Landesgartenschau 2027 (LGS), Neustadt an der Weinstraße
Ehem. Gewerbefläche Adolf-Kolping-Str. 39
Flurstück 3284/11, 3283/17

Orientierende Untersuchung

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Messplatz 14· 76855 Annweiler
Telefon 06346 95966-0 · Fax 06346 95966-99
www.ib-roth.com · info@ib-roth.com

Annweiler
12.06.2024

Inhaltsverzeichnis

I. Bericht

Seite

1 Veranlassung ..... - 3 -

2 Grundlagen ..... - 3 -

3 Ausgangssituation ..... - 4 -
3.1 Standortsituation ..... - 4 -
3.2 Geologische / hydrogeologische Situation ..... - 5 -
3.3 Oberflächengewässer ..... - 5 -

4 Durchgeführte Maßnahmen gemäß Erkundungskonzept ..... - 6 -

5 Ergebnisse ..... - 7 -
5.1 Untergrundaufbau ..... - 7 -
5.2 Wirkungspfad Boden-Mensch ..... - 7 -
5.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser ..... - 8 -

6 Zusammenfassung und bodenschutzrechtliche Bewertung ..... - 13 -

II. Anlagen

Anlage 1	Auszug aus der Topographischen Karte, Lage Schnitt Q1	M: 1:25.000
Anlage 2.2	Auszug aus der HGK Rhein-Neckar-Raum, Schnitt Q1	M: 1:50.000
Anlage 3.1	Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte – Kataster mit Luftbild	M: 1:1.000
Anlage 3.2	Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte - Planung	M: 1:1.000
Anlage 4	Schurf- und Sondierprofile	
Anlage 5	Laborberichte	

1 Veranlassung

In Neustadt an der Weinstraße ist für 2027 die Landesgartenschau geplant. Auf dem hierfür vorgesehenen Gelände liegen die folgenden sechs Flächen, die bodenschutzrechtlich relevant sind:

- Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen
- Ablagerungsstelle Speyerbach
- Ablagerungsstelle Adolf-Kolping-Straße
- Gewerbefläche Adolf-Kolping-Straße
- Ablagerungsstelle Hartplatz
- Ablagerungsstelle Sportplatz

Im Vorfeld der Landesgartenschau waren die Flächen auf die Wirkungspfade Boden – Mensch und Boden – Grundwasser gemäß BBodSchV zu untersuchen.
Der Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung, da keine entsprechende Nutzung geplant ist und somit zukünftig kein entsprechendes Expositionsszenario vorliegt.
Für die Vorgehensweise wurde zuvor ein Erkundungskonzept erstellt und mit der SGD Süd abgestimmt.
Das Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH, Annweiler, wurde von Stadt Neustadt auf der Grundlage des Angebotes vom 12.01.2024 und dem Vertrag vom 14.02.2024 mit der Planung und Durchführung der Maßnahmen beauftragt.
Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der orientierenden Untersuchung der **Gewerbefläche Adolf-Kolping-Str. 39**. Im Boden- und Altlastenkataster Rheinland-Pfalz (BIS-Bo-Kat) ist die Fläche nicht aufgeführt.

2 Grundlagen

[1] Historische Erkundung, Plangebiet der Landesgartenschau Neustadt a. d. Weinstraße, WPW Geoconsult Südwest GmbH, 21.12.2018

[2] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Artikel 2 der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung (EBV), zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I Teil Nr. 43)

[3] Mögliche Auswirkung der Umgestaltung des Speyerbachs auf die Grundwasserverhältnisse in Höhe der Altdeponie Haidmühle.- Björnsen Beratende Ingenieure, Bonn, November 2023

[4] Luftbildauswertung Dr. Carls GmbH, April 2021

[5] Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum (3. Bericht Fortschreibung 1983 bis 1998).- Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, 1999

[6] Untersuchungskonzepte für die Altablagerungen und Altstandorte auf dem Landesgartenschaugelände Neustadt a. d. Weinstraße, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH – überarbeitete Version vom 23.01.2024

[7] Deponie Haidmühle / AWZ Neustadt an der Weinstraße – Grundwasserüberwachung.- Björnsen Beratende Ingenieure, Bonn, März 2024

[8] Mögliche Auswirkung der Umgestaltung des Speyerbachs auf die Grundwasserverhältnisse in Höhe der Altdeponie Haidmühle - Björnsen Beratende Ingenieure, Bonn, November 2023

[9] Björnsen Beratende Ingenieure, Bonn, März 2024
Untergrunddurchlässigkeiten (Kalibrierung) OGWLo (Layer 1), Anlage 4.1
Untergrunddurchlässigkeiten (Kalibrierung) ZH1 (Layer 2), Anlage 4.2
Untergrunddurchlässigkeiten (Kalibrierung) OGWLu (Layer 3), Anlage 4.3

[10] ALEX-Merkblatt 11, Bodenschutz, LABO Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Mai 2011, unveränderte Fassung vom 07/2003

3 Ausgangssituation

3.1 Standortsituation

Das geplante Landesgartenschaugelände liegt am östlichen Stadtrand von Neustadt (siehe Anlage 1). Die ehemalige Gewerbefläche Adolf-Kolping-Str. 39 liegen im mittleren Teil des Landesgartenschaugeländes auf den Flurstücken 3284/11 und 3283/17 und umfasst eine Fläche von rd. 6.050 m^2 auf einer topographischen Höhe von ca. 130 m + NN.

Aus der Historischen Erkundung der Fa. WPW [1] geht hervor, dass seit 1980 die Fläche gewerblich durch ein Transportunternehmen mit Baustoffhandel als Lagerplatz für Baustoffe genutzt wurde. Zwischen 1985 und 1986 wurde auf dem Gelände eine LKW-Unterstellhalle mit Sozialräumen und überdachte Lagerflächen errichtet. Weitere Angaben zu der Fläche waren nicht erhältlich.
Zum Zeitpunkt der Erkundungsmaßnahmen unterlag die Fläche keiner Nutzung. Die Gebäude waren nicht zugänglich. Die folgenden Nutzungen der Gebäude sind daher nur Annahmen (siehe Anlage 3.1 und 3.2):

- Gebäude 1: vermutlich ehemalige LKW-Unterstellhalle mit Sozialräumen
- Gebäude 2: vermutlich ein ehemaliges Waagehaus, durch das Fenster war im Inneren ein oberirdischer Tank erkennbar
- Gebäude 3: vermutlich ehemaliges Materiallager

Außenbereich:

- Abscheider neben Gebäude 2
- Sammelboxen (vermutlich für Baustoffe)
- Betonfläche westlich angrenzend an Gebäude 1
- Asphaltfläche vor Gebäude 1 und Gebäude 3
- Grünfläche an der nördlichen Untersuchungsfläche und östlich von Gebäude 3

Die LGS-Planung für die ehemaligen Gewerbeflächen Adolf-Kolping-Str. 39 sieht folgende Maßnahmen vor:

- Bebauung (evtl. Umnutzung des bestehenden Gebäudes 1 als Blumenhalle)
- Anlage eines Parkplatzes
- Anlage von Grünfläche

3.2 Geologische / hydrogeologische Situation

Die Fläche befindet sich auf der westlichen Zwischenscholle des Oberrheingrabens im Bereich des Speyerbach-Schwemmfächers.

Die Fläche befindet sich auf der westlichen Zwischenscholle des Oberrheingrabens im Bereich des Speyerbach-Schwemmfächers (siehe Anlage 2.1).
Unter der Ablagerung stehen hier geringmächtige schluffig-tonigen Deckschichten an, die von ca. 8 m mächtigen quartären sandigen Kiesen z. T. mit Steinen und Blöcken unterlagert sind. Diese sandigen Kiese bilden den oberen Grundwasserleiter (OGWL).
Der obere Grundwasserleiter (OGWL) geht am Standort vermutlich ohne bzw. mit nur einem sehr geringmächtigen, trennenden, tonigen Oberen Zwischenhorizont (OZH) in den ebenfalls ca. 8 m mächtigen kiesig-sandig ausgebildeten Mittleren Grundwasserleiter (MGWL) über (siehe Anlage 2.2).

Laut Auskunft des Ingenieurbüros Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, das einige hydraulische Untersuchungen am Standort durchgeführt hat ([7], [8], [9]), beträgt der laterale Durchlässigkeitsbeiwert des OGWL ca. $5x10^{-4}$ bis $5x10^{-3}$ m/s im Bereich des geplanten Landesgartenschaugeländes. Das hydraulische Gefälle westlich der Deponie Haidmühle (d. h. im Bereich der Ablagerungsstelle „Speyerbach“) beträgt ca. 0,3 %.

Der mittlere Grundwasserleiter weist z. T. tonig-schluffig ausgebildete Wechselfolgen auf. Er wird vom ca. 6 – 8 m mächtigen tonigen Unteren Zwischenhorizont (UZH) als Grenze zum sandig-schluffig ausgebildeten Unteren Grundwasserleiter (UGWL) unterlagert. Letzterer weist eine Mächtigkeit von rd. 110 m auf.

Die generelle Grundwasserfließrichtung ist im OGWL gemäß [5] von Ost bis Südost in Richtung Rhein ausgerichtet. Der Grundwasserspiegel liegt nach [9], bei ca. 128 m + NN. Der Flurabstand im Bereich der Ablagerungsstelle beträgt danach ca. 2,5 m.
Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag liegt laut HGK [5] zwischen > 0 und 50 mm/a (im Mittel 25 mm/a).

Die ehemaligen Gewerbeflächen liegen in der Wassergebietszone III B des Wasserschutzgebietes Ordenswald. Die Tiefbrunnen hierzu liegen östlich der A 65 im Ordenswald in einer Entfernung von ca. 2 km zum östlichen Ende des LGS.

3.3 Oberflächengewässer

Im Süden des Landesgartenschaugeländes fließt der Speyerbach in Richtung Rhein. Es handelt sich hierbei um ein Fließgewässer 2. Ordnung. Der Bach mündet in Speyer in den Rhein.

An der Nordseite des Landesgartenschaugeländes verläuft der Rehbach, der sich ca. 800 m westlich der ehemaligen Gewerbefläche vom Speyerbach abspaltet. Der Bach mündet südlich von Ludwigshafen in den Rhein.
Auf der ehemaligen Gewerbefläche befinden sich keine Oberflächengewässer.

4 Durchgeführte Maßnahmen gemäß Erkundungskonzept

Mit der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der SGD Süd wurde das folgende Erkundungskonzept [6] für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser abgestimmt.

- Wirkungspfad Boden-Mensch

Für die Untersuchung des Wirkungspfades Boden-Mensch im Hinblick auf eine Entsiegelung des Geländes wurde die Fläche in 6 Teilflächen (TF I bis TF VI) zu je rd. 1.000 m^2 unterteilt. In den Anlagen 3.1 und 3.2 sind diese Teilflächen dargestellt.
Je Teilfläche wurde eine Bodenmischprobe aus je 20 Einzeleinstichen aus dem Tiefenbereich 0 – 0,1 m u. GOK erstellt und laboranalytisch in der Feinfraktion < 2mm untersucht.
Bei Teilflächen, die versiegelt waren, war der Nullhorizont die Unterkante Versiegelung (Beton, Asphalt).

Laboranalytisch untersuchte Proben je Teilfläche:
TF I: MP1-AK (0,08-0,15m)
TF II: MP2-AK (0,2-0,4m)
TF III: MP3-AK (0-0,1m)
TF IV: MP4-AK: (0-0,1m)
TF V: MP5-AK (0-0,1m)
TF VI: MP6-AK (0-0,1m)

Untersuchungsumfang:
Schwermetalle, (As, Pb, Cd, Cr_{ges}, Ni, Hg, Co), Cyanid (CN), PAK, Herbizide (∑OCP: Aldrin, DDT, Hexachlorbenzol, a-HCH, b-HCH, g-HCH), PCP, PCB

- Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Für die Untersuchung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser wurden im Betriebsbereich 6 Baggerschurfe BS1-AK bis BS6-AK bis in den anstehenden Untergrund (Tiefe max. 1,7 m) durchgeführt. Im Außenbereich von Gebäude 3 und neben dem angrenzenden Abscheider wurden die Rammkernsondierungen RKS1-AK bis RKS3-AK (Tiefe: 3 m) durchgeführt. Aus der Auffüllung und dem anstehenden Boden wurden jeweils Bodenproben entnommen und laboranalytisch im Schütteleluat 2:1 untersucht.

<u>Untersuchte Proben Auffüllung:</u>
BS1-AK (0,3-0,7m), BS3-AK (0,25-0,8m), BS4-AK (0,2-1,0m), BS5-AK (0,1-0,6m), BS6-AK (0,2-0,6m)

<u>Untersuchte Proben anstehender Boden:</u>
BS1-AK (0,7-1,1m), BS2-AK (0,9-1,1m), BS3-AK (0,8-1,7m), BS4-AK (1,0-1,6m), BS5-AK (0,6-1,0m), BS6-AK (0,6-0,85m)

Untersuchungsumfang:
TOC, Glühverlust, Schwermetalle (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom ges., Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink), Cyanid ges., MKW, PAK, PCB

Untersuchte Proben Gebäude 3 und Abscheider
RKS1-AK (0,2-0,8m), RKS2-AK (2,2-3,0m), RKS3-AK (0,2-1,0m

Untersuchungsumfang Gebäude 3 und Abscheider:
MKW, PAK, AKW, LHKW

Das Auffüllmaterial wurde noch separat abfalltechnisch bewertet. Die Ergebnisse werden in einem eigenen Bericht dargestellt.

Für die Gewerbefläche besteht Kampfmittelverdacht. Die Durchführung der Aufschlüsse erfolgte daher unter Begleitung durch einen Feuerwerker gemäß Sprengstoffgesetz.

Die Schurfarbeiten wurden am 06./07.03.2024 und die Rammkernsondierungen am 06.03.2024 durchgeführt und von unserem Büro fachtechnisch begleitet. Die Schurfe und die Sondierungen wurden per GPS in der Lage (UTM) und Höhe (m+NN) eingemessen. Die Lage der Schurfe und der Sondierungen sind aus den Anlagen 3.1 und 3.2 ersichtlich. Die detaillierten Schurf- und Sondierprofile sind in der Anlage 4 enthalten.

5 Ergebnisse

5.1 Untergrundaufbau

Mit den Schurfen wurde der folgende Untergrundaufbau festgestellt:

Geländeoberfläche	BS1-AK bis 0,15 m u. GOK: Betonplatte mit Tragschicht	BS5-AK, BS6-AK, BS3-AK, BS4-AK bis 0,4 m u. GOK: Schotter über Schlacke-/Asphaltgrus BS2-AK und Teilfläche von BS6-AK bis 0,2 m u. GOK: Schotter über Asphaltdecke	RKS1-AK, RKS2-AK, RKS3-AK bis 0,2 m u. GOK: Schwarzdecke
Auffüllung	Teils bis 1,0 m u. GOK: Sand, Kies, Schluff, Steine, Ziegelbruch, Holz, Metallteile, Kabel, Plastik, Wurzeln		
Anstehender Boden	toniger Schluff (Auelehm), Mächtigkeit zwischen 0,2 m und 0,6 m. Bis Teufenende: schluffiger Sand		

Das Grundwasser wurde mit den Sondierungen bei ca. 2,2 m u. GOK angetroffen. Die Sohle der Auffüllung lag in allen Aufschlüssen über dem Grundwasserspiegel.

5.2 Wirkungspfad Boden-Mensch

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen gemäß Kap. 4 wurden ausgewertet und in der nachfolgenden Tabelle 1 den Prüfwerten der BBodSchV [4] für die geplante Nutzung als Park- und Freizeitgelände gegenübergestellt.

Tabelle 1: Bodenergebnisse im Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch für eine Park- und Freizeitanlage

Para-meter [mg/kg]	BBodSchV Prüfwert Boden – Mensch	TFI	TFII	TFIII	TFIV	TFV	TFVI
		MP1 0,08-0,15m	MP2 0,2-0,4m	MP3 0-0,1m	MP4 0-0,1m	MP5 0-0,1m	MP6 0-0,1m
Sb	250	0,42	1,4	0,73	0,58	0,12	1,5
As	125	4,1	5,7	8,4	9,8	6,5	51
Pb	1.000	53	24	16	19	9	47
Cd	50	1,2	0,32	0,3	0,3	0,2	0,5
Cr_{ges}	400	154	71	27	30	22	29
Ni	350	170	100	26	29	12	82
Hg	50	< 0,02	< 0,02	0,02	0,03	0,02	< 0,02
Co	600	20	12	9,2	14	3,2	27
CN	50	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	<0,25
Tl	25	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	<0,4	<0,4
PCB	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,23
PCP	250	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1
Benzo-(a)pyren[1)]	1	< 0,04	0,11	0,49	< 0,04	< 0,04	< 0,04

[1)] PAK (16) vertreten durch Benzo(a)pyren

n.n. = nicht nachweisbar

>Prüfwert BBodSchV Boden-Mensch

Wie aus der Tabelle 1 ersichtlich, liegen keine Überschreitungen der Prüfwerte des Wirkungspfades Boden-Mensch nach der BBodSchV bei einer Nutzung als Park- und Freizeitanlage vor.
OCP waren in allen Bodenproben nicht nachweisbar.

Die Laborberichte sind in der Anlage 5 enthalten.

5.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen gemäß Kap. 4 wurden ausgewertet und mit den Prüfwerten der BBodSchV [4] für anorganische und organische Schadstoffe (Tabellen 1 und 3) für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme in der nachfolgenden Tabelle 2 gegenübergestellt.
Die Laborberichte sind in der Anlage 5 enthalten.

Tabelle 2: Bodenergebnisse im Betriebsbereich im Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme

Parameter [µg/l]	BBodSchV Prüfwert Boden – Grundwasser		Betriebsbereich										
			Auffüllung					Anstehender Untergrund					
			BS1 (0,3-0,7m)	BS3 (0,25-0,8m)	BS4 (0,2-1,0m)	BS5 (0,1-0,4m)	BS6 (0,2-0,6m)	BS1 (0,7-1,1m)	BS2 (0,9-1,1m)	BS3 (0,8-1,7m)	BS4 (1,0-1,6m)	BS5 (0,5-1,0m)	BS6 (0,6-0,85m)
TOC [%]	< 0,5	≥0,5%	0,37	0,65	0,71	2,87	0,84	0,40	0,65	0,37	0,33	0,47	0,91
As	15	25	5	< 4	68	10	< 4	< 4	14	< 4	< 4	4	< 4
Pb	45	85	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5	< 5	< 5	< 5	< 5
Cd	4	7,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cr_{ges}	50	50	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Cu	50	80	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	16	32	< 5	< 5	< 5	< 5
Ni	40	60	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5

>Prüfwert BBodSchV Boden-Grundwasser

Fortsetzung von Tabelle 2

Parameter [µg/l]	BBodSchV Prüfwert Boden – Grundwasser		Betriebsbereich										
			Auffüllung					Anstehender Untergrund					
			BS1 (0,3-0,7m)	BS3 (0,25-0,8m)	BS4 (0,2-1,0m)	BS5 (0,1-0,4m)	BS6 (0,2-0,6m)	BS1 (0,7-1,1m)	BS2 (0,9-1,1m)	BS3 (0,8-1,7m)	BS4 (1,0-1,6m)	BS5 (0,5-1,0m)	BS6 (0,6-0,85m)
TOC [%]	< 0,5	≥0,5%	0,37	0,65	0,71	2,87	0,84	0,40	0,65	0,37	0,33	0,47	0,91
Hg	1	1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Zn	600	600	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	26	23	< 10	< 10	< 10	< 10
$Cyanid_{ges}$	50	50	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
MKW	200		< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
PCB	0,01		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PAK (15)	0,2		0,18	0,5	0,25	0,73	0,18	0,08	0,08	0,02	0,01	0,08	0,22
Naphthalin + Methyl-naphthalin	2		0,11	0,25	0,15	0,08	0,06	0,03	0,08	0,02	0,09	0,09	0,06

n.n. = nicht nachweisbar

>Prüfwert BBodSchV Boden-Grundwasser

Tabelle 3: Bodenergebnisse im Bereich Gebäude 3 + Abscheider im Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme

Parameter [µg/l]	BBodSchV Prüfwert Boden – Grund-wasser	Gebäude 3 und Abscheider		
		Auffüllung		Anstehender Unter-grund
		RKS1 (0,2-0,8m)	RKS3 (0,2-1,0m)	RKS2 (2,2-3,0m)
MKW	200	< 50	< 50	< 50
AKW	20	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PAK (15)	0,2	0,49	0,07	n.n.
Naphthalin + Me-thylnaphthalin	2	0,2	0,09	0,01
LHKW	20	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar

>Prüfwert BBodSchV Boden-Grundwasser

Ergebnisse Betriebsfläche, Gebäude 3 und Abscheider

Die Eluatuntersuchungen der Auffüllung ergaben in 4 von 7 Proben für den Parameter PAK (15) Überschreitungen des Prüfwertes gemäß BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser am Ort der Probenahme. Die Überschreitung ist in der Probe BS4 (0,2-1,0m) nur geringfügig. In den Proben BS3 (0,25-0,8m) und RKS1 (0,2-0,8m) wird der Prüfwert um das 2-fache und in der Probe BS5 (0,1-0,4m) fast um das 4-fache überschritten. In den Proben BS1 (0,3-0,7m) und BS6 (0,2-0,6m) lagen die PAK (15)-Gehalte nur wenig unter dem Prüfwert.
Arsen überschreitet nur in der Probe BS4 (0,2-1,0m) den Prüfwert (gut die doppelte Überschreitung). Für die übrigen Parameter gibt es keine Prüfwertüberschreitungen.

Im anstehenden Untergrund überschreitet nur in der Probe BS6 (0,6-0,85m) der Parameter PAK (15) geringfügig den Prüfwert. Vermutlich handelt es sich hierbei um eine Verunreinigung im Rahmen der Baggerarbeiten. Für die übrigen Parameter gibt es keine Prüfwertüberschreitungen.

Sickerwasserprognose

„Wird bei Untersuchungen für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser ein Prüfwert nach Anlage 2 Tabelle 1 oder 3 am Ort der Probenahme überschritten“ ist im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung zu überprüfen, ob am Ort der Beurteilung gemäß BBodSchV §12 [2] „… die Konzentration dieses Schadstoffs im Sickerwasser am Ort der Beurteilung den Prüfwert nach Anlage 2 Tabelle 2 oder 3 übersteigen wird.“
Durch die Bund- / Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) wurde hierfür eine Arbeitshilfe für die Untersuchung und Bewertung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser entwickelt.

Diese wurde in einem ersten Schritt für Orientierende Untersuchungen und in der Fortschreibung für Detailuntersuchungen umgesetzt. Die Arbeitshilfe „Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen“ [10] berücksichtigt entsprechende Standort- und Schadstoffparameter zur quantifizierenden Abschätzung der Sickerwasserkonzentrationen und –frachten für den Ort der Beurteilung (OdB).

Für die ehemalige Gewerbefläche Adolf-Kolping-Str. 39 wurde die Sickerwasserprognose mit Berücksichtigung der Einmischprognose nach §12 BBodSchV für den Parameter PAK (15) aus dem Auffüllmaterial unter Vernachlässigung der Transportbetrachtung (Verminderung von Konzentration und Fracht der freigesetzten Schadstoffe bis zum Ort der Beurteilung) durchgeführt. Grundlage für die nachfolgenden Berechnung ist die Einmischprognose nach MantelVO (z. B. LUBW, Stand Mai 2023).

Die Ermittlung der Sickerwasserprognose wurde anhand des Mittelwertes aus den fünf Analysen aus der Auffüllung (siehe Tabelle 2) durchgeführt.

$$c_{mix} = \frac{c_{O.d.B.} \cdot v_{SW} \cdot L_Q + c_{zu} \cdot v_f \cdot d_{mix}}{v_{SW} \cdot L_Q + v_f \cdot d_{mix}}$$

mit

c_{mix}:	Einmischungskonzentration [g/m³] oder [g/l]
$c_{O.d.B.}$:	Flächenrepräsentative Sickerwasserkonzentration am Ort der Beurteilung [g/m³] oder [g/l]
C_{zu}:	Grundwasserkonzentration im Zustrom (Zustromkonzentration) [g/m³] oder [g/l]
v_{SW}:	Grundwasserneubildung (Sickerwasserrate) [m/a]
V_f:	Grundwasserströmungsgeschwindigkeit (Filtergeschwindigkeit) [m/a]
L_Q:	Länge der Schadstoffquelle mit Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung in Grundwasserströmungsrichtung [m]
d_{mix}:	Tiefe der Einmischzone [m], per Konvention festgelegt auf 1m

In die Berechnung der Einmischkonzentration c_{mix} gingen die folgenden Werte ein:

$c_{O.d.B.}$:	0,37 µg/l = 3,7 x 10^{-7} g/l (Mittelwert aus 0,18 µg/l, 0,5 µg/l, 0,25 µg/l, 0,73 µg/l, 0,18 µg/l, siehe Tabelle 2)
C_{zu}:	0,0 g/l (= Annahme, da keine Altlastverdachtsfläche im Zustrom bekannt)
v_{SW}:	0,025 m/a
V_f:	47 m/a
L_Q:	90 m
d_{mix}:	1 m

Damit ergibt sich c_{mix} = 1,66 x 10^{-8} g/l (gerundet 0,02 µg/l)
= 0,02 µg/l < 0,2 µg/l (Prüfwert BBodSchV)

Für die Sickerwasserprognose ergibt sich eine Einmischkonzentration für PAK (15) von 0,02 µg/l deutlich unter dem Prüfwert der BBodSchV.

6 Zusammenfassung und bodenschutzrechtliche Bewertung

Für die **Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch** wurde die ehemalige Gewerbefläche Adolf-Kolping-Str. 39 gemäß BBodSchV auf insgesamt 6 Teilflächen untersucht. Es wurde dabei davon ausgegangen, dass die derzeitige Oberflächenbefestigung abgetragen wird. Die Unterkante der Oberflächenbefestigung wurde daher als Nullhorizont für den Wirkungspfad angenommen. Die Bewertung der Ergebnisse für eine Nutzung als Park- und Freizeitfläche ergab keine Prüfwertüberschreitungen.

Für die Bewertung **des Wirkungspfades Boden-Grundwasse**r wurden auf der Betriebsfläche 6 Baggerschurfe und im Außenbereich von Gebäude 3 (Stellfläche eines oberirdischen Tanks) mit Abscheider 3 Rammkernsondierungen jeweils bis in den anstehenden Untergrund. In allen Aufschlüssen wurde Auffüllmaterial vorgefunden (Kies, Sand, Schluff Ziegelbruch, Holz, Metallteile, Kabel, Plastikteile, Wurzeln).

Die Eluatuntersuchung der Auffüllung ergab Überschreitungen der PAK15-Gehalte über dem Prüfwert der BBodSchV und in einer Probe einen erhöhten Arsengehalt. Die PAK-Gehalte lassen sich aus unserer Sicht auf den oberflächennahen Asphaltgrus zurückführen.
Der anstehende Untergrund weist nur in einer Probe einen geringfügig erhöhten PAK-Gehalt auf. Es wird hier von einem Eintrag aus der Auffüllung ausgegangen.

Eine für die PAK-Gehalte in der Auffüllung durchgeführte Sickerwasserprognose ergab Immissionswerte deutlich unter dem Prüfwert der BBodSchV.

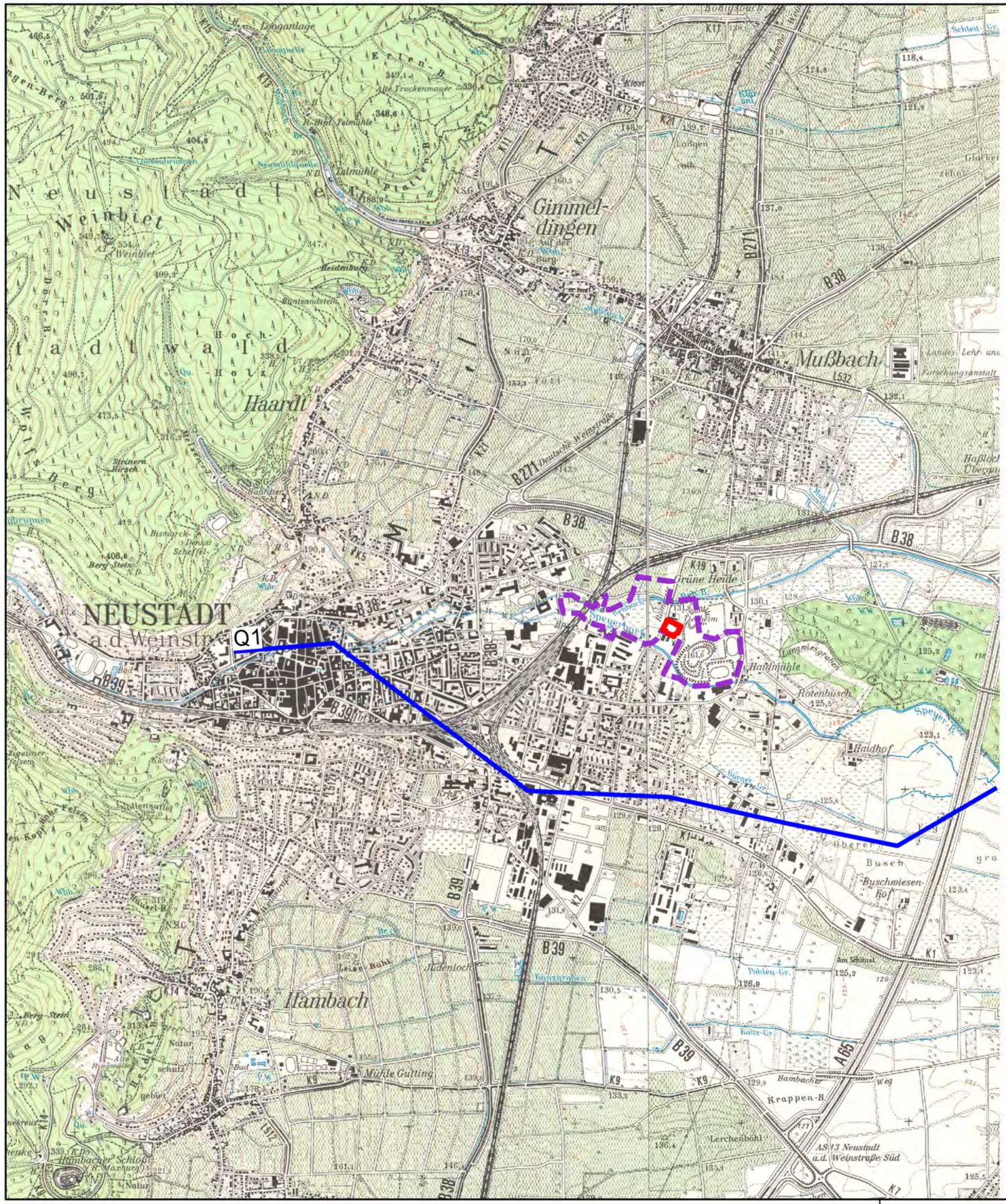
Eine Gefährdung der Schutzgüter Grundwasser und Mensch ist nach den Ergebnissen der Orientierenden Erkundung nicht zu besorgen. Eine weitergehende Detailuntersuchung der Ablagerungsstelle ist somit nicht erforderlich.

INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH

Geschäftsführer:	Projektbearbeiter:
Dipl.-Ing. (FH) Helmut Schwarzmüller	Dipl.-Geol. Gabriele Roth

Anlage 1

Auszug aus der Topographischen Karte, Lage Schnitt Q1 (M : 1:25.000)



LEGENDE

- Landesgartenschaugelände
- Untersuchungsbereich
- Schnittlinie Hydrogeologischer Querschnitt Q1 aus Hydrogeologischer Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum (siehe Schnitt Anlage 2.2)

N / W / O / S

Plangrundlage:
Topografische Karte Blatt 6614/6615

Projekt

Landesgartenschau 2027,
Neustadt an der Weinstraße

Orientierende Untersuchung
Gewerbefläche "Adolf-Kolping-Straße 39",
Flurstück 3284/11 und 3283/17

Planungsstand	Projektnummer	
Orientierende Untersuchung	23 P 857	
Planinhalt	**Maßstab**	**Plan-Nr.**
Auszug aus der Topografischen Karte	1:25.000	1

Auftraggeber

LANDESGARTEN SCHAU 2026 NEUSTADT AN DER WEINSTRASSE

Landesgartenschau 2027
Neustadt an der Weinstraße gGmbH
Marktplatz 1
67433 Neustadt an der Weinstraße

Planungsbüro

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Meßplatz 14 · 76855 Annweiler
Telefon 06346 95966-0 · Telefax -99
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Annweiler, April 2024

	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	29.04.2024	A. Sturm		
Gepr.				

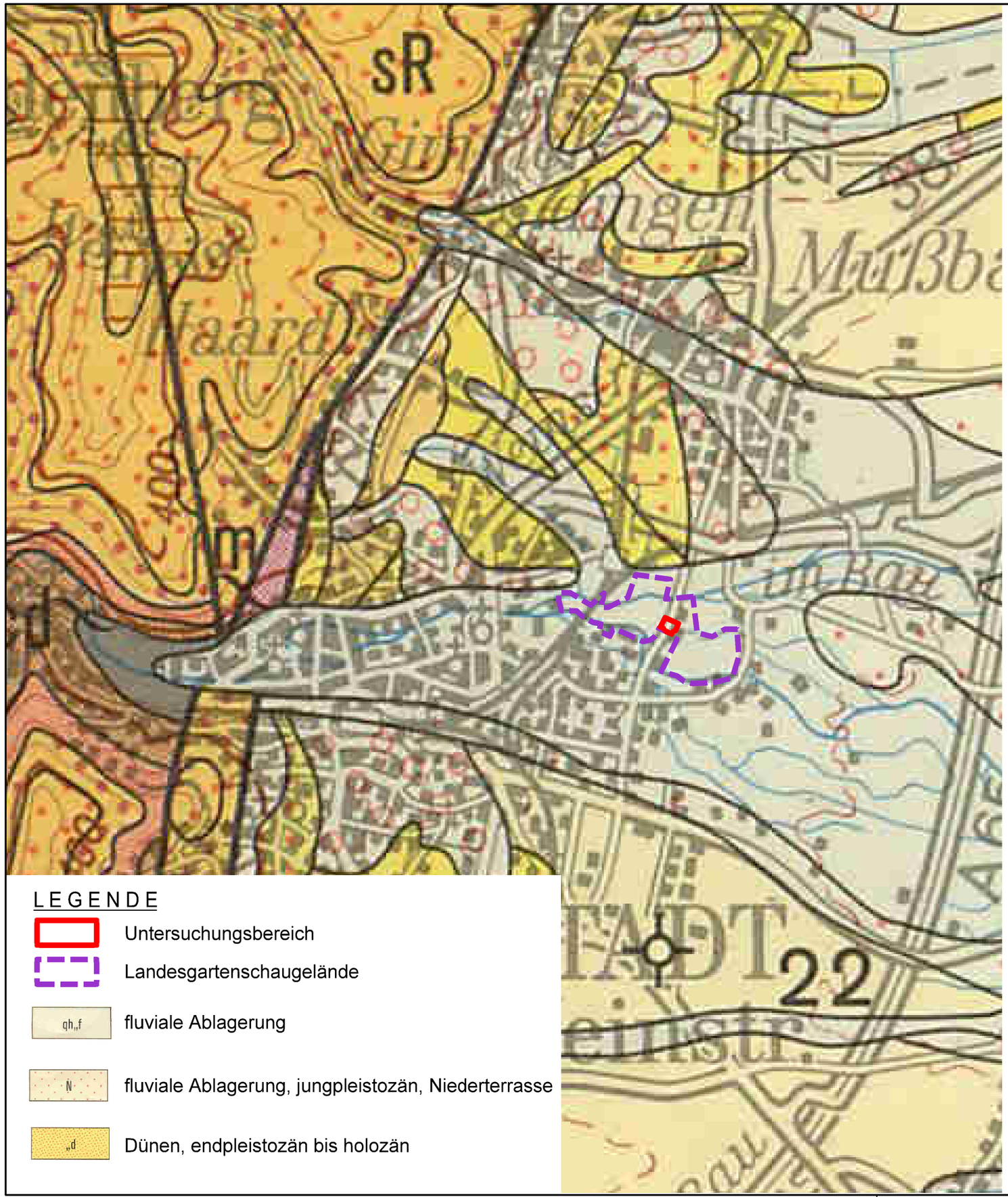
Index	Datum	Änderung

Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

I:\Zeichner\0001-Pfalzprojekte\23P857-Neustadt LGS_Geo Umwelt\Altlasten\Ablagerungsstelle Gewerbeflächen\23P857-Anlage1.dgn

Anlage 2.1

Auszug aus der Übersichtskarte Boden RLP (M : 1:25.000)



LEGENDE

- Untersuchungsbereich
- Landesgartenschaugelände
- qh„f — fluviale Ablagerung
- N — fluviale Ablagerung, jungpleistozän, Niederterrasse
- „d — Dünen, endpleistozän bis holozän

N
W O
S

Plangrundlage:
Boden Übersichtskarte RLP CC7110

Projekt

Landesgartenschau 2027,
Neustadt an der Weinstraße

Orientierende Untersuchung
Gewerbefläche "Adolf-Kolping-Straße 39",
Flurstück 3284/11 und 3283/17

Planungsstand	Projektnummer	
Orientierende Untersuchung	23 P 857	
Planinhalt	**Maßstab**	**Plan-Nr.**
Auszug aus der Übersichtskarte Boden RLP	1:25.000	2.1

Auftraggeber

LANDESGARTEN SCHAU 2026 NEUSTADT AN DER WEINSTRASSE

Landesgartenschau 2027
Neustadt an der Weinstraße gGmbH
Marktplatz 1
67433 Neustadt an der Weinstraße

Planungsbüro

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Meßplatz 14 · 76855 Annweiler
Telefon 06346 95966-0 · Telefax -99
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Annweiler, April 2024

	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	30.04.2024	A. Sturm		
Gepr.				

Index	Datum	Änderung

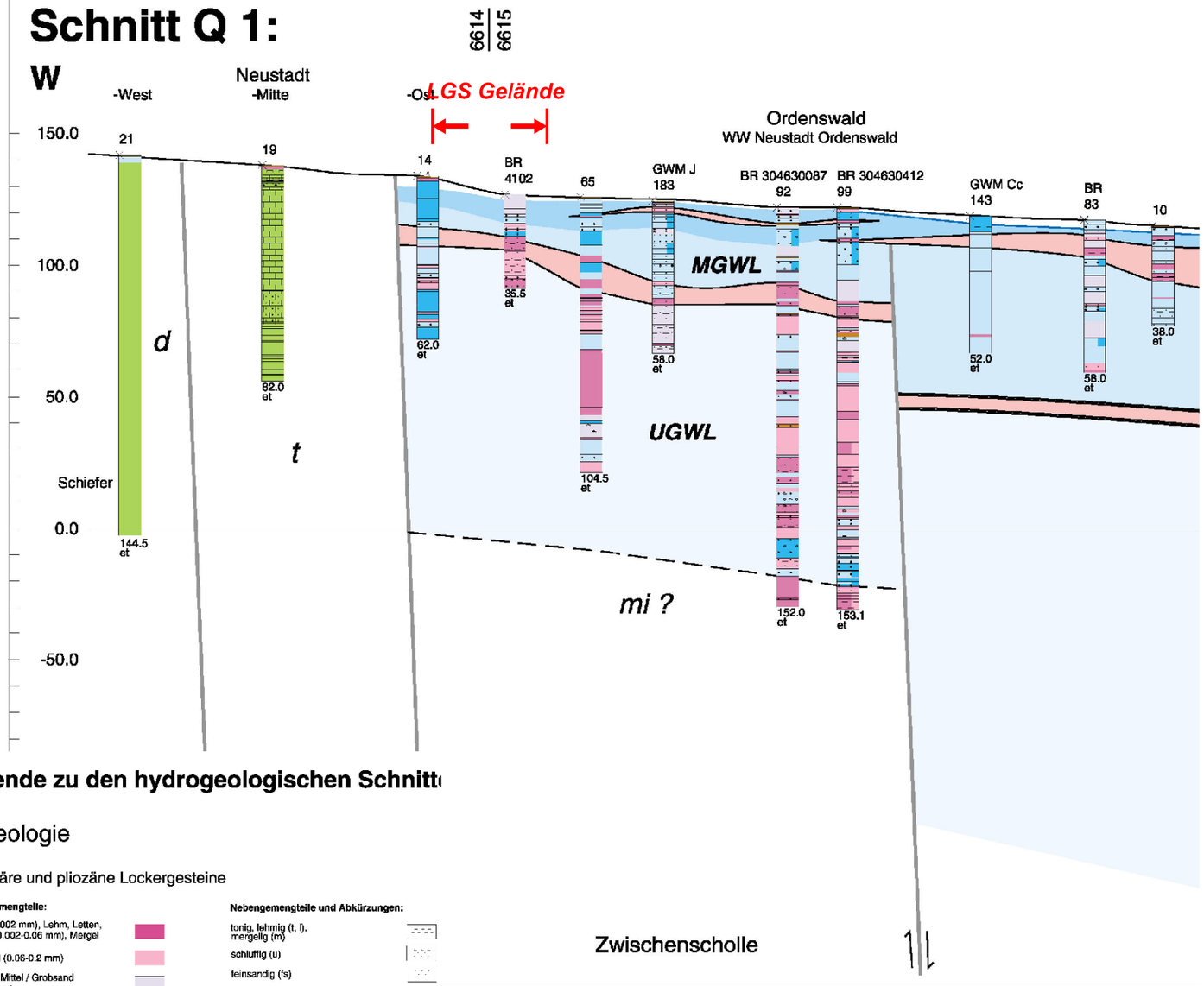
Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

I:\Zeichner\0001-Pfalzprojekte\23P857-Neustadt LGS_Geo Umwelt\Altlasten\Ablagerungsstelle Gewerbeflächen\23P857-Anlage2-1.dgn

Anlage 2.2

Auszug aus der HGK Rhein-Neckar-Raum, Schnitt Q1 (M : 1:50.000)

Schnitt Q 1:



Legende zu den hydrogeologischen Schnitt

1. Geologie

Quartäre und pliozäne Lockergesteine

Hauptgemengteile:

- Ton (< 0.002 mm), Lehm, Letten, Schluff (0.002-0.06 mm), Mergel
- Feinsand (0.06-0.2 mm)
- Fein- bis Mittel / Grobsand (0.06-2 mm)
- Mittel- und Grobsand (0.2-2 mm), Sand allgemein
- Kies (2 - 60 mm), Steine (> 60 mm), Blöcke
- Organische Lagen, Torf, Holz, Kohle, Humus
- Boden (bo)
- künstliche Auffüllungen (y) Bauschutt (yy)

Nebengemengteile und Abkürzungen:

- tonig, lehmig (t, l), mergelig (m)
- schluffig (u)
- feinsandig (fs)
- feinsandig (fs) bis mittelsandig, grobsandig (ms, gs)
- kiesig (g)
- torfig, humos, Pflanzenreste (ht, h, pf)
- Holz, Kohle (hz, ^brk, ^hz)

weitere Abkürzungen: vgl. DASCH-Code

Festgesteine

Älteres Tertiär (ungegliedert)	t
Miozän	mi
Keuper (ungegliedert)	k
Muschelkalk (ungegliedert)	m
Buntsandstein (ungegliedert)	s
Rotliegendes, Zechstein	r, z
Devon	d
Kristallines Grundgebirge	g

- Festgesteine (vgl. Signaturen)
- Kalkstein, Dolomit
- Sandstein, Konglomerat, Breccie
- Tonstein, Mergelstein
- Granit, Gneis

(vermutet)

Störung

Zwischenscholle

3. Hydrogeologische Interpretation

- Oberfläche des oberen Grundwassers am 01.10.1990
- Feinklastische Linsen und Horizonte mit regionaler Verbreitung
- Oberer Grundwasserleiter (OGWL) mit Oberfläche des oberen Grundwassers und ungesättigter Zone (weiß)
- Mittlerer Grundwasserleiter (MGWL)
- Unterer Grundwasserleiter (UGWL)

Oberer Grundwasserleiter (ungegliedert)	OGWL
Oberer Teil des Oberen Grundwasserleiters	OGWLo
Zwischenhorizont ZH1	ZH1
Unterer Teil des Oberen Grundwasserleiters	OGWLu
Oberer Zwischenhorizont	OZH
Mittlerer Grundwasserleiter (ungegliedert)	MGWL
Oberer Teil des Mittleren Grundwasserleiters	MGWLo
Zwischenhorizont ZH2	ZH2
Mittlerer Teil des Mittleren Grundwasserleiters	MGWLm
Zwischenhorizont ZH3	ZH3
Unterer Teil des Mittleren Grundwasserleiters	MGWLu
Unterer Zwischenhorizont	UZH
Unterer Grundwasserleiter (ungegliedert)	UGWL

N
W
O
S

Plangrundlage:
Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum
Karte 4 Hydrogeologische Querschnitte Q1 bis Q3

Projekt

Landesgartenschau 2027,
Neustadt an der Weinstraße

Orientierende Untersuchung
Gewerbefläche "Adolf-Kolping-Straße 39",
Flurstück 3284/11 und 3283/17

Planungsstand	Projektnummer
Orientierende Untersuchung	23 P 857

Planinhalt	Maßstab	Plan-Nr.
Auszug aus der hydrogeologischen Kartierung Rhein-Neckar-Raum Karte 4 Schnitt Q1	1:50.000 1:2.000	2.2

Auftraggeber

LANDESGARTEN SCHAU 2026 NEUSTADT AN DER WEINSTRASSE

Landesgartenschau 2027
Neustadt an der Weinstraße gGmbH
Marktplatz 1
67433 Neustadt an der Weinstraße

Planungsbüro

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Meßplatz 14 · 76855 Annweiler
Telefon 06346 95966-0 · Telefax -99
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Annweiler, April 2024

	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	29.04.2024	A. Sturm		
Gepr.				

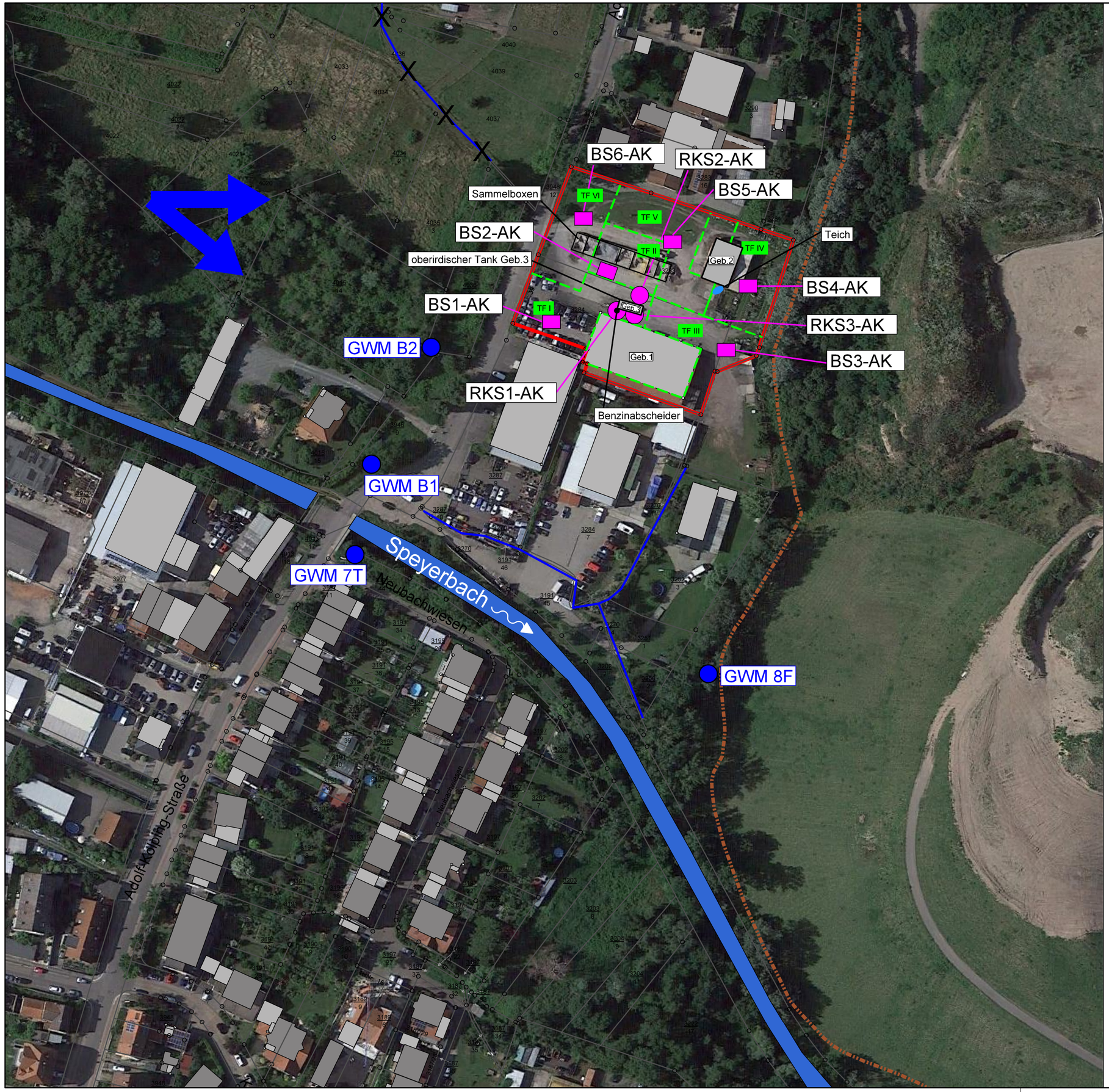
Index	Datum	Änderung

Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

I:\Zeichner\0001-Pfalzprojekte\23P857-Neustadt LGS_Geo Umwelt\Altlasten\Ablagerungsstelle Gewerbeflächen\23P857-Anlage2-2.dgn

Anlage 3.1

Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte – Kataster mit Luftbild



LEGENDE

- Grenze Landesgartenschaugelände
- Grenze Deponiegelände
- 11683 — Flurstücksgrenze / Flurstücksnummer
- Untersuchungbereich
- TF XI — Teilflächen Probenahme Wirkungspfad Boden-Mensch BBodSchV
- Wohngebäude
- Wirtschaftsgebäude
- Entwässerungsgräben offen / kanalisiert
- Entwässerungsgräben aufgefüllt
- BS — Baggerschurf
- RKS — Rammkernsondierung
- GWM / Br. — GW-Messstellen und Brunnen
- Grundwasserfließrichtung

N / W / O / S

Plangrundlage:
Auszug aus dem Amtlichen Liegenschaftskataster "ALKIS 02 2021.dxf"
GW-Messstellen aus dem LP WPW Geoconsult Südwest 42067.1_x_2.1.pdf
Luftbild Google Earth

Projekt

Landesgartenschau 2027, Neustadt an der Weinstraße

Orientierende Untersuchung
Gewerbefläche "Adolf-Kolping-Straße 39",
Flurstück 3284/11 und 3283/17

Planungsstand	Projektnummer
Orientierende Untersuchung	23 P 857

Planinhalt	Maßstab	Plan-Nr.
Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte - Kataster mit Luftbild	1:1.000	3.1

Auftraggeber

Landesgartenschau 2027
Neustadt an der Weinstraße gGmbH
Marktplatz 1
67433 Neustadt an der Weinstraße

Planungsbüro

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Meßplatz 14 · 76855 Annweiler
Telefon 06346 95966-0 · Telefax -99
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Annweiler, Juni 2024

	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	02.05.2024	A. Sturm		
Gepr.				

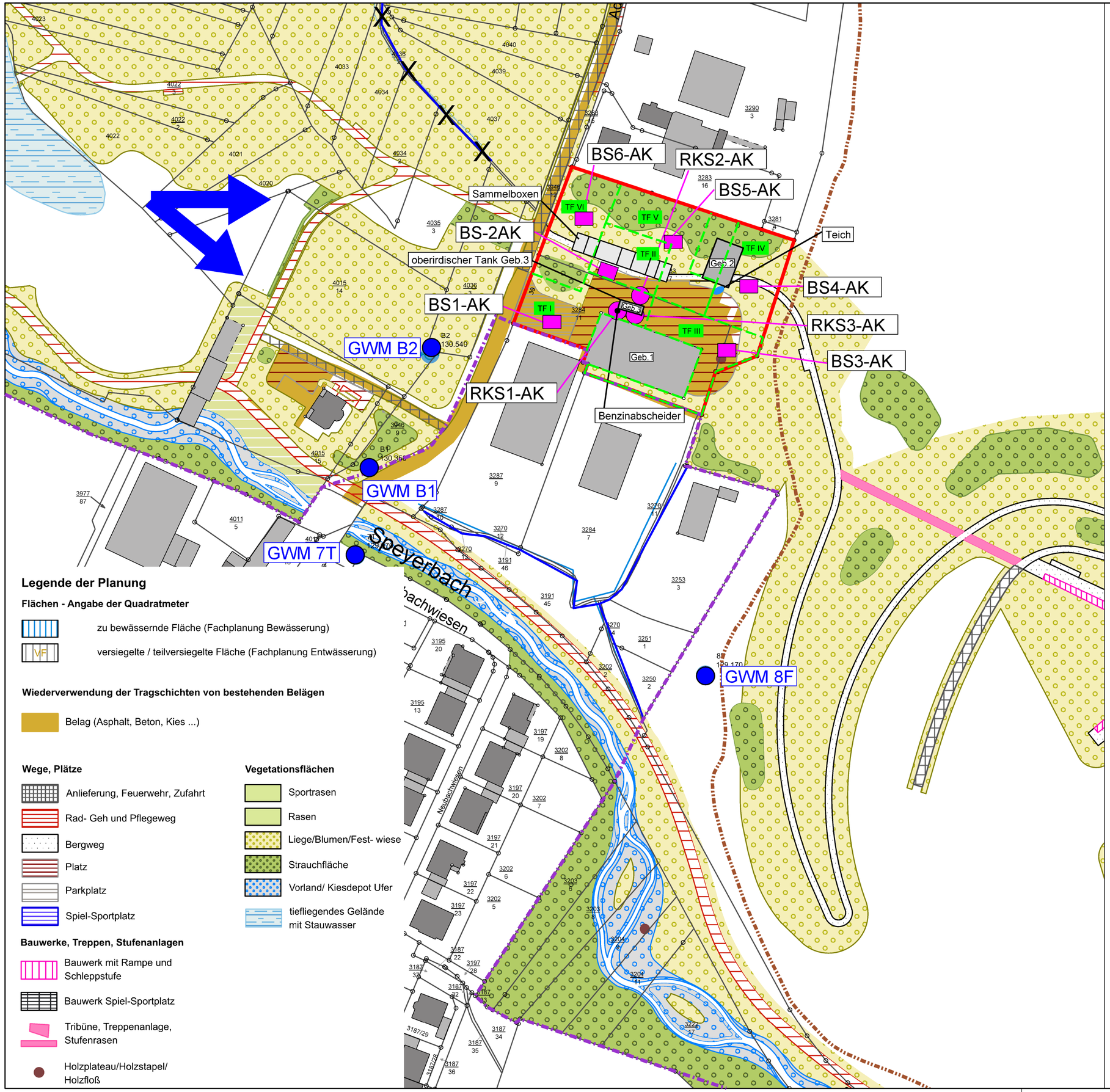
Index	Datum	Änderung

Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

I:\Zeichner\0001-Pfalzprojekte\23P857-Neustadt LGS_Geo Umwelt\Altlasten\Ablagerungsstelle Gewerbeflächen\23P857-Anlage3-1.dgn

Anlage 3.2

Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte – Planung



Legende der Planung

Flächen - Angabe der Quadratmeter

- zu bewässernde Fläche (Fachplanung Bewässerung)
- VF — versiegelte / teilversiegelte Fläche (Fachplanung Entwässerung)

Wiederverwendung der Tragschichten von bestehenden Belägen

- Belag (Asphalt, Beton, Kies ...)

Wege, Plätze

- Anlieferung, Feuerwehr, Zufahrt
- Rad- Geh und Pflegeweg
- Bergweg
- Platz
- Parkplatz
- Spiel-Sportplatz

Vegetationsflächen

- Sportrasen
- Rasen
- Liege/Blumen/Fest- wiese
- Strauchfläche
- Vorland/ Kiesdepot Ufer
- tiefliegendes Gelände mit Stauwasser

Bauwerke, Treppen, Stufenanlagen

- Bauwerk mit Rampe und Schleppstufe
- Bauwerk Spiel-Sportplatz
- Tribüne, Treppenanlage, Stufenrasen
- Holzplateau/Holzstapel/ Holzfloß

LEGENDE

- Grenze Landesgartenschaugelände
- Grenze Deponiegelände
- 11683 — Flurstücksgrenze / Flurstücksnummer
- Untersuchungbereich
- TF XI — Teilflächen Probenahme Wirkungspfad Boden-Mensch BBodSchV
- Wohngebäude
- Wirtschaftsgebäude
- Entwässerungsgräben offen / kanalisiert
- Entwässerungsgräben aufgefüllt
- BS — Baggerschurf
- RKS — Rammkernsondierung
- GWM / Br. — GW-Messstellen und Brunnen
- Grundwasserfließrichtung

N / W / O / S

Plangrundlage:
Auszug aus dem Amtlichen Liegenschaftskataster "ALKIS 02 2021.dxf"
Lagekarte der Brunnen und Messstellen Grundwasserüberwachung 2023
-20230125_hai_GW2023_BCE_inklAnhang.pdf
Anlage 03_LGS_Übersichtsplan mit Bestand
Vorplanung Loidl Landschaftsarchitekten Berlin GmbH

Projekt

Landesgartenschau 2027, Neustadt an der Weinstraße

Orientierende Untersuchung
Gewerbefläche "Adolf-Kolping-Straße 39",
Flurstück 3284/11 und 3283/17

Planungsstand	Projektnummer
Orientierende Untersuchung	23 P 857

Planinhalt	Maßstab	Plan-Nr.
Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte - Planung	1:1.000	3.2

Auftraggeber

Landesgartenschau 2027 Neustadt an der Weinstraße gGmbH
Marktplatz 1
67433 Neustadt an der Weinstraße

Planungsbüro

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Meßplatz 14 · 76855 Annweiler
Telefon 06346 95966-0 · Telefax -99
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Annweiler, Juni 2024

	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	02.05.2024	A. Sturm		
Gepr.				

Index	Datum	Änderung

Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

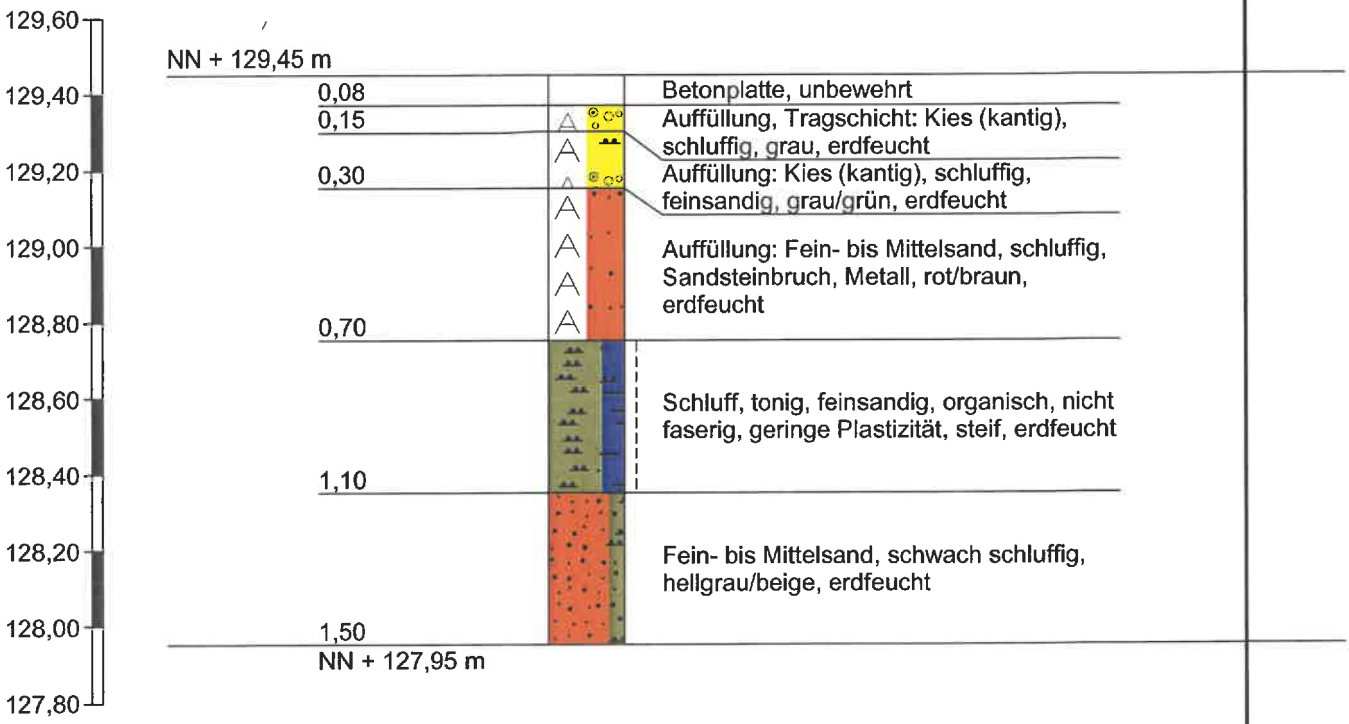
I:\Zeichner\0001-Pfalzprojekte\23P857-Neustadt LGS_Geo Umwelt\Altlasten\Ablagerungsstelle Gewerbeflächen\23P857-Anlage3-2.dgn

Anlage 4

Schurf- und Sondierprofile

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen	Anlage
		Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
		Auftraggeber: LGS gGmbH
		Bearb.: C. Roth / Datum: 06./07.03.24

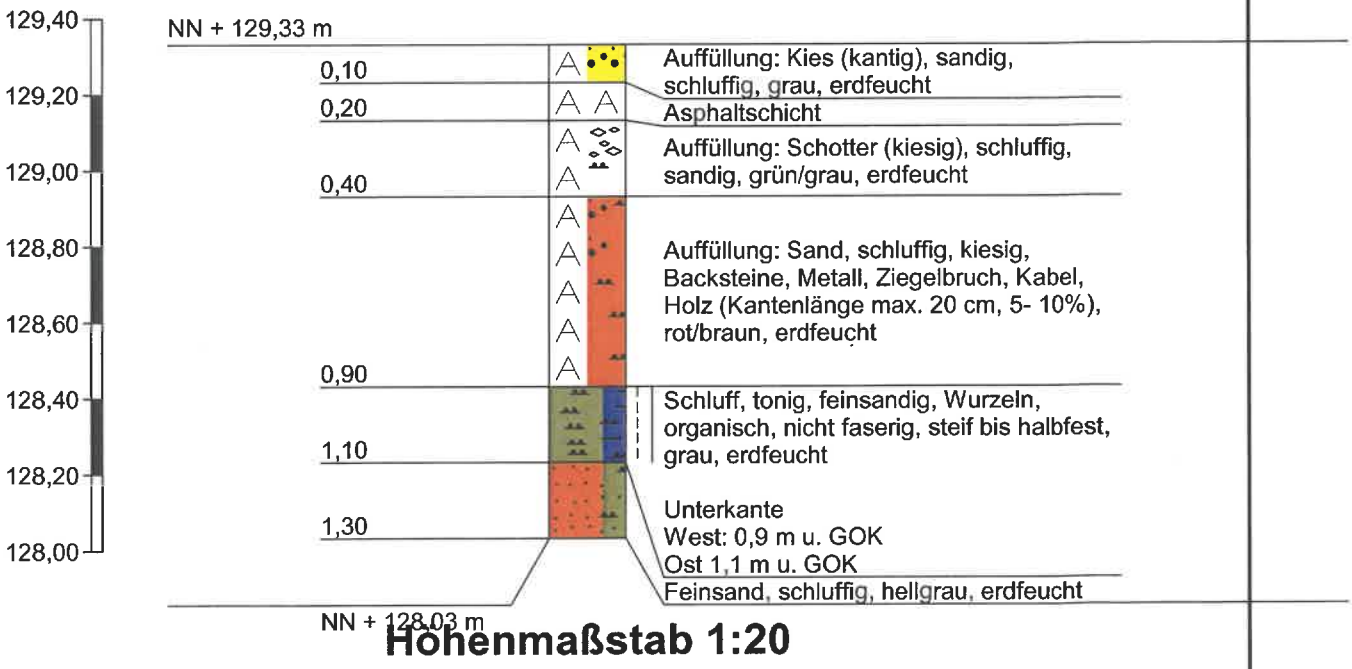
BS1-AK



Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen	Anlage
		Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
		Auftraggeber: LGS gGmbH
		Bearb.: C. Roth / Datum: 06./07.03.24

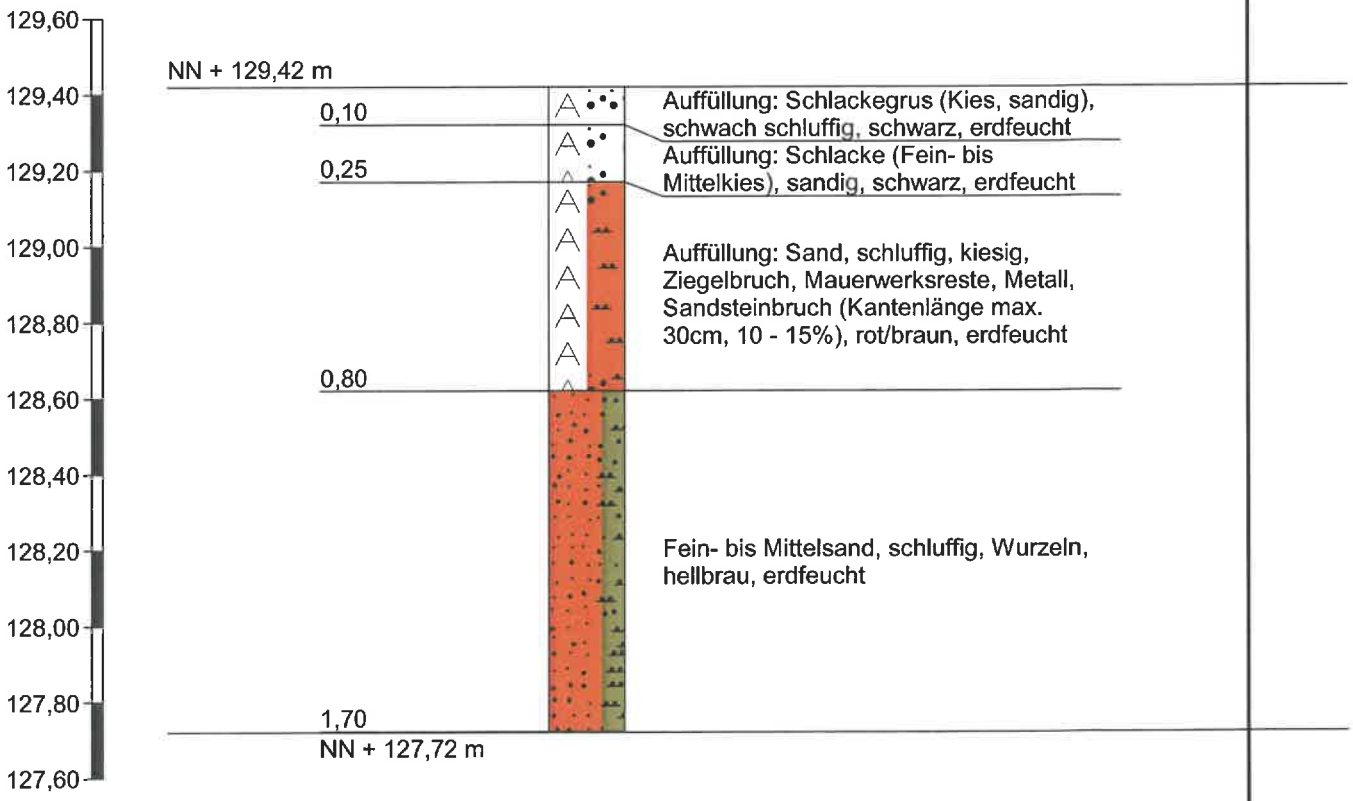
BS2-AK



Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen	Anlage
		Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
		Auftraggeber: LGS gGmbH
		Bearb.: C. Roth — Datum: 06./07.03.24

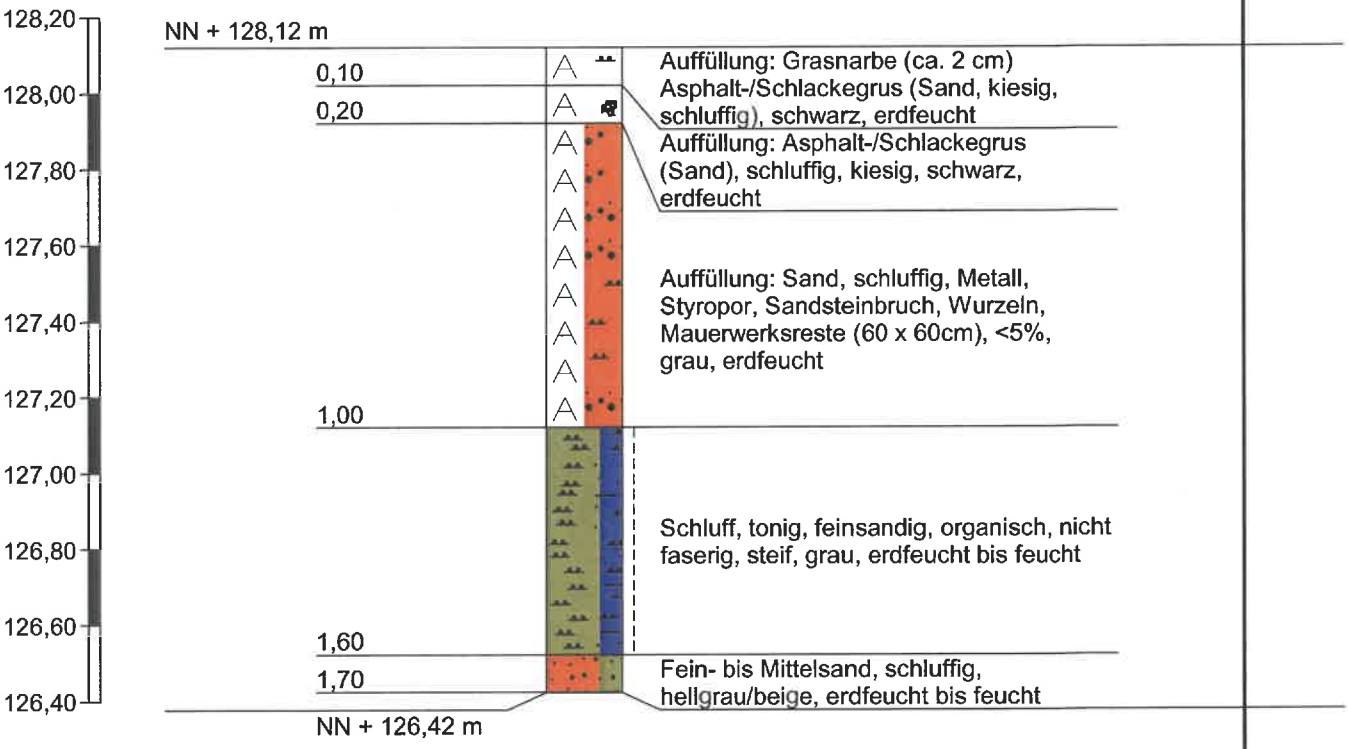
BS3-AK



Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen	Anlage
		Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
		Auftraggeber: LGS gGmbH
		Bearb.: C. Roth / Datum: 06./07.0324

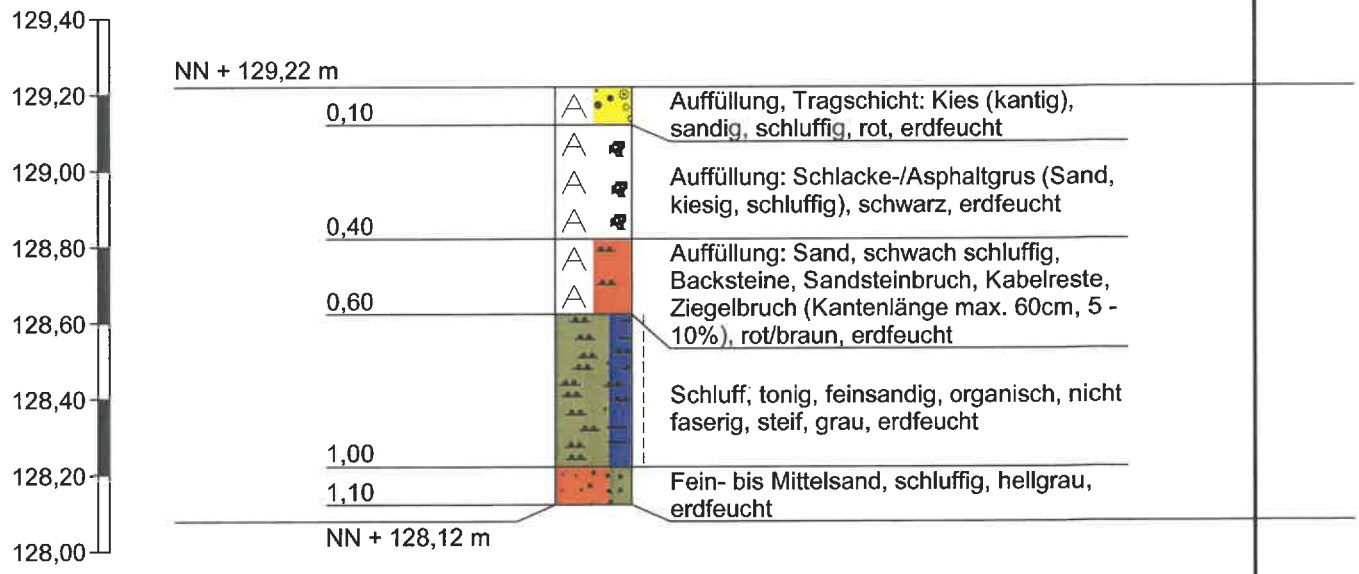
BS4-AK



Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen	Anlage
		Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
		Auftraggeber: LGS gGmbH
		Bearb.: C. Roth / Datum: 06./07.03.2024

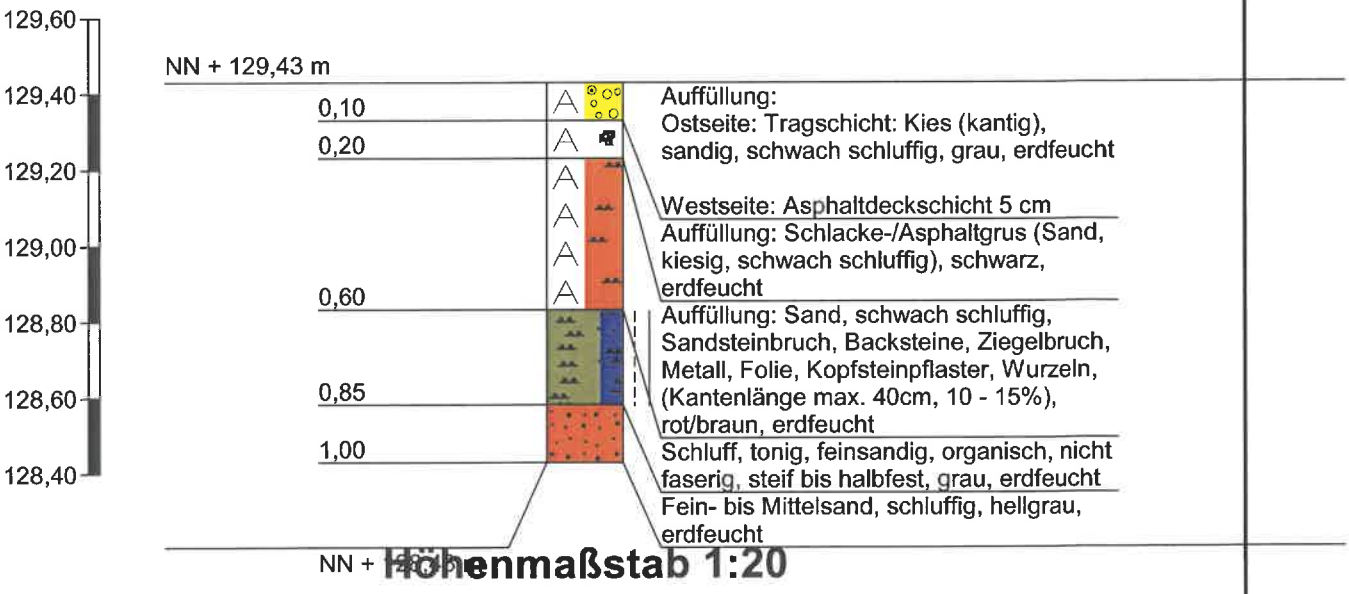
BS5-AK



Höhenmaßstab 1:20

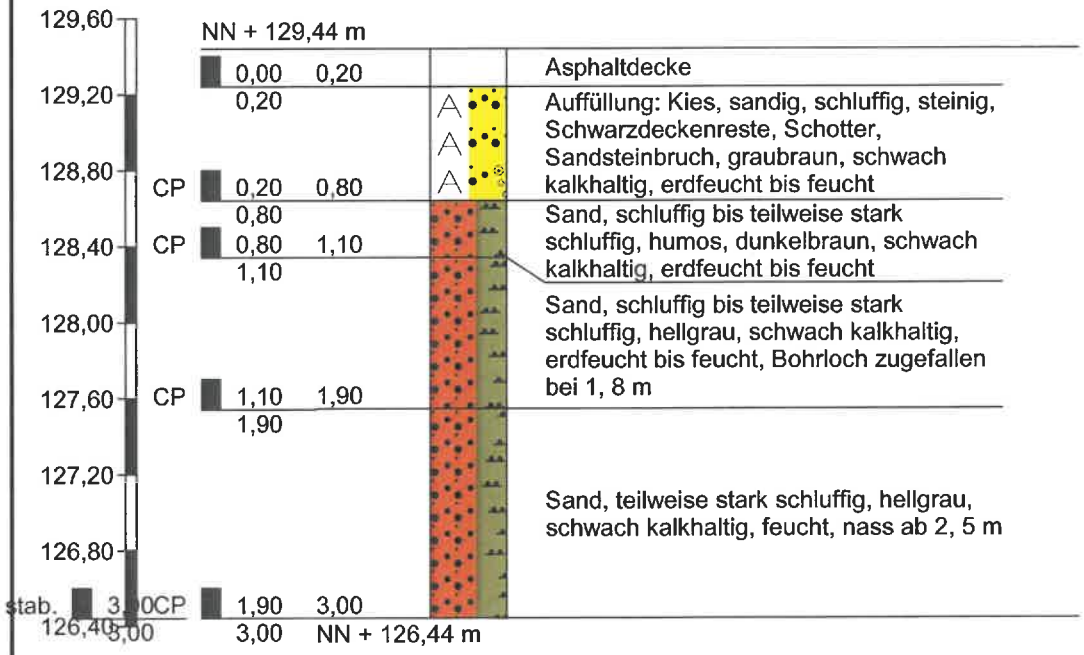
Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen	Anlage
		Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
		Auftraggeber: LGS gGmbH
		Bearb.: C. Roth / Datum: 06./07.03.2024

BS6-AK



Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen	Anlage 3 Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d. Weinstraße Auftraggeber: LGS gGmbH Bearb.: Roth/Dorsch Datum: 06.03.2024

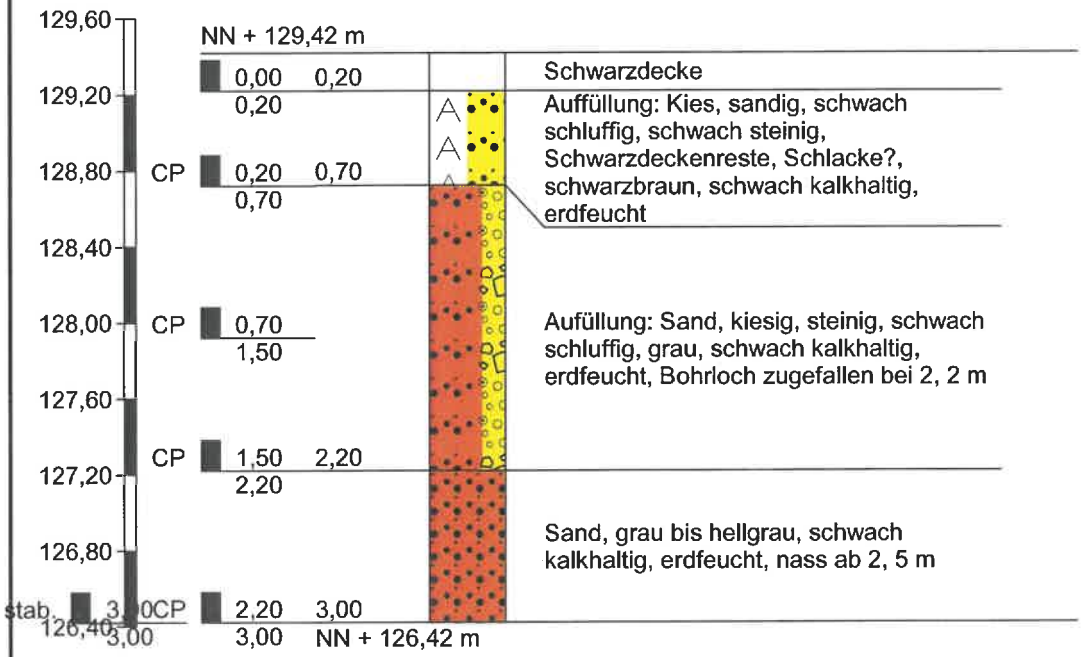
RKS 1-AK



Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen	Anlage Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d. Weinstraße Auftraggeber: LGS gGmbH Bearb.: Roth/Dorsch Datum: 06.03.2024

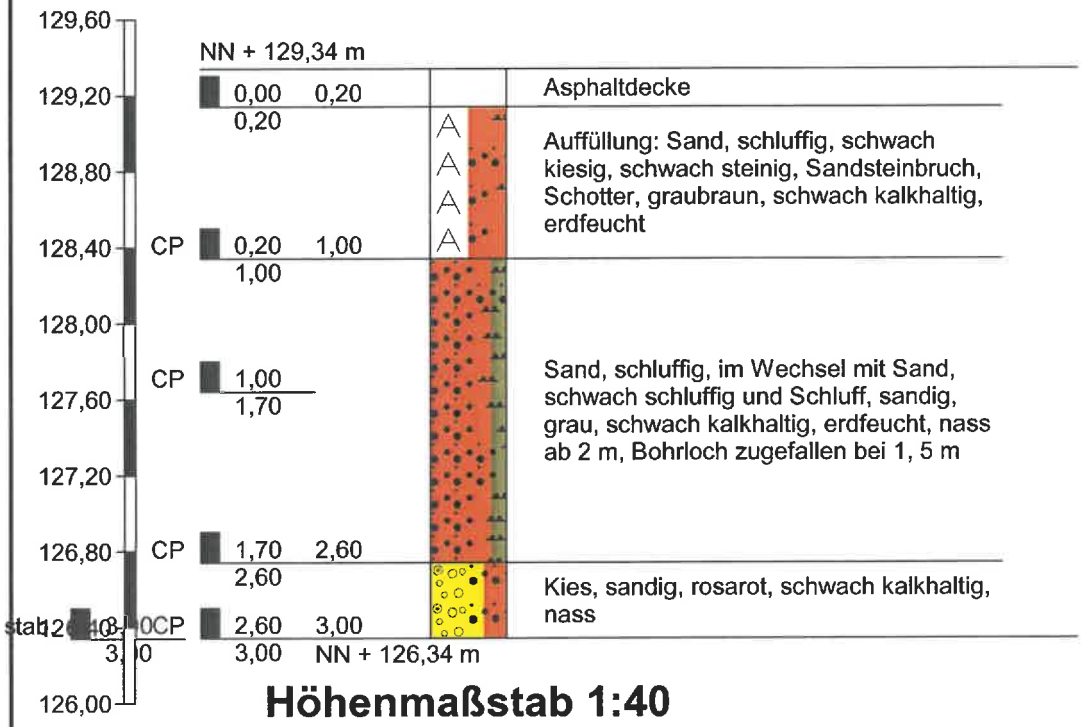
RKS 2-AK



Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen	Anlage Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d. Weinstraße Auftraggeber: LGS gGmbH Bearb.: Roth/Dorsch Datum: 06.03.2024

RKS 3-AK



Höhenmaßstab 1:40

Anlage 5

Laborberichte

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13021	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 06.03.2024	Probeneingang	: 15.03.2024
Originalbezeich.	: RKS 1-AK; 0,2 - 0,8 m		
Probenbezeich.	: 641/13021	Untersuch.-zeitraum	: 15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	96,4		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,44		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,35		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,09		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	9,22		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	176		DIN EN 27 888 : 1993
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Vinylchlorid	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Dichlormethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
1-2-Dichlorethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
cis 1,2 Dichlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
trans-Dichlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Chloroform	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
1.1.1- Trichlorethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Tetrachlormethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Trichlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Tetrachlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Σ LHKW:	[µg/l]	n.n.		

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Benzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
Iso-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,3,5-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
Σ AKW:	**[µg/l]**	n.n.		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,065		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,056		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,077		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,035		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,05		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,08		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,065		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,058		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,057		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	0,044		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,044		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	0,034		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	0,012		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	0,012		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,491**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13022	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 06.03.2024	Probeneingang	: 15.03.2024
Originalbezeich.	: RKS 2-AK; 2,2 - 3,0 m		
Probenbezeich.	: 641/13022	Untersuch.-zeitraum	: 15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	91,6		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,08		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,07		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,01		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	7,96		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	87		DIN EN 27 888 : 1993
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Vinylchlorid	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Dichlormethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
1-2-Dichlorethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
cis 1,2 Dichlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
trans-Dichlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Chloroform	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
1.1.1- Trichlorethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Tetrachlormethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Trichlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Tetrachlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Σ LHKW:	**[µg/l]**	**n.n.**		

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Benzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
Iso-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,3,5-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
Σ AKW:	**[µg/l]**	n.n.		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,014		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**n.n.**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13023	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 06.03.2024	Probeneingang	: 15.03.2024
Originalbezeich.	: RKS 3-AK; 0,2 - 1,0 m		
Probenbezeich.	: 641/13023	Untersuch.-zeitraum	: 15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	93,5		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,49		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,45		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,04		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,44		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	169		DIN EN 27 888 : 1993
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Vinylchlorid	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Dichlormethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
1-2-Dichlorethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
cis 1,2 Dichlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
trans-Dichlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Chloroform	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
1.1.1- Trichlorethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Tetrachlormethan	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Trichlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Tetrachlorethen	[µg/l]	< 0,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08
Σ LHKW:	**[µg/l]**	**n.n.**		

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Benzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
Iso-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,3,5-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
o-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 0,5		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 1		DIN 38407-43 : 2014-10
Σ AKW:	**[µg/l]**	n.n.		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,011		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,011		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,071		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,012		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,032		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,071**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13010	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS1-AK; 0,3 - 0,7 m
Probenbezeich.	:	641/13010
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	91,1		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,37		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,32		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,05		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,38		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	184		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,03		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,032		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,044		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	0,017		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,085		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,025		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,007		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,035		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,18**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13011	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS1-AK; 0,7 - 1,1 m
Probenbezeich.	:	641/13011
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	84,0		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,40		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,38		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,02		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	7,49		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	173		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	16		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	26		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,031		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	0,012		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,014		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,013		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,016		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,011		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,082**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13012	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS2-AK; 0,9 - 1,1 m
Probenbezeich.	:	641/13012
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	86,0		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,65		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,63		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,02		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	7,79		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	250		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	14		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	32		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	23		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,011		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,011		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,055		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,013		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,014		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,008		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,012		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,08**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13013	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS3-AK; 0,25 - 0,8 m
Probenbezeich.	:	641/13013
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	90,4		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,65		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,62		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,03		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,04		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	306		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,051		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,028		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,17		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,014		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,03		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,12		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,077		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,08		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,058		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	0,023		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,033		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	0,034		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	0,015		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	0,011		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,495**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13014	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS3-AK; 0,8 - 1,7 m
Probenbezeich.	:	641/13014
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	90,5		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,37		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,34		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,03		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	7,56		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	184		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,018		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,017**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13015	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS4-AK; 0,2 - 1,0 m
Probenbezeich.	:	641/13015
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	85,7		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,71		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,64		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,07		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	7,85		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	168		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	68		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,025		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,026		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,094		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,007		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,015		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,073		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,025		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,062		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,043		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,011		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,245**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13016	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS4-AK; 1,0 - 1,6
Probenbezeich.	:	641/13016
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	87,4		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,33		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,31		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,02		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	6,87		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	411		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,074		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,006**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13017	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS5-AK; 0,1 - 0,4 m
Probenbezeich.	:	641/13017
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	83,4		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	2,87		berechnet
TOC 400	[Masse %]	2,56		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,21		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,26		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	266		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,022		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,023		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,034		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,034		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,045		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,097		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,08		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,076		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,071		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	0,057		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,057		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	0,055		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	0,032		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	0,043		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	0,039		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	0,031		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,727**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13018	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS5-AK; 0,6 - 1,0 m
Probenbezeich.	:	641/13018
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	85,7		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,47		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,43		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,04		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	7,75		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	295		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	11		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,008		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,072		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,02		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,013		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,008		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,076**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13019	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS6-AK; 0,2 - 0,6 m
Probenbezeich.	:	641/13019
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	86,7		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,84		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,76		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,08		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	7,74		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	897		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,048		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,015		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,087		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,026		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,034		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,02		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,182**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13020	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	:	Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Projekt	:	Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße
Projekt-Nr.	:	23 P 857
Entnahmestelle	:	
Art der Probenahme	:	PN98
Art der Probe	:	Boden
Probenehmer	:	von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	06.03.2024
Probeneingang	:	15.03.2024
Originalbezeich.	:	BS6-AK; 0,6 - 0,85 m
Probenbezeich.	:	641/13020
Untersuch.-zeitraum	:	15.03.2024 – 10.04.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	87,0		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,91		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,88		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,03		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	7,49		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	504		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,008		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,04		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,007		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,13		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,053		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,031		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,221**		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13004	Datum:	10.04.2024

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 06.03.2024	Probeneingang	: 15.03.2024
Originalbezeich.	: MP 1-AK; 0,08 - 0,15 m	Probenbezeich.	: 641/13004
Untersuch.-zeitraum	: 15.03.2024 – 10.04.2024		

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (Anlage 2, Tab. 4 BBodSchV)

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	90,1		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	47		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,42		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	4,1		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	53		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	1,2		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	154		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	20		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	170		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**n.n.**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (BBodSchV:2021-02) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13005	Datum:	10.04.2024

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 06.03.2024	Probeneingang	: 15.03.2024
Originalbezeich.	: MP 2-AK; 0,2 - 0,4 m	Probenbezeich.	: 641/13005
Untersuch.-zeitraum	: 15.03.2024 – 10.04.2024		

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (Anlage 2, Tab. 4 BBodSchV)

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	88,7		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	45		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	1,4		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	5,7		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	24		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,32		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	71		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	12		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	100		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,14						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,27						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,24						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,12						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,14						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,11		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,08						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**1,32**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (BBodSchV:2021-02) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt.
Es handelt sich um absolute Messwerte.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13006	Datum:	10.04.2024

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 06.03.2024	Probeneingang	: 15.03.2024
Originalbezeich.	: MP 3-AK; 0,0 - 0,1 m	Probenbezeich.	: 641/13006
Untersuch.-zeitraum	: 15.03.2024 – 10.04.2024		

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (Anlage 2, Tab. 4 BBodSchV)

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	88,7		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	33		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,73		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	8,4		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	16		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	27		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	9,2		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	26		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,14						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,19						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	0,18						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,4						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,35						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,34						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,21						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,74						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,21						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,49		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,16						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	1,1						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,66						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**5,26**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (BBodSchV:2021-02) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13007	Datum:	10.04.2024

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 06.03.2024	Probeneingang	: 15.03.2024
Originalbezeich.	: MP 4-AK; 0,0 - 0,1 m	Probenbezeich.	: 641/13007
Untersuch.-zeitraum	: 15.03.2024 – 10.04.2024		

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (Anlage 2, Tab. 4 BBodSchV)

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	78,2		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	41		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,58		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	9,8		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	19		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	30		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	14		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	29		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,12						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,15						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,11						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,08						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**0,72**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (BBodSchV:2021-02) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13008	Datum:	10.04.2024

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 06.03.2024	Probeneingang	: 15.03.2024
Originalbezeich.	: MP 5-AK; 0,0 - 0,1 m	Probenbezeich.	: 641/13008
Untersuch.-zeitraum	: 15.03.2024 – 10.04.2024		

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (Anlage 2, Tab. 4 BBodSchV)

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	93,9		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	73		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,12		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	6,5		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	9		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,2		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	22		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	3,2		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	12		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**n.n.**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (BBodSchV:2021-02) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt.
Es handelt sich um absolute Messwerte.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU

Bioverfahrenstechnik und
Umweltanalytik GmbH

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvu@bvu-analytik.de

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13009	Datum:	10.04.2024

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 06.03.2024	Probeneingang	: 15.03.2024
Originalbezeich.	: MP 6-AK; 0,0 - 0,1 m	Probenbezeich.	: 641/13009
Untersuch.-zeitraum	: 15.03.2024 – 10.04.2024		

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (Anlage 2, Tab. 4 BBodSchV)

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	81,6		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	79		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	1,5		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	51		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	47		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,5		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	29		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	27		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	82		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,14						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**0,31**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (BBodSchV:2021-02) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt.
Es handelt sich um absolute Messwerte.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)