

**LANDESGARTEN**  
**SCHAU 2027**  
**NEUSTADT**  
AN DER WEINSTRASSE

*Landesgartenschau 2027 (LGS)*  
*67433 Neustadt an der Weinstraße*  
*Ehem. Gewerbefläche Adolf-Kolping-Str. 39*  
*Flurstück 3284/11, 3283/17*  
*Orientierende Untersuchung*

INGENIEURBÜRO  
ROTH & PARTNER 

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

## Inhaltsverzeichnis

### I. Bericht

Seite

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b> .....	<b>- 3 -</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>- 3 -</b>
<b>3</b>	<b>Ausgangssituation</b> .....	<b>- 4 -</b>
3.1	Standortsituation .....	- 4 -
3.2	Geologische / hydrogeologische Situation .....	- 5 -
3.3	Oberflächengewässer .....	- 5 -
<b>4</b>	<b>Durchgeführte Maßnahmen gemäß Erkundungskonzept</b> .....	<b>- 6 -</b>
<b>5</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>- 7 -</b>
5.1	Untergrundaufbau .....	- 7 -
5.2	Wirkungspfad Boden-Mensch .....	- 7 -
5.3	Wirkungspfad Boden-Grundwasser .....	- 8 -
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und bodenschutzrechtliche Bewertung</b> .....	<b>- 13 -</b>

### 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 Grundwasserhältnisse in Höhe der Altdeponie Haidmühle.- Björnßen 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 Grundwasserhältnisse 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<sup>2</sup> 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.  $5 \times 10^{-4}$  bis  $5 \times 10^{-3}$  m/s im Bereich des geplanten Landesgartenschauengeländes. 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 Landesgartenschauengeländes 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 Landesgartenschau Geländes 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<sup>2</sup> 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<sub>ges</sub>, Ni, Hg, Co), Cyanid (CN), PAK, Herbizide (ΣOCP: 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.

##### Untersuchte Proben Auffüllung:

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)

##### Untersuchte Proben anstehender Boden:

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:

<b>Gelände- oberfläche</b>	BS1-AK bis 0,15 m u. GOK: Betonplatte mit Trag- schicht	BS5-AK, BS6-AK, BS3-AK, BS4-AK bis 0,4 m u. GOK: Schotter über Schla- cke-/Asphaltgrus  BS2-AK und Teilfläche von BS6-AK bis 0,2 m u. GOK: Schotter über As- phaltdecke	RKS1-AK, RKS2-AK, RKS3-AK bis 0,2 m u. GOK: Schwarzdecke
<b>Auf- füllung</b>	Teils bis 1,0 m u. GOK: Sand, Kies, Schluff, Steine, Ziegelbruch, Holz, Metallteile, Kabel, Plastik, Wurzeln		
<b>Anstehen- der Boden</b>	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 <sub>ges</sub>	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
TI	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 <sup>1)</sup>	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 Wirkungspfad 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 (Tabelle 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 <sub>ges</sub>	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 Prüf- wert Boden – Grund- wasser		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 <sub>ges</sub>	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- thyl-naphthalin	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 Baggararbeiten. 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 [ $g/m^3$ ] oder [ $g/l$ ]
- $c_{O.d.B.}$ : Flächenrepräsentative Sickerwasserkonzentration am Ort der Beurteilung [ $g/m^3$ ] oder [ $g/l$ ]
- $c_{zu}$ : Grundwasserkonzentration im Zustrom (Zustromkonzentration) [ $g/m^3$ ] 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  $\mu g/l$  =  $3,7 \times 10^{-7} g/l$  (Mittelwert aus 0,18  $\mu g/l$ , 0,5  $\mu g/l$ , 0,25  $\mu g/l$ , 0,73  $\mu g/l$ , 0,18  $\mu g/l$ , 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  $c_{mix} = 1,66 \times 10^{-8} g/l$  (gerundet 0,02  $\mu g/l$ )  
 $= 0,02 \mu g/l < 0,2 \mu g/l$  (Prüfwert BBodSchV)

Für die Sickerwasserprognose ergibt sich eine Einmischkonzentration für PAK (15) von 0,02  $\mu g/l$  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-Grundwasser** 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:



Dipl.-Ing. (FH) Helmut Schwarzmüller

Projektbearbeiter:

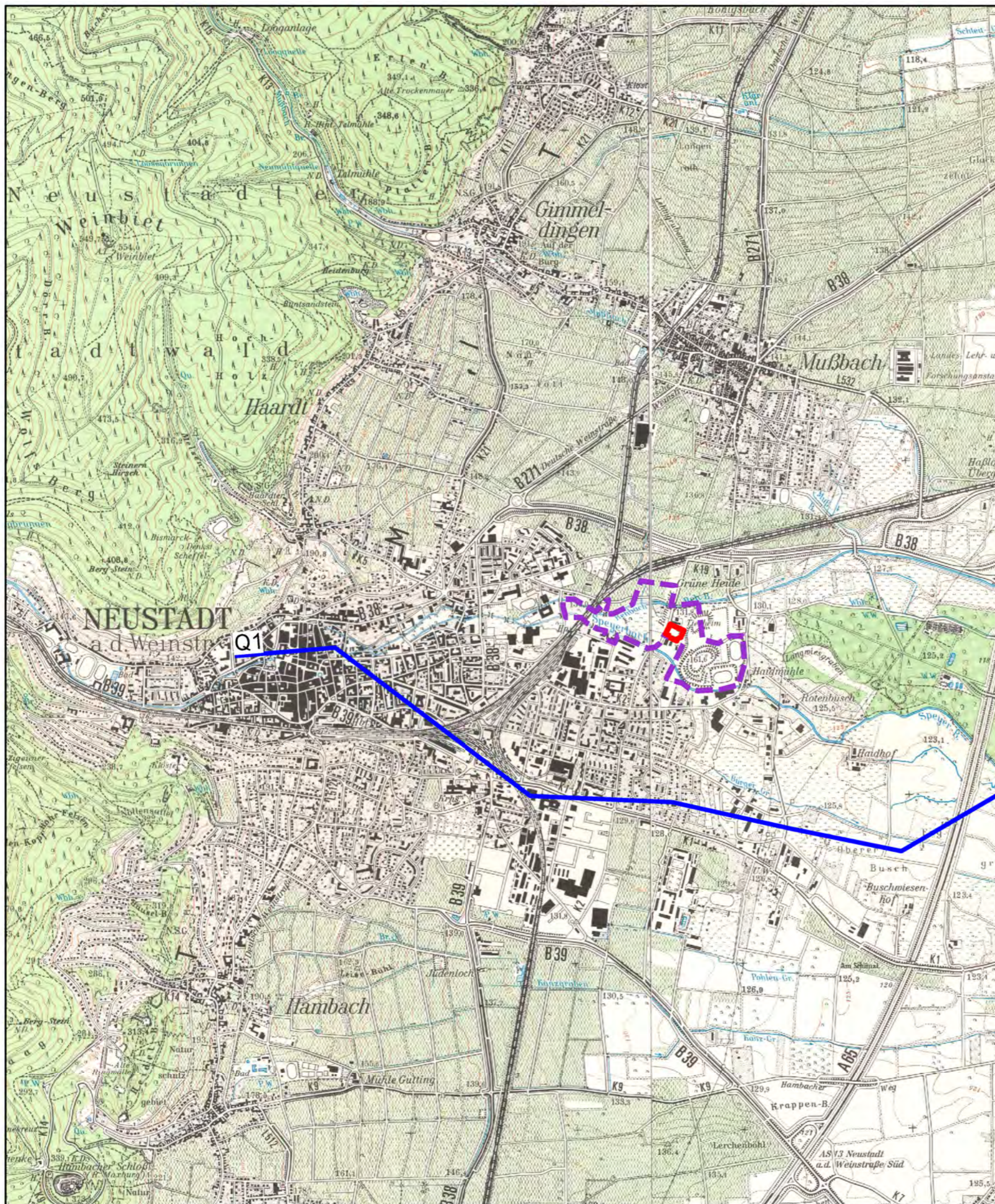


Dipl.-Geol. Gabriele Roth




## Anlage 1

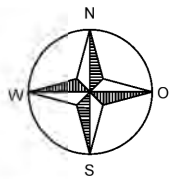
**Auszug aus der Topographischen Karte,  
Lage Schnitt Q1 (M : 1:25.000)**





**LEGENDE**

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



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

<b>Planungsstand</b>	<b>Projektnummer</b>	
Orientierende Untersuchung	23 P 857	

<b>Planinhalt</b>	<b>Maßstab</b>	<b>Plan-Nr.</b>
Auszug aus der Topografischen Karte	1:25.000	1

**Auftraggeber**



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

**Planungsbüro** **INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER** **Annweiler, April 2024**

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

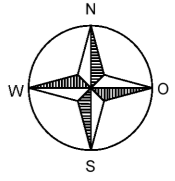
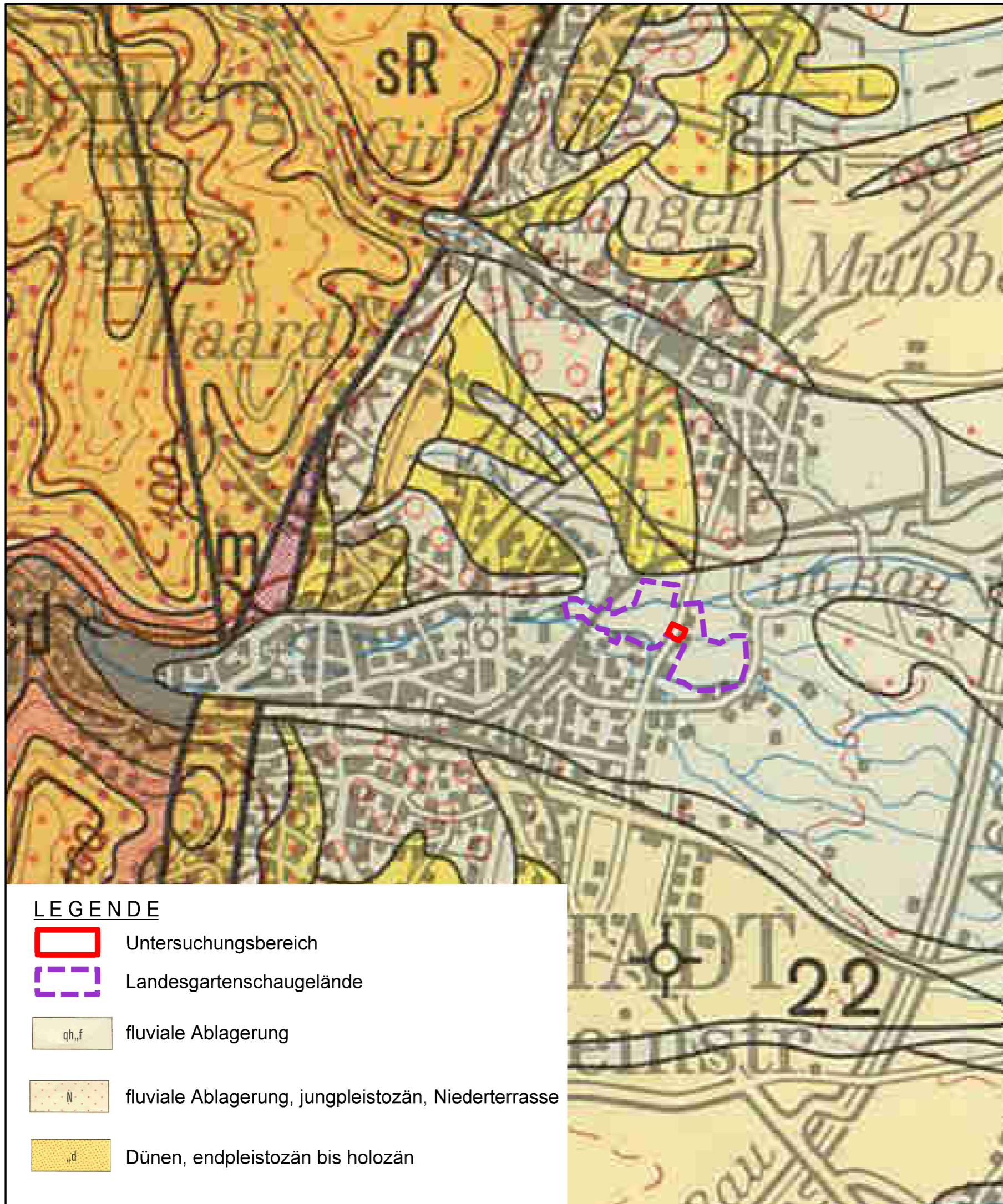
	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	29.04.2024	A. Sturm		
Gepr.				
Index	Datum	Änderung		

Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urrechtsschutz gemäß DIN 34

## Anlage 2.1

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





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

<b>Planungsstand</b>	<b>Projektnummer</b>	
Orientierende Untersuchung	23 P 857	

<b>Planinhalt</b>	<b>Maßstab</b>	<b>Plan-Nr.</b>
	Auszug aus der Übersichtskarte Boden RLP	1:25.000 2.1

**Auftraggeber**



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

**Planungsbüro**

**INGENIEURBÜRO  
ROTH & PARTNER**



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



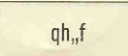
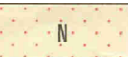

**Annweiler, April 2024**

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

Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urnehmerschutz gemäß DIN 34

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

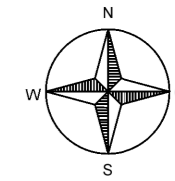
**LEGENDE**

-  Untersuchungsbereich
-  Landesgartenschau Gelände
-  fluviale Ablagerung
-  fluviale Ablagerung, jungpleistozän, Niederterrasse
-  Dünen, endpleistozän bis holozän

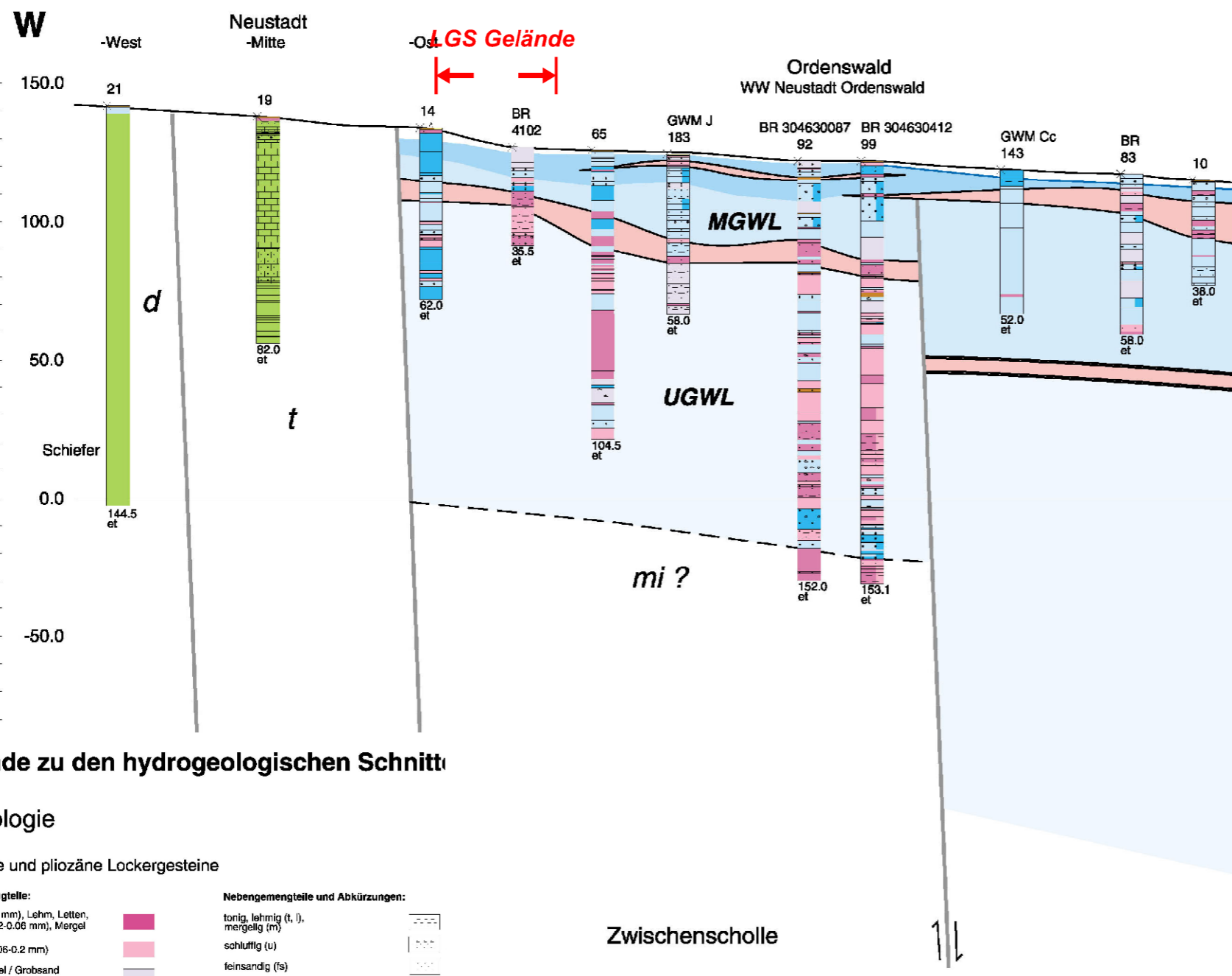
## Anlage 2.2

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

<b>Hauptgemengteile:</b>		<b>Nebengemengteile und Abkürzungen:</b>	
Ton (< 0.002 mm), Lehm, Letten, Schluff (0.002-0.06 mm), Mergel		tonig, lehmig (t, l), mergelig (m)	
Feinsand (0.06-0.2 mm)		schluffig (u)	
Fein- bis Mittel / Grobsand (0.06-2 mm)		feinsandig (fs)	
Mittel- und Grobsand (0.2-2 mm), Sand allgemein		feinsandig (fs) bis mittelsandig, grobsandig (ms, gs)	
Kies (2 - 60 mm), Steine (> 60 mm), Blöcke		kiesig (g)	
Organische Lagen, Torf, Holz, Kohle, Humus		torfig, humos, Pflanzenreste (ht, h, pf)	
Boden (bo)		Holz, Kohle (hz, ^brk, ^hz)	
künstliche Auffüllungen (y) Bauschutt (yy)			

#### Festgesteine

Älteres Tertiär (ungegliedert)	<i>t</i>	Festgesteine (vgl. Signaturen)	
Miozän	<i>mi</i>	Kalkstein, Dolomit	
Keuper (ungegliedert)	<i>k</i>	Sandstein, Konglomerat, Breccie	
Muschelkalk (ungegliedert)	<i>m</i>	Tonstein, Mergelstein	
Buntsandstein (ungegliedert)	<i>s</i>	Granit, Gneis	
Rotliegendes, Zechstein	<i>r, z</i>		
Devon	<i>d</i>		
Kristallines Grundgebirge	<i>g</i>		

### 3. Hydrogeologische Interpretation

Oberfläche des oberen Grundwassers am 01.10.1990		Oberer Grundwasserleiter (ungegliedert)	<b>OGWL</b>
Feinklastische Linsen und Horizonte mit regionaler Verbreitung		Oberer Teil des Oberen Grundwasserleiters	<b>OGWLo</b>
Oberer Grundwasserleiter (OGWL) mit Oberfläche des oberen Grundwassers und ungesättigter Zone (weiß)		Zwischenhorizont ZH1	<b>ZH1</b>
Mittlerer Grundwasserleiter (MGWL)		Unterer Teil des Oberen Grundwasserleiters	<b>OGWLu</b>
Unterer Grundwasserleiter (UGWL)		Oberer Zwischenhorizont	<b>OZH</b>
		Mittlerer Grundwasserleiter (ungegliedert)	<b>MGWL</b>
		Oberer Teil des Mittleren Grundwasserleiters	<b>MGWLo</b>
		Zwischenhorizont ZH2	<b>ZH2</b>
		Mittlerer Teil des Mittleren Grundwasserleiters	<b>MGWLm</b>
		Zwischenhorizont ZH3	<b>ZH3</b>
		Unterer Teil des Mittleren Grundwasserleiters	<b>MGWLu</b>
		Oberer Zwischenhorizont	<b>UZH</b>
		Unterer Grundwasserleiter (ungegliedert)	<b>UGWL</b>

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

<b>Planungsstand</b>	<b>Projektnummer</b>	
Orientierende Untersuchung	23 P 857	

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

**Auftraggeber**

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

**Planungsbüro**

**INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER**

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
Meißplatz 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		

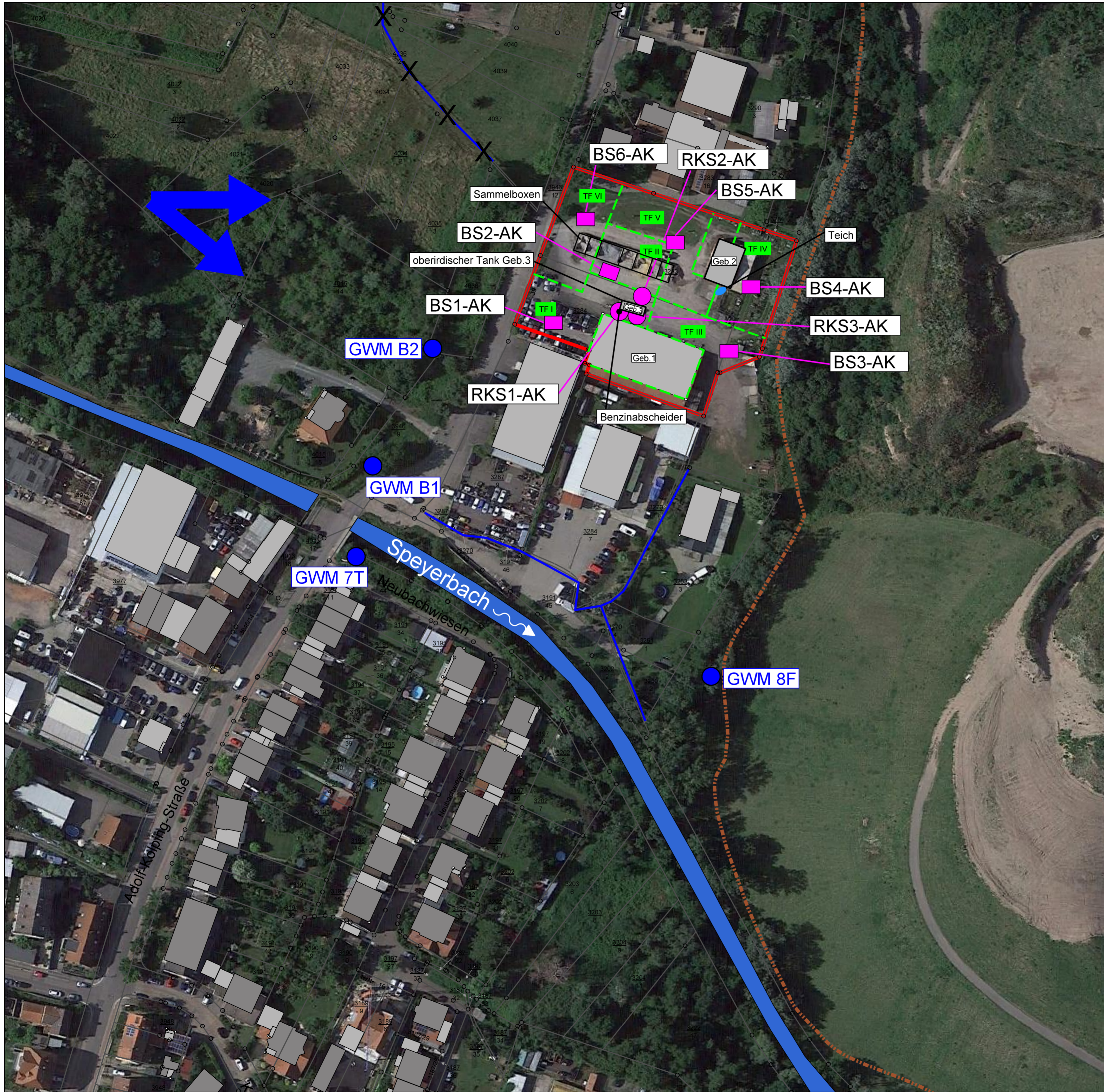
Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urrechtsschutz gemäß DIN 34

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








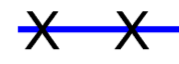




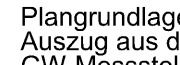
## **Anlage 3.1**

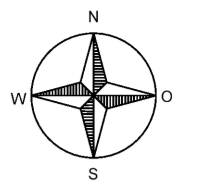
### **Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte – Kataster mit Luftbild**





**LEGENDE**

-  Grenze Landesgartenschau Gelände
-  Grenze Deponiegelände
-  Flurstücksgrenze / Flurstücksnummer
-  Untersuchungsbereich
-  Teilflächen Probenahme Wirkungspfad Boden-Mensch BBodSchV
-  Wohngebäude
-  Wirtschaftsgebäude
-  Entwässerungsgräben offen / kanalisiert
-  Entwässerungsgräben aufgefüllt
-  [BS] Baggerschurf
-  [RKS] Rammkernsondierung
-  [GWM] GW-Messstellen und Brunnen
-  [Br.]
-  Grundwasserfließrichtung



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

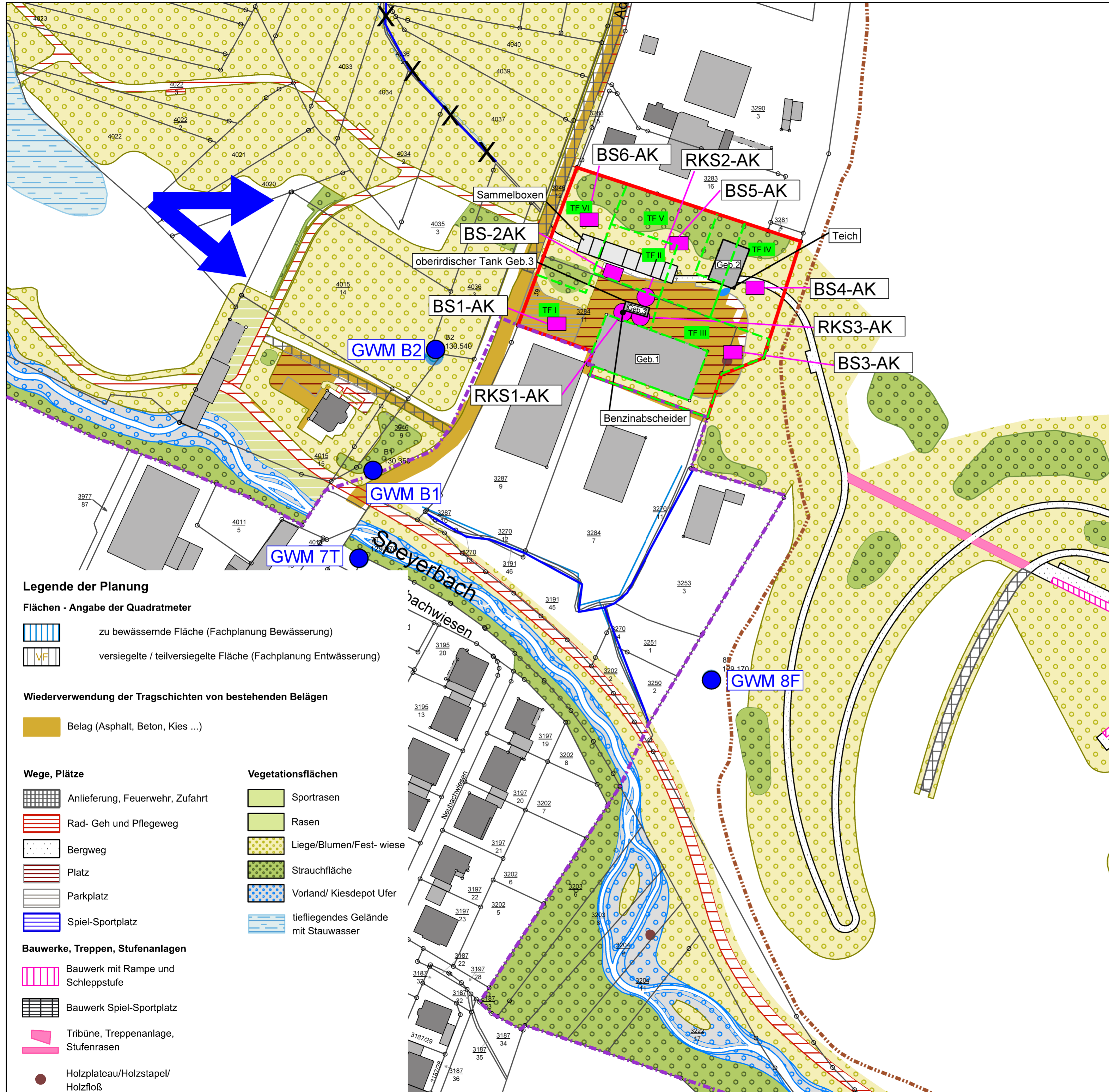
Annweiler, Juni 2024

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

## Anlage 3.2

### Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte – Planung





### LEGENDE

- Grenze Landesgartenschauelände
- Grenze Deponiegelände
- Flurstücksgrenze / Flurstücksnummer
- Untersuchungsbereich
- Teilflächen Probenahme Wirkungspfad Boden-Mensch BBodSchV
- Wohngebäude
- Wirtschaftsgebäude
- Entwässerungsgräben offen / kanalisiert
- Entwässerungsgräben aufgefüllt
- BS Baggerschurf
- RKS Rammkernsondierung
- GWM GW-Messstellen und Brunnen
- Br.
- Grundwasserfließrichtung

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 LoidT Landschaftsarchitekten Berlin GmbH

<b>Projekt</b>		<b>Landesgartenschau 2027, Neustadt an der Weinstraße</b>	
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  
 Meißplatz 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		

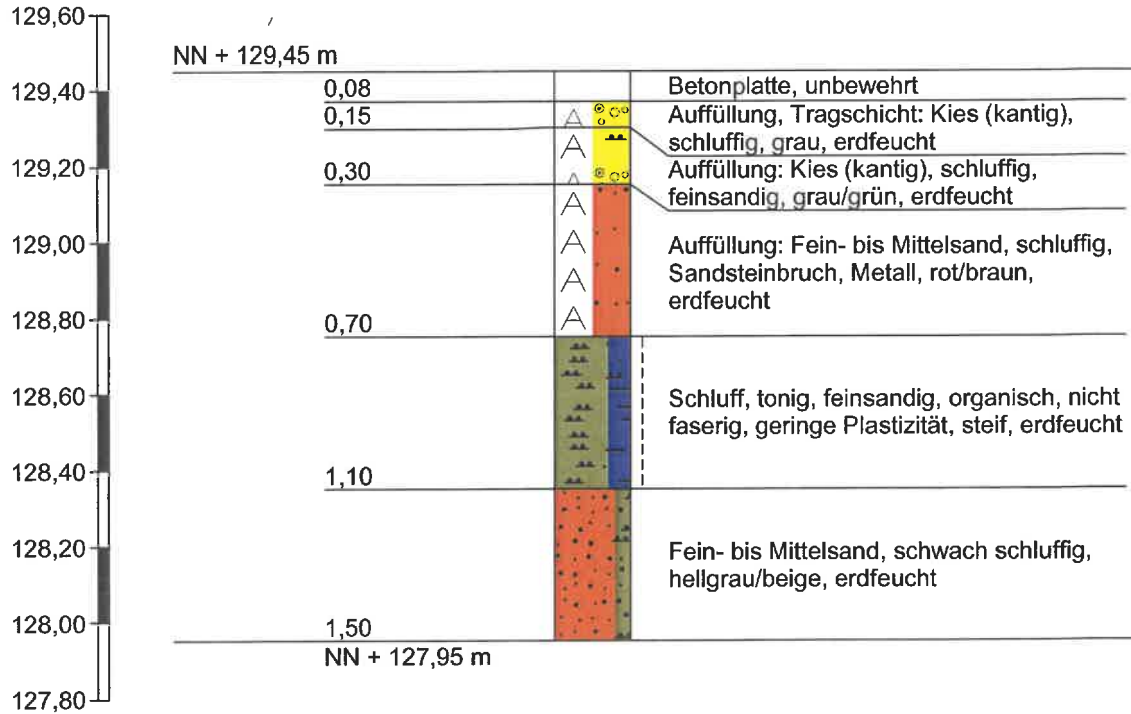
Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urnehmerschutz gemäß DIN 34  
 I:\Zeichner\0001-Pfanzprojekte\23P857-Neustadt\_LGS\_Geo Umwelt\Altlasten\Ablagerungsstelle\_Gewerbeflächen\23P857-Anlage3-2.dgn

## Anlage 4

### Schurf- und Sondierprofile

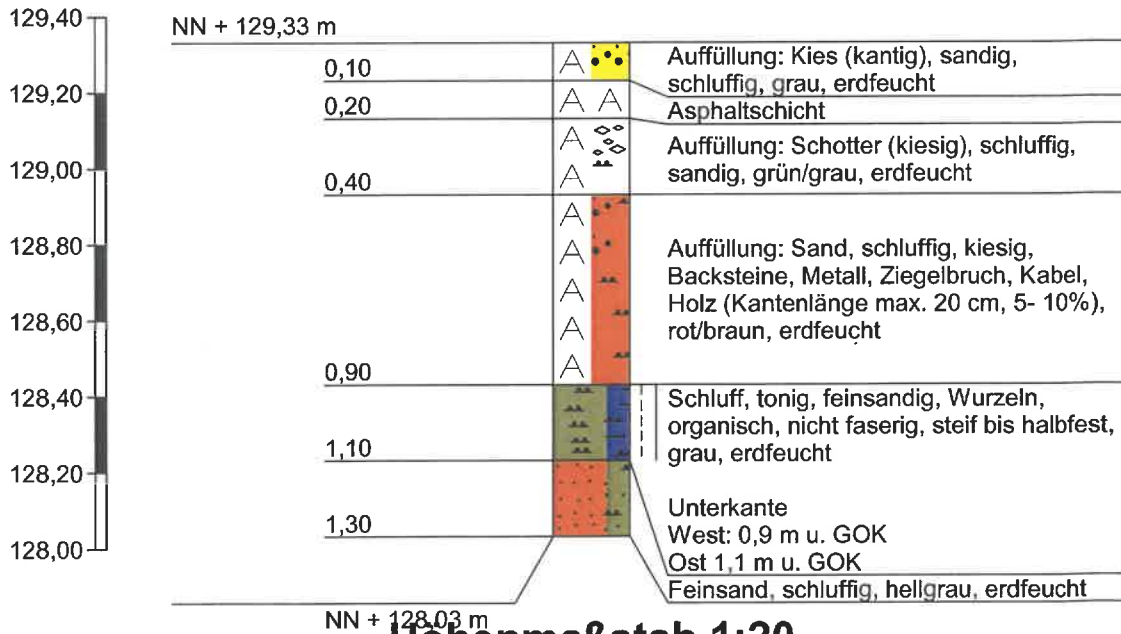


## BS1-AK



**Höhenmaßstab 1:20**

## BS2-AK



**Höhenmaßstab 1:20**

**Ingenieurbüro  
Roth & Partner GmbH**  
Messplatz 14  
76855 Annweiler

Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen

Anlage

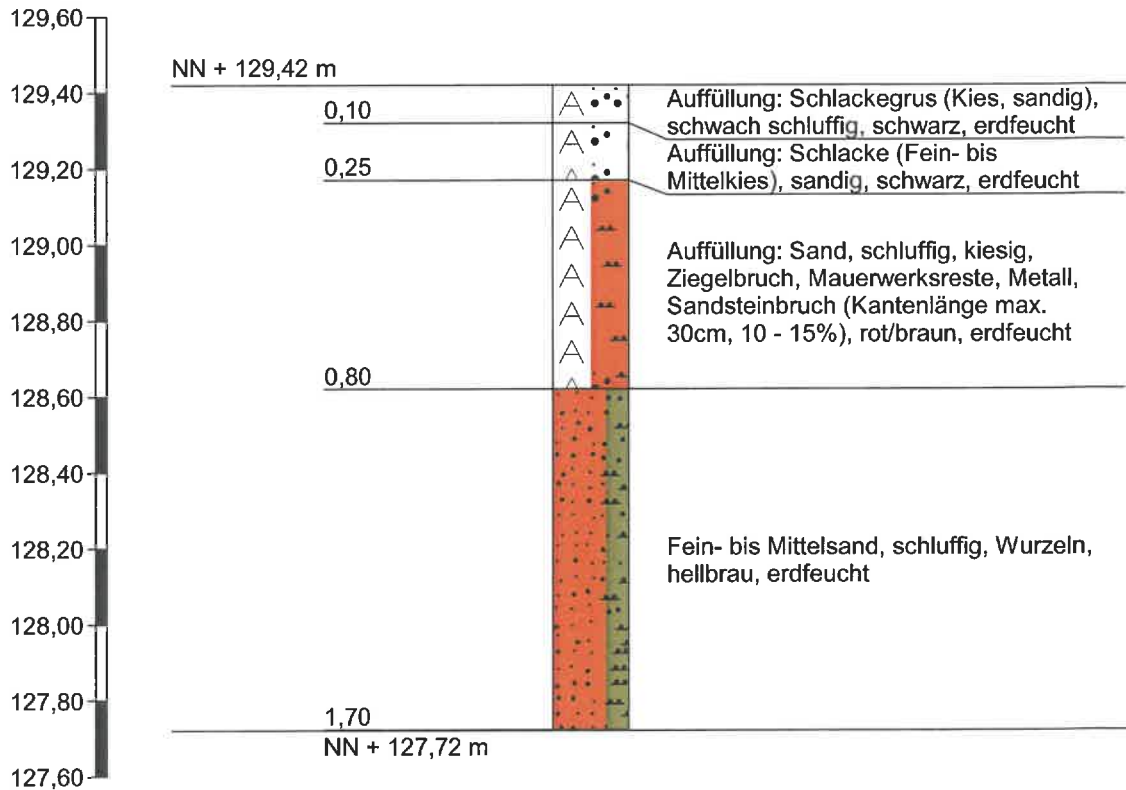
Projekt: LGS 2027 Neustadt a. d.  
Weinstraße

Auftraggeber: LGS gGmbH

Bearb.: C. Roth

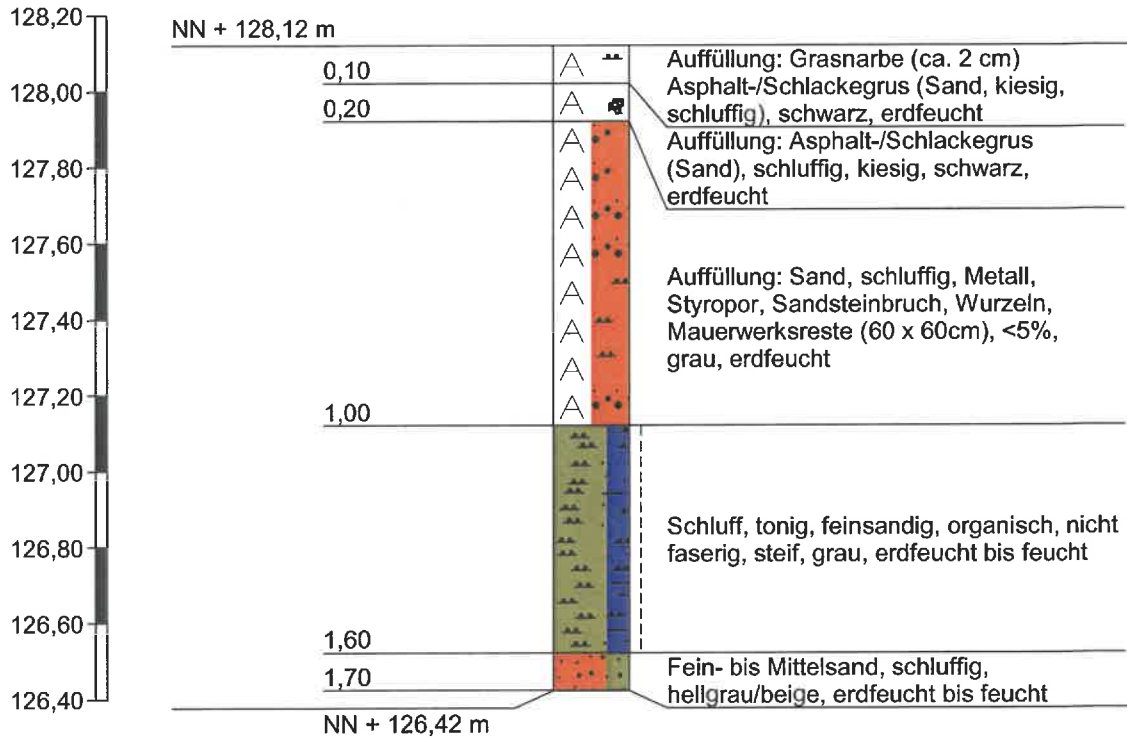
Datum: 06./07.03.24

## BS3-AK



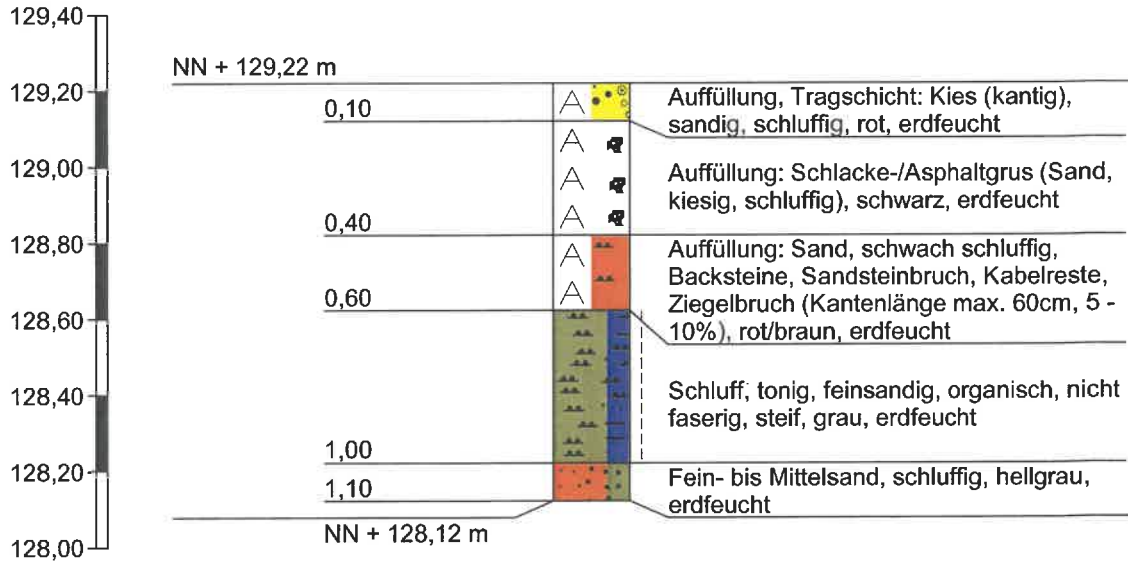
**Höhenmaßstab 1:20**

## BS4-AK



Höhenmaßstab 1:20

## BS5-AK

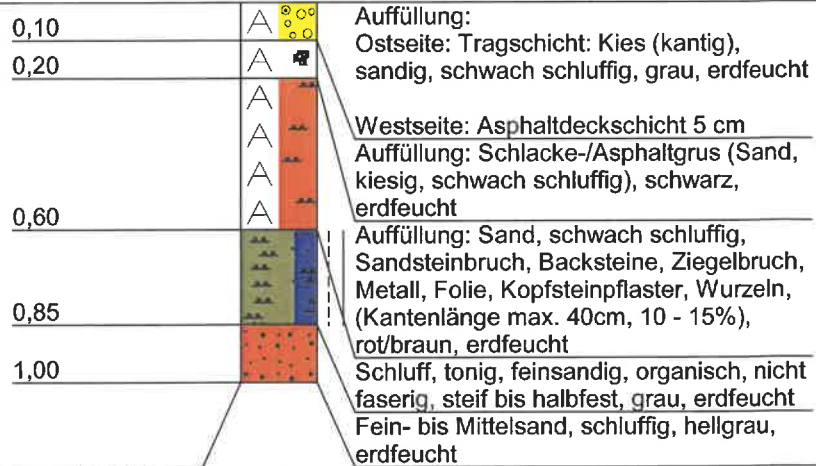


**Höhenmaßstab 1:20**

## BS6-AK



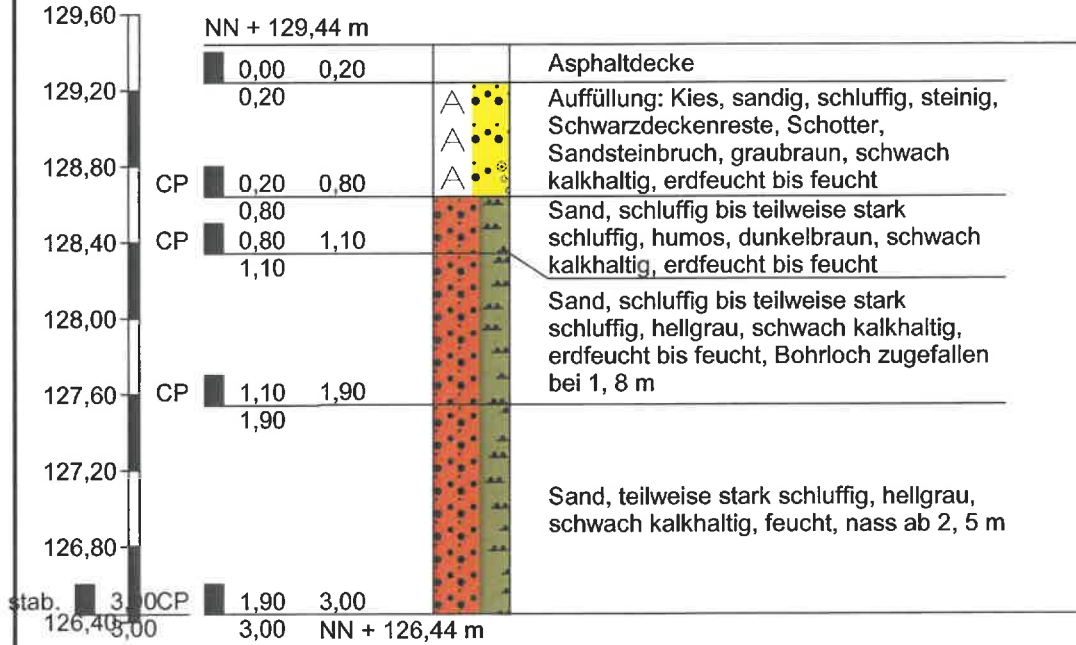
NN + 129,43 m



NN + 128,50 m

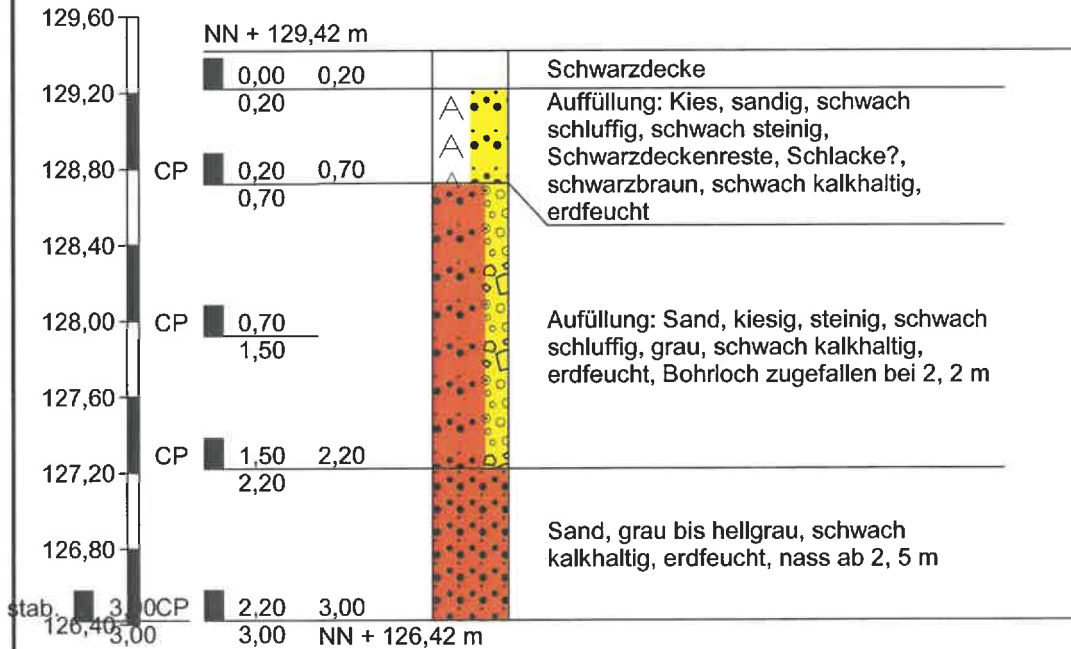
**Höhenmaßstab 1:20**

## RKS 1-AK



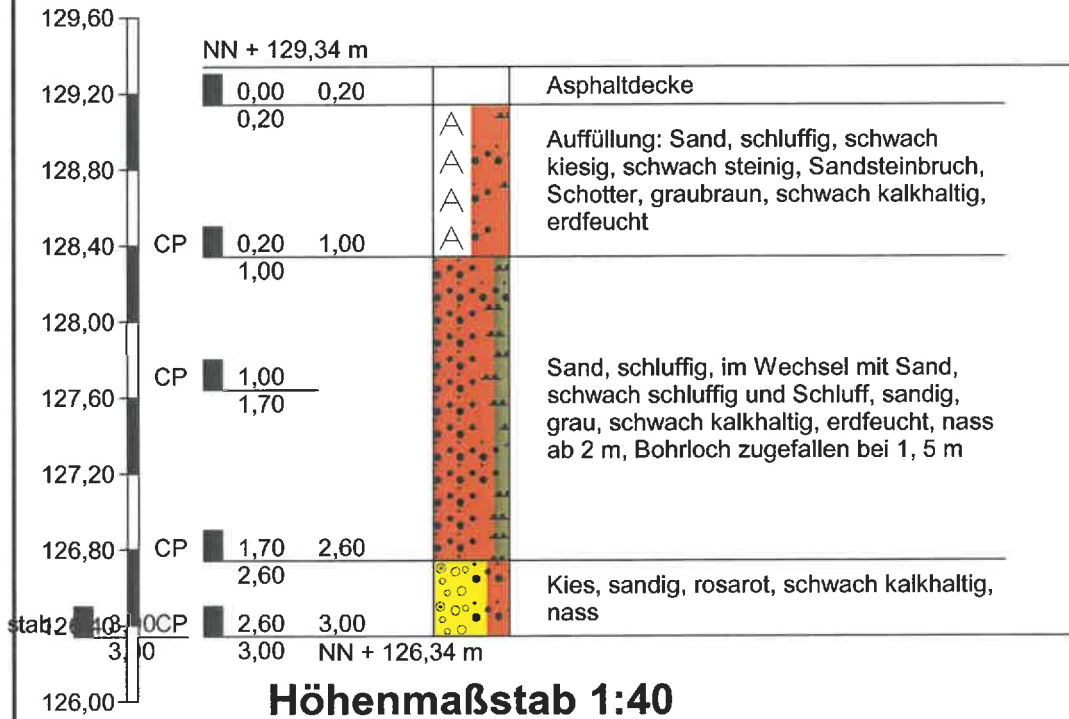
Höhenmaßstab 1:40

## RKS 2-AK



**Höhenmaßstab 1:40**

### RKS 3-AK



## **Anlage 5**

### **Laborberichte**



Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13021</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### Allgemeine Angaben

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

### 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
Eluatherstellung – 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
<b>Σ AKW:</b>	<b>[µg/l]</b>	<b>n.n.</b>	
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[µg/l]	0,034	DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	[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
<b>Σ PAK (15):</b>	<b>[µg/l]</b>	<b>0,491</b>	

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)

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

 Hohenstaufenstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13022</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### 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
Eluatherstellung – 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
<b>Σ AKW:</b>	<b>[µg/l]</b>	<b>n.n.</b>	
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	[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
<b>Σ PAK (15):</b>	<b>[µg/l]</b>	<b>n.n.</b>	

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 0 83 92/921-0  
 Fax 0 83 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

 Hohenstufenstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13023</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### Allgemeine Angaben

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

### 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
Eluatherstellung – 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
<b>Σ AKW:</b>	[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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	[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
<b>Σ PAK (15):</b>	[µg/l]	<b>0,071</b>	

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

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

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13010</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

**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 -Schütteluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung – Schütteluat [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]	<b>n.n.</b>	
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	[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)perylene	[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]	<b>0,18</b>	

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 083 92/921-0  
 Fax 083 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

 Hohenstufenstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13011</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### 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 -Schütteleuat**

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung – Schütteleuat [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
<b>Metalle</b>			
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
<b>andere</b>			
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
<b>PCB</b>			
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]	<b>n.n.</b>	
<b>PAK</b>			
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	[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
<b>Σ PAK (15):</b>	<b>[µg/l]</b>	<b>0,082</b>	

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

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

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13012</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

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

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

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

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

 Hohenstufenstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13013</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
 Projekt : Landescgartenschau 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 -Schüttel eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung – Schüttel eluat [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]	<b>n.n.</b>	
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[µg/l]	0,034	DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	[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
<b>Σ PAK (15):</b>	<b>[µg/l]</b>	<b>0,495</b>	

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10  
87733 Markt Rettenbach  
Tel. 083 92/921-0  
Fax 083 92/921-30  
bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstauferstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13014</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

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

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

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

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13015</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

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

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 0 83 92/921-0  
 Fax 0 83 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

 Hohenstaufenstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13016</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### 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 -Schütteluat

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

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 0 83 92/9 21-0  
 Fax 0 83 92/9 21-30  
 bv@bv-u-analytik.de

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

 Hohenstufenstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13017</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### 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 -Schütteleuat**

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

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10  
 87733 Markt Rettenbach  
 Tel. 0 83 92/921-0  
 Fax 0 83 92/921-30  
 bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

 Hohenstufenstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13018</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

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

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

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

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13019</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

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

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 GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10  
87733 Markt Rettenbach  
Tel. 083 92/921-0  
Fax 083 92/921-30  
bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth &amp; Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13020</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

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

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)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
Hohenstauferstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13004</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### 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
<b>Σ PCB (6):</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>		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
<b>Σ OCP:</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>						
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthren	[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)perylene	[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
<b>Σ PAK (EPA Liste):</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>						

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)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
 Hohenstauferstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13005</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

## 1 Allgemeine Angaben

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

## 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
<b>Σ PCB (6):</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>		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
<b>Σ OCP:</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>						
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,14						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthren	[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)perylene	[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
<b>Σ PAK (EPA Liste):</b>	[mg/kg TS]	<b>1,32</b>						

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)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
 Hohenstaufenstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13006</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

## 1 Allgemeine Angaben

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

## 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
<b>Σ PCB (6):</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>		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
<b>Σ OCP:</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>						
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,74						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthren	[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)perylene	[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
<b>Σ PAK (EPA Liste):</b>	[mg/kg TS]	<b>5,26</b>						

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)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
 Hohenstauferstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13007</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

## 1 Allgemeine Angaben

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

## 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
<b>Σ PCB (6):</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>		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
<b>Σ OCP:</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>						
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287:2006-05
Benzo(k)fluoranthren	[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)perylene	[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
<b>Σ PAK (EPA Liste):</b>	[mg/kg TS]	<b>0,72</b>						

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)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
Hohenstauferstraße 24  
76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13008</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

### 1 Allgemeine Angaben

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

### 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
<b>Σ PCB (6):</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>		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
<b>Σ OCP:</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>						
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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthren	[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)perylene	[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
<b>Σ PAK (EPA Liste):</b>	[mg/kg TS]	<b>n.n.</b>						

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)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
 Hohenstaufenstraße 24  
 76855 Annweiler

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>641/13009</b>	<b>Datum:</b>	<b>10.04.2024</b>
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

## 1 Allgemeine Angaben

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

## 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
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthren	[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)perylene	[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)