899647 - 708964

Kunden-Probenbezeichnung **HSch1, 0-0,3 m**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lietz', is written over the printed name of the contact person.

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84  
Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de  
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 19.06.2019

Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899647 - 708965**

Auftrag **2899647 19/026 OG Katzweiler Dorfplatz**  
 Analysennr. **708965**  
 Probeneingang **14.06.2019**  
 Probenahme **13.06.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Alexander Gruhn, ROMAG.)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **HSch2, 0-0,3 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% °	95,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,11	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,34	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,40	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,18	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,14	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,20	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,11	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,20	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,14	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,22	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>2,04<sup>x)</sup></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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019  
Ende der Prüfungen: 19.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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 19.06.2019  
Kundennr. 27017574

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

**PRÜFBERICHT 2899647 - 708965**

Kunden-Probenbezeichnung

**HSch2, 0-0,3 m**

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84  
Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de  
Kundenbetreuung**





**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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 19.06.2019

Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899647 - 708966**

Auftrag **2899647 19/026 OG Katzweiler Dorfplatz**  
 Analysenr. **708966**  
 Probeneingang **14.06.2019**  
 Probenahme **13.06.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Alexander Gruhn, ROMAG.)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **HSch3, 0-0,3 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% °	94,8	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,06	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,89	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	2,0	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	1,7	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,78	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,69	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,57	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,37	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,60	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,09	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,35	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,39	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>8,64</b> <sup>x)</sup>	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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019

Ende der Prüfungen: 18.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

## AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.06.2019  
Kundennr. 27017574

### PRÜFBERICHT 2899647 - 708966

Kunden-Probenbezeichnung

HSch3, 0-0,3 m

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84  
Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de  
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 19.06.2019

Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899647 - 708967**

Auftrag **2899647 19/026 OG Katzweiler Dorfplatz**  
 Analysennr. **708967**  
 Probeneingang **14.06.2019**  
 Probenahme **13.06.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Alexander Gruhn, ROMAG.)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **HSch4, 0-0,3 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% °	93,4	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,51	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,12	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	2,0	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	1,8	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,0	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,86	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,89	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,51	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,88	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,12	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,60	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,64	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>9,93</b> <sup>x)</sup>	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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019

Ende der Prüfungen: 18.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

## AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.06.2019  
Kundennr. 27017574

### PRÜFBERICHT 2899647 - 708967

Kunden-Probenbezeichnung

HSch4, 0-0,3 m

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lietz', is written over the printed name of the contact person.

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84  
Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de  
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 19.06.2019

Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899647 - 708968**

Auftrag **2899647 19/026 OG Katzweiler Dorfplatz**  
 Analysennr. **708968**  
 Probeneingang **14.06.2019**  
 Probenahme **13.06.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Alexander Gruhn, ROMAG.)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **HSch5, 0-0,3 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% °	96,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,56	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,13	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	1,9	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	1,7	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,85	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,59	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,73	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,38	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,64	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,08	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,61	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,60	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>8,82</b> <sup>x)</sup>	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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019  
Ende der Prüfungen: 18.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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 19.06.2019  
Kundennr. 27017574

### PRÜFBERICHT 2899647 - 708968

Kunden-Probenbezeichnung

HSch5, 0-0,3 m

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84  
Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de  
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 19.06.2019

Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899647 - 708969**

Auftrag **2899647 19/026 OG Katzweiler Dorfplatz**  
 Analysennr. **708969**  
 Probeneingang **14.06.2019**  
 Probenahme **13.06.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Alexander Gruhn, ROMAG.)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **HSch6, 0-0,3 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% °	96,4	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,18	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,41	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,46	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,19	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,19	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,10	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,20	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,18	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,18	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>2,24<sup>x)</sup></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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019  
Ende der Prüfungen: 19.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

## AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.06.2019  
Kundennr. 27017574

### PRÜFBERICHT 2899647 - 708969

Kunden-Probenbezeichnung

HSch6, 0-0,3 m

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84  
Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de  
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 18.06.2019  
Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899677 - 709072**

Auftrag 2899677 19/026 OG Katzweiler BP Dorfplatz  
Analysennr. 709072 Wasser  
Probeneingang 14.06.2019  
Probenahme 12.06.2019  
Probenehmer Auftraggeber (Gruhn (ROMAG.))  
Kunden-Probenbezeichnung GWM 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
<b>Kationen</b>					
Ammonium (NH4)	mg/l	0,20	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
<b>Anionen</b>					
Chlorid (Cl)	mg/l	7,5	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	9,9	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	2,2	0,23		Berechnung aus dem Messwert
Sulfat (SO4)	mg/l	52	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
<b>Summarische Parameter</b>					
Kohlenwasserstoffe	mg/l	<0,05	0,05		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
<b>Polyaromatische Kohlenwasserstoffe</b>					
Naphthalin	µg/l	0,02	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)perylen	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
<b>PAK nach EPA</b>	µg/l	<b>0,02</b> <sup>x)</sup>			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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

## AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 18.06.2019  
Kundenr. 27017574

### PRÜFBERICHT 2899677 - 709072

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019  
Ende der Prüfungen: 18.06.2019

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84  
Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de  
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 18.06.2019  
Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899677 - 709083**

Auftrag 2899677 19/026 OG Katzweiler BP Dorfplatz  
Analysennr. 709083 Wasser  
Probeneingang 14.06.2019  
Probenahme 12.06.2019  
Probenehmer Auftraggeber (Gruhn (ROMAG.))  
Kunden-Probenbezeichnung GWM 2

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

**Kationen**

Ammonium (NH4)	mg/l	<b>0,090</b>	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
----------------	------	--------------	------	--	---------------------------

**Anionen**

Chlorid (Cl)	mg/l	<b>98</b>	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	<b>24</b>	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	<b>5,4</b>	0,23		Berechnung aus dem Messwert
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>62</b>	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07

**Summarische Parameter**

Kohlenwasserstoffe	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
--------------------	------	-----------------	------	--	-----------------------------

**Polyaromatische Kohlenwasserstoffe**

Naphthalin	µg/l	<b>0,03</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<b>0,02</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<b>0,01</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<b>0,06</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<b>0,05</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<b>0,03</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<b>0,03</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<b>0,07</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<b>0,03</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<b>0,05</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<b>0,02</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<b>0,06</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<b>0,06</b>	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<b>PAK nach EPA</b>	µg/l	<b>0,52</b> <sup>x)</sup>			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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.





## AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 18.06.2019  
Kundennr. 27017574

### PRÜFBERICHT 2899677 - 709083

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019  
Ende der Prüfungen: 18.06.2019

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84  
Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de  
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 18.06.2019  
Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899677 - 709084**

Auftrag 2899677 19/026 OG Katzweiler BP Dorfplatz  
Analysenr. 709084 Wasser  
Probeneingang 14.06.2019  
Probenahme 12.06.2019  
Probenehmer Auftraggeber (Gruhn (ROMAG.))  
Kunden-Probenbezeichnung GWM 3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
<b>Kationen</b>					
Ammonium (NH4)	mg/l	1,8	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
<b>Anionen</b>					
Chlorid (Cl)	mg/l	81	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	47	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	11	0,23		Berechnung aus dem Messwert
Sulfat (SO4)	mg/l	52	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
<b>Summarische Parameter</b>					
Kohlenwasserstoffe	mg/l	0,08	0,05		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
<b>Polyaromatische Kohlenwasserstoffe</b>					
Naphthalin	µg/l	0,04	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	0,02	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,04	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,03	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,02	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,02	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,04	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,02 <sup>m)</sup>	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,03	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	0,02	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,03	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<b>PAK nach EPA</b>	µg/l	<b>0,30</b> <sup>x)</sup>			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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

## AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 18.06.2019  
Kundennr. 27017574

### PRÜFBERICHT 2899677 - 709084

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019  
Ende der Prüfungen: 18.06.2019

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84  
Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de  
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

ROMAG  
UNTERE ESELSMÜHLE 2  
67677 ENKENBACH-ALSENBORN

Datum 18.06.2019  
Kundennr. 27017574

**PRÜFBERICHT 2899677 - 709085**

Auftrag 2899677 19/026 OG Katzweiler BP Dorfplatz  
Analysennr. 709085 Wasser  
Probeneingang 14.06.2019  
Probenahme 12.06.2019  
Probenehmer Auftraggeber (Gruhn (ROMAG.))  
Kunden-Probenbezeichnung GWM 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
<b>Kationen</b>					
Ammonium (NH4)	mg/l	0,19	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
<b>Anionen</b>					
Chlorid (Cl)	mg/l	18	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	<1,0	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	<0,23 <sup>x)</sup>	0,23		Berechnung aus dem Messwert
Sulfat (SO4)	mg/l	68	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
<b>Summarische Parameter</b>					
Kohlenwasserstoffe	mg/l	<0,05	0,05		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
<b>Polyaromatische Kohlenwasserstoffe</b>					
Naphthalin	µg/l	0,02	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)perylen	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
<b>PAK nach EPA</b>	µg/l	0,02 <sup>x)</sup>			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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

## AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 18.06.2019  
Kundennr. 27017574

### PRÜFBERICHT 2899677 - 709085

Beginn der Prüfungen: 14.06.2019  
Ende der Prüfungen: 18.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Katharina Lietz, Tel. 08765/93996-84**  
**Fax 08765/93996-28, E-Mail Katharina.Lietz@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.







Geotechnisches Büro Moser  
Nordbahnstraße 15a  
67657 Kaiserslautern

Projektname: OG Katzweiler BP Dorfplatz

Projekt-Nr.: 19/026

Probenbezeichnung: GWM 1

## PROBENAHMEPROTOKOLL für Wasserproben

Probennehmer:

JB

Büro / Labor:

Datum / Uhrzeit der Probenahme

12.06.2019 /

Lufttemperatur: 14 °C

Messstelle: GWM 1

Probenahme:

Bezeichnung Messstelle:

Pegelrohr (Ø, in"): 2 Zoll

Pegeltiefe (m u. POK): 4,00

GW-Stand in Ruhe (m u. POK): 2,95

abgesenkter GW-Spiegel (m u. POK): 4,00

Probenbezeichnung:

Entnahmetiefe (m): 8,85

Dauer des Pumpens (Min.): 4

Förderstrom (l/min): 12

Fördermenge (ges.): 42

Entnahmearart: Saugpumpe

Entnahmegesetz:

### Messungen

Pumpzeit (Min.):				
Wassertemperatur (°C):	13,2	12,7		
pH-Wert:	7,30	7,50		
elektr. Leitfähigkeit (25°C, µS/cm):	802	825		
Sauerstoffgehalt (mg/l):	4,77	4,31		
Redoxpotential (Messwert):	137	-152		
Redoxpotential umger. auf Normalwasserstoff-Bezugselektrode:	352,0	63,0		
Organoptik:				
Geruch:	/	/		
Färbung:	braun	braun		
Trübung:	stark	mittel		

### Probenmenge und Probebehälter

		Menge			
Gefäß / Verschluss:	PE/PE 1K	0,5	ml	Gesamt-Probenmenge:	
Gefäß / Verschluss:	Glas/PE 2K	0,5	ml	Labor:	Laboreingang:
Gefäß / Verschluss:	Glas/Glas		ml	Transport / Lagerung:	gekühlt

### Bemerkungen



Geotechnisches Büro Moser  
Nordbahnstraße 15a  
67657 Kaiserslautern

Projektname: OG Katzweiler BP Dorfplatz

Projekt-Nr.: 19/026

Probenbezeichnung: *GW M 2*

## PROBENAHMEPROTOKOLL für Wasserproben

Probennehmer:

JB

Büro / Labor:

Datum / Uhrzeit der Probenahme

12.06.2019 /

Lufttemperatur: *14* °C

Messstelle: *GW M 2*

Probenahme:

Bezeichnung Messstelle:

Pegelrohr (Ø, in"): *2 Zoll*

Pegeltiefe (m u. POK): *4,00*

GW-Stand in Ruhe (m u. POK): *2,82*

abgesenkter GW-Spiegel (m u. POK): *4,00*

Probenbezeichnung:

Entnahmetiefe (m): *3,85*

Dauer des Pumpens (Min.): *3*

Förderstrom (l/min): *1L*

Fördermenge (ges.): *4L - 5L*

Entnahmearart: *Saugpumpe*

Entnahmegesetz:

### Messungen

	<i>8 1</i>	<i>20 2</i>	<i>3</i>
Pumpzeit (Min.):			
Wassertemperatur (°C):	<i>15,4</i>	<i>14,0</i>	<i>13,3</i>
pH-Wert:	<i>7,34</i>	<i>7,22</i>	<i>7,07</i>
elektr. Leitfähigkeit (25°C, µS/cm):	<i>1261</i>	<i>873</i>	<i>833</i>
Sauerstoffgehalt (mg/l):	<i>5,08</i>	<i>3,89</i>	<i>3,34</i>
Redoxpotential (Messwert):	<i>335</i>	<i>335</i>	<i>305</i>
Redoxpotential umger. auf Normalwasserstoff-Bezugselektrode:	<i>548,0</i>	<i>549,0</i>	<i>519,0</i>
Organopleptik:			
Geruch:	<i>Neutral</i>	<i>--</i>	<i>--</i>
Färbung:	<i>braun</i>	<i>braun</i>	<i>braun</i>
Trübung:	<i>stark</i>	<i>Mittel</i>	<i>Schwach</i>

### Probenmenge und Probebehälter

	Menge		
Gefäß / Verschluss: PE/PE <i>7x</i>	<i>0,5</i>	ml	Gesamt-Probenmenge:
Gefäß / Verschluss: Glas/PE <i>2x</i>	<i>0,5</i>	ml	Labor:
Gefäß / Verschluss: Glas/Glas		ml	Transport / Lagerung: <i>gekühlt</i>

### Bemerkungen



Geotechnisches Büro Moser  
Nordbahnstraße 15a  
67657 Kaiserslautern

Projektname: OG Katzweiler BP Dorfplatz

Projekt-Nr.: 19/026

Probenbezeichnung: *GW M 3*

## PROBENAHMEPROTOKOLL für Wasserproben

Probennehmer:

JB

Büro / Labor:

Datum / Uhrzeit der Probenahme

12.06.2019 /

Lufttemperatur: *14* °C

Messstelle: *GW M 3*

Probenahme:

Bezeichnung Messstelle:

Pegelrohr (Ø, in"): *2 Zoll*

Pegeltiefe (m u. POK): *2,92*

GW-Stand in Ruhe (m u. POK): *2,17*

abgesenkter GW-Spiegel (m u. POK): *2,92*

Probenbezeichnung:

Entnahmetiefe (m): *3,00*

Dauer des Pumpens (Min.): *3*

Förderstrom (l/min): *1L*

Fördermenge (ges.): *3L*

Entnahmearart: *Saugpumpe*

Entnahmegesetz:

### Messungen

Pumpzeit (Min.):				
Wassertemperatur (°C):	<i>15,0</i>	<i>14,8</i>		
pH-Wert:	<i>7,24</i>	<i>7,67</i>		
elektr. Leitfähigkeit (25°C, µS/cm):	<i>946</i>	<i>868</i>		
Sauerstoffgehalt (mg/l):	<i>4,39</i>	<i>5,86</i>		
Redoxpotential (Messwert):	<i>121</i>	<i>-191</i>		
Redoxpotential umger. auf Normalwasserstoff-Bezugselektrode:	<i>334,0</i>	<i>32,0</i>		
Organoleptik:				
Geruch:	<i>faulig</i>	<i>faulig</i>		
Färbung:	<i>Schwarz</i>	<i>Schwarz</i>		
Trübung:	<i>stark</i>	<i>Mittel</i>		

### Probenmenge und Probebehälter

Gefäß / Verschluss:		Menge	ml	Gesamt-Probenmenge:	
Gefäß / Verschluss:	PE/PE <i>1 x</i>	<i>0,5</i>	ml		
Gefäß / Verschluss:	Glas/PE <i>2 x</i>	<i>0,5</i>	ml	Labor:	Laboreingang:
Gefäß / Verschluss:	Glas/Glas		ml	Transport / Lagerung:	gekühlt

### Bemerkungen



Geotechnisches Büro Moser  
Nordbahnstraße 15a  
67657 Kaiserslautern

Projektname: OG Katzweiler BP Dorfplatz

Projekt-Nr.: 19/026

Probenbezeichnung: GWM 4

## PROBENAHMEPROTOKOLL für Wasserproben

Probennehmer:  
JB

Büro / Labor:

Datum / Uhrzeit der Probenahme

12.06.2019 /

Lufttemperatur: 14 °C

Messstelle: GWM 4

Probenahme:

Bezeichnung Messstelle:

Pegelrohr (Ø, in"): 52022

Pegeltiefe (m u. POK): 7,34

GW-Stand in Ruhe (m u. POK): 2,21

abgesenkter GW-Spiegel (m u. POK): 2,33

Probenbezeichnung:

Entnahmetiefe (m): 3,00

Dauer des Pumpens (Min.): 20

Förderstrom (l/min): 16

Fördermenge (ges.): 206

Entnahmart: Saugpumpe

Entnahmegerat:

### Messungen

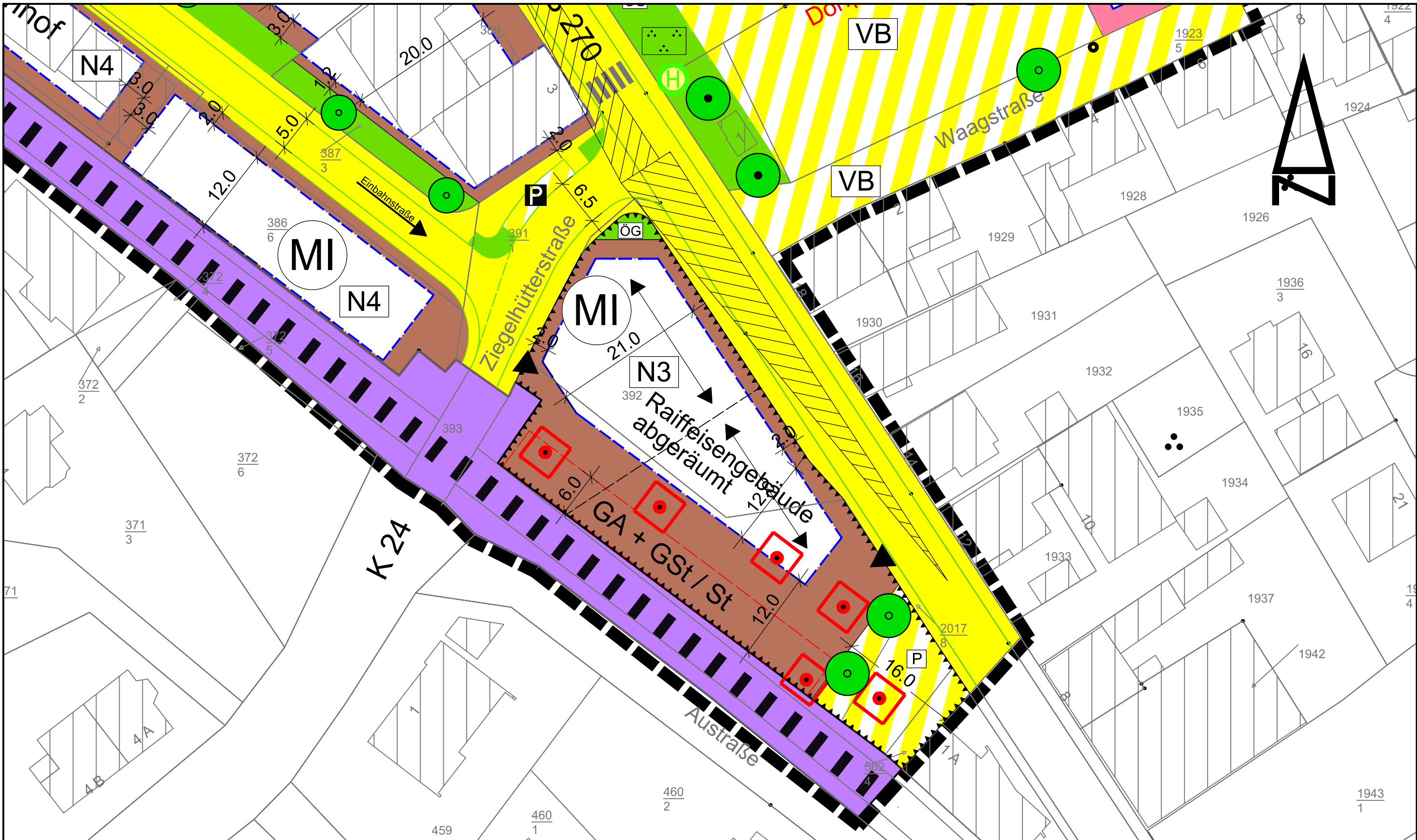
	5	10	15	20
Pumpzeit (Min.):	5	10	15	20
Wassertemperatur (°C):	14,8	12,8	12,3	12,1
pH-Wert:	7,37	6,86	6,79	6,84
elektr. Leitfähigkeit (25°C, µS/cm):	654	644	644	644
Sauerstoffgehalt (mg/l):	2,08	2,36	1,57	1,58
Redoxpotential (Messwert):	39	40	22	24
Redoxpotential umger. auf Normalwasserstoff-Bezugselektrode:	252,0	255,0	237,0	239,0
Organoptik:				
Geruch:	faulig	faulig	faulig	nicht faulig
Färbung:	grün-bräun	grün-bräun	grün-bräun	grün-bräun
Trübung:	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel

### Probenmenge und Probebehälter

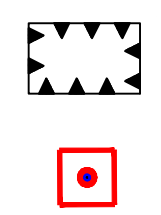
	Menge		
Gefäß / Verschluss: PE/PE 1x	0,5	ml	Gesamt-Probenmenge:
Gefäß / Verschluss: Glas/PE 2x	0,5	ml	Labor:
Gefäß / Verschluss: Glas/Glas		ml	Transport / Lagerung: gekühlt

### Bemerkungen

Pumpe geht nicht tiefer wie 3m !



OG Katzweiler  
 Bebauungsplan Dorfplatz und  
 Bahnhofsumfeld  
 Übersichtsplan  
 25.06.2018, M=1:500



Umgebung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor  
 schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
 (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)

Kennzeichnung Sanierungsbereich

