Landesgartenschau 2027 (LGS), Neustadt an der Weinstraße
Altablagerungsstelle Obere Neubachwiesen
(Flächen-Nr. 31600 000 – 287)
Flurstück 3999/1 und Teilfläche von 4023/0

Orientierende Untersuchung

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Messplatz 14· 76855 Annweiler
Telefon 06346 9297-16 · Fax 06346 9297-17

Annweiler
29.05.2024

Inhaltsverzeichnis

I. Bericht

Seite

1 Veranlassung ..... - 3 -

2 Grundlagen ..... - 3 -

3 Ausgangssituation ..... - 4 -
3.1 Standortsituation ..... - 4 -
3.2 Geologische / hydrogeologische Situation ..... - 5 -
3.3 Oberflächengewässer ..... - 6 -

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

5 Ergebnisse ..... - 7 -
5.1 Untergrundaufbau ..... - 7 -
5.2 Wirkungspfad Boden-Mensch ..... - 8 -
5.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser ..... - 11 -

6 Zusammenfassung und bodenschutzrechtliche Bewertung ..... - 15 -

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	
Anlage 6	Fotodokumentation	

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 Ablagerungsstelle **Obere Neubachwiesen**. Es wurden die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser gemäß BBodSchV untersucht. Ferner wurde die Ablagerungsstelle flächenmäßig eingegrenzt, da die Ablagerungsgrenzen nicht gesichert waren. Im Boden- und Altlastenkataster Rheinland-Pfalz (BIS-BoKat) wird die Fläche unter der **Nummer 31600 000 – 287** auf Beweisniveau 1 als altlastverdächtig geführt.

2 Grundlagen

[1] Historische Erkundung Rosslaufgelände in Neustadt a. d. Weinstraße, Fläche 11 Lageplan der geplanten Bohr-/Schuransatzpunkte, M 1:;1.000, Roth & Partner GmbH, Juli 2006
[2] Orientierende Erkundung Rosslaufgelände in Neustadt an der Weinstraße, Roth & Partner GmbH, 08.11.2006
[3] Historische Erkundung, Plangebiet der Landesgartenschau Neustadt a. d. Weinstraße, WPW Geoconsult Südwest GmbH, 21.12.2018
[4] 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)
[5] Kataster der Altablagerungen in Rheinland-Pfalz (Abfalldeponiekataster).- Landesamt für Umwelt und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 1990
[6] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA TR Boden), 05.11.2004
[7] Mögliche Auswirkung der Umgestaltung des Speyerbachs auf die Grundwasserverhältnisse in Höhe der Altdeponie Haidmühle.- Björnsen Beratende Ingenieure, Bonn, November 2023

[8] Luftbildauswertung Dr. Carls GmbH, April 2021
[9] 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
[10] Vorschlag Untersuchungskonzept für die Altablagerungen und Altstandorte auf dem Landesgartenschaugelände Neustadt an der Weinstraße.- Ing.-Büro Roth & Partner GmbH, überarbeitete Version vom 23.01.2024
[11] Deponie Haidmühle / AWZ Neustadt an der Weinstraße – Grundwasserüberwachung.- Björnsen Beratende Ingenieure, Bonn, März 2024
[12] 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
[13] 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 Ablagerungsfläche „Obere Neubachwiesen“ liegt im westlichen Teil des Landesgartenschaugeländes auf dem Flurstück 3999/1 und einer Teilfläche des Flurstücks 4023/0 und umfasst gemäß [10] eine Fläche von rd. 15.000 m^2 auf einer topographischen Höhe von ca. 130 m + NN. Die Ablagerungsstelle wird im Süden vom Speyerbach und im Norden vom Rehbach begrenzt. Im Westen und Osten sind die Ablagerungsgrenzen nicht gesichert.

Gemäß Kataster der Altablagerungen in Rheinland-Pfalz (Abfalldeponiekataster) [5] wurden bereits vor 1967 Abfälle auf dem Gelände abgelagert. Die Ablagerungsfläche wurde damals mit ca. 1 ha abgeschätzt, die durchschnittliche Ablagerungshöhe mit 1 – 2 m mit einer Zunahme der Ablagerungshöhe von West nach Ost.

2006 wurde im Rahmen einer orientierenden Untersuchung des Rosslaufgeländes [2] Baggerschurfe durchgeführt. Die Ablagerungsfläche Obere Neubachwiesen ist eine Teilfläche der damaligen Untersuchungsfläche. Als Ablagerungsmaterial wurden Erdaushub (kiesiger Sand), Bauschutt, Metalle und Beton in unterschiedlichen Mengen und Zusammensetzungen festgestellt. Auf der Ostseite der Ablagerungsstelle liegen hauptsächlich Betonreste (Platten und Rahmenteile). Die Auffüllhöhe wurde mit 1,5 m bis 2,0 m abgeschätzt (von Osten nach Westen abnehmend), die mittlere Auffüllhöhe wurde mit 1,6 m abgeschätzt.
Die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser nach ALEX13 ergab keine Beeinträchtigung.
Die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch für eine Nutzung als Freizeit- und Parkanlage ergab keine Prüfwertüberschreitungen.
Abfalltechnisch wurde das Auffüllmaterial in Z1.1 / Z1.2 nach LAGA [6] eingestuft.

Von 2011 – 2013 wurde die Fläche von der Stadt Neustadt als Lagerfläche für Bauschutt, Bodenaushub, Altschotter und Grünschnitt genutzt. 2013 wurde die Fläche nach Auskunft der Stadt Neustadt beräumt. Insbesondere im östlichen Teil sind jedoch immer noch größere Flächen mit Betonteilen belegt (siehe Anlage 3.1).
Derzeit ist die Ablagerungsstelle Grünfläche und mit Bäumen, nach Osten hin auch stark mit Gestrüpp bewachsen (siehe Fotodokumentation in der Anlage 6).
Für die Ablagerungsfläche liegen aus der Luftbildauswertung Hinweise auf Kampfmitteleinsatz vor [8].

Die LGS-Planung für die Ablagerungsstelle sieht folgende Maßnahmen vor:

- Anlage von neuen Wegen
- Modellierung des Verlaufs des Speyerbachs mit teilweisem Abtrag der Auffüllung
- Anlage von Freiflächen, Gehölz- und Baumflächen, Bodenabtrag ist hier nicht vorgesehen

3.2 Geologische / hydrogeologische Situation

Die Fläche befindet sich auf der westlichen Zwischenscholle des Oberrheingrabens im Bereich des Speyerbach-Schwemmfächers.
Wie mit den Maßnahmen aus 2006 [2] festgestellt wurde, stehen unter der Ablagerung eine geringmächtige schluffig-tonigen Deckschichten an. Gemäß HGK Rhein-Neckar-Raum [9] folgend darunter ca. 8 m mächtige quartäre sandigen Kiese, z. T. mit Steinen und Blöcken.
Der obere Grundwasserleiter (OGWL) weist im Bereich der Ablagerungsstelle keine Unterteilung in OGWLo und OGWLu auf (siehe Anlage 2) und geht ohne bzw nur mit einem sehr geringmächtigen trennenden tonigen Oberen Zwischenhorizont (OZH) in den ebenfalls ca. 8 m mächtigen kiesig-sandig ausgebildeten Mittleren Grundwasserleiter (MGWL) über.
Gemäß dem Büro Björnsen Beratende Ingenieure [7] beträgt der Durchlässigkeitsbeiwert im Bereich der Ablagerungsstelle für den OGWL $5x10^{-4}$ bis $5x10^{-3}$ m/s. Das hydraulische Gefälle beträgt 0,3 %.

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

Die generelle Grundwasserfließrichtung ist im OGWL gemäß [12] von Ost bis Südost in Richtung Rhein ausgerichtet.
Der Grundwasserspiegel liegt nach [12], bei ca. 128 m + NN, die Geländeoberkante der Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen liegt bei ca. 130,5 m + NN. Der Flurabstand im Bereich der Ablagerungsstelle beträgt danach ca. 2,5 m.
Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag liegt laut HGK [9] zwischen > 0 und 50 mm/a (im Mittel 25 mm/a).

Die Ablagerungsstelle liegt 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

Bei dem südlich an der Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen in Richtung Rhein vorbeifließenden Speyerbach handelt es sich um ein Fließgewässer 2. Ordnung. Der Bach mündet in Speyer in den Rhein. Im Bereich der Ablagerungsfläche fließt der Speyerbach ca. 2 – 3 m unter der Geländeoberfläche.
An der Nordseite der Ablagerungsstelle verläuft der Rehbach, der sich ca. 500 m westlich der Ablagerungsstelle vom Speyerbach abgespalten hat. Der Bach mündet südlich von Ludwigshafen in den Rhein.
Im Nahbereich der Ablagerungsstelle bilden der Speyerbach und der Rehbach den Vorfluter.

4 Durchgeführte Maßnahmen gemäß Erkundungskonzept

Mit der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der SGD Süd wurde das folgende Erkundungskonzept [10] für die Wirkungspfad Boden-Mensch und Boden-Grundwasser abgestimmt.

- **Wirkungspfad Boden-Mensch**

Die Untersuchung des Wirkungspfades Boden-Mensch erfolgte auf insgesamt 15 Teilflächen (TF I bis TF IV). In der Mitte der Ablagerungsstelle konnte aufgrund von starkem Bewuchs und zum Teil flächigen Ablagerung von Betonteilen (siehe Fotodokumentation in der Anlage 5) keine Beprobung durchgeführt werden. Die nicht beprobbare Fläche beträgt rd. 4.800 m^2. Die beprobten Teilflächen weisen Größen auf zwischen 665 m^2 (TF XII) und 1.900 m^2 (TF IV) auf. In den Anlagen 3.1 und 3.2 sind die 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.

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

- **Wirkungspfad Boden-Grundwasser**

Entlang dem Speyerbach wurden die Baggerschurfe BS287/1, BS287/2, BS287/3, BS287/4 und BS287/5 bis in den anstehenden Untergrund durchgeführt. Pro Schurf wurde das aufgeschlossene Bodenmaterial organoleptisch angesprochen und aus dem Auffüllmaterial und dem anstehenden Boden je eine Bodenprobe entnommen.

Aus dem Auffüllmaterial wurden die folgenden auffälligen Proben laboranalytisch im Eluat (Schütteleluat 1:2) untersucht:
BS287/2 (0,1-1,1m), BS287/4 (1,2-2,2m), BS287/5 (0,4-1,4m)

Der anstehende Boden wurde bei allen Schurfen untersucht:
BS287/1 (1,1-1,6m), BS287/2 (1,1-1,6m), BS287/3 (1,2-1,5m), BS287/4 (2,2-2,4m), BS287/5 (1,4-1,6m)

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

Im Zuge der geplanten Modellierungsmaßnahmen des Speyerbaches kann Aushubmaterial anfallen. Hierfür wurde das Auffüllmaterial untersucht und abfalltechnisch bewertet. Die Ergebnisse werden in einem eigenen Bericht dargestellt.

- **Abgrenzung der Altablagerung**

Für die Abgrenzung der Ablagerungsstelle auf der Ostseite wurden die Baggerschurfe BS287/6, BS287/7 und BS287/12 durchgeführt, auf der Westseite wurden die Schurfe BS287/9, BS287/10 und BS287/11 jeweils bis in den anstehenden Boden durchgeführt. Im Hinblick auf das geplante Landesgartenschaugelände wurden auch Rammkern sondierungen (RKS) für die geotechnische Erkundung durchgeführt. Die Ergebnisse aus den Sondierungen im Bereich der Ablagerungsstelle wurden für die Abgrenzung mit ausgewertet.

Die Schurfarbeiten wurden am 26. / 27.02.2024 durchgeführt und von unserem Büro fachtechnisch begleitet. Die Schurfe wurden per GPS in der Lage (UTM) und Höhe (m+NN) eingemessen. Die Rammkernsondierungen wurden im Zeitraum 26.02. – 12.03.2024 durchgeführt.
Die Lage der Schurfe und der Rammkernsondierungen 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

Es wurde der folgende Untergrundaufbau festgestellt:

Innerhalb der Ablagerungsstelle:

An der Geländeoberfläche sind im mittleren und östlichen Teil Ablagerungen von Betonteilen vorhanden (siehe Fotodokumentation in der Anlage 6).

Mit den Schurfen BS287/2, BS287/3, BS287/4, BS287/5 entlang dem Speyerbach und dem Schurf BS287/8 am Rehbach wurde folgende Zusammensetzung der Ablagerung festgestellt:
Erdaushub (Kies, Sand, Schluff), Schotter und ein deutlicher Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen (35 bis 60 %, Beton- Ziegelstein- und Asphaltbruch) festgestellt.
Der Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen, insbesondere der Betonbruch, ist charakteristisch für die Ablagerungsstelle.
Die maximale Mächtigkeit der Ablagerung wurde mit 2,20 m in der BS287/4 angetroffen.

Unter der Ablagerung folgt mit einer Mächtigkeit von rd. 0,2 m die ehemalige sandig-schluffige, humose Deckschicht (z. B. RKS1-II). Darunter folgt schluffiger Sand, der in Kies und Sand übergeht.

Die Oberfläche der Ablagerungsstelle liegt auf einer Höhe von rd. 130,5 m +NN, der Grundwasserspiegel wurde mit den Rammkernsondierungen bei rd. 128 m +NN angetroffen. Daraus ergibt sich ein Flurabstand von ca. 2,5 m. Nur in der RKS8-II wurde die Sohle der Ablagerung im Grundwasserbereich angetroffen. In den übrigen Sondierungen lag die Sohle ca. 0,2 m über dem Grundwasserspiegel.

Außerhalb der Ablagerungsstelle:

Auf der östlichen Seite der Ablagerungsstelle bildet eine Böschung den Übergang zum nicht aufgefüllten Gelände. Mit den Schurfen BS287/6 und BS287/12 wurde im Böschungsbereich Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteile, außerhalb der Böschung (Wiesengelände) Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile angetroffen. Im Schurf BS287/7 wurde Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile festgestellt. Die Böschung bildet damit die östliche Grenze der Ablagerungsstelle.

Auf der westlichen Seite der Ablagerungsstelle bildet die Ablagerungsstelle keine Böschung. Hier wurde mit den Schurfen BS287/1, BS287/9, BS287/10 und BS287/11 nicht mehr das für die Auffüllung typische Material mit Fremdbestandteilen vorgefunden, sondern sandiger kiesiges Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.

Die neue Grenze der Ablagerung konnte daher auf der östlichen Seite mit der Böschung und den Schurfen BS287/6, BS287/7 und BS287/12 festgelegt werden und auf der westlichen Seite mit den Schurfen BS287/1, BS287/9, BS287/10 und BS287/11.

Die neue östliche und westliche Grenze der Ablagerungsfläche sowie die Lage der Schurfe und Rammkernsondierungen ist aus den Anlagen 3.1 und 3.2 ersichtlich. Die nicht gesicherte Ablagerung ist ebenfalls aus den Anlagen 3.1 und 3.2 ersichtlich
Die Bodenprofile aus den Baggerschurfen und den Rammkernsondierungen sind in der Anlage 4 enthalten.
Die Durchführung der Schurfe wurde daher kampfmitteltechnisch begleitet, die Sondieransatzpunkte wurden von der Oberfläche aus freigemessen.

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

Parameter [mg/kg]	BBodSchV Prüfwert Boden – Mensch	TFI	TFII	TFIII	TFIV	TFV	TFVI	TFVII	TFVIII	TFIX	TFX	TFXI	TFXII	TFXIII	TFXIV	TFXV
		MP1 0-0,1m	MP2 0-0,1m	MP3 0-0,1m	MP4 0-0,1m	MP5 0-0,1m	MP6 0-0,1m	MP7 0-0,1m	MP8 0-0,1m	MP9 0-0,1m	MP10 0-0,1m	MP11 0-0,1m	MP12 0-0,1m	MP13 0-0,1m	MP14 0-0,1m	MP15 0-0,1m
Sb	250	0,66	0,5	0,4	2,2	2	20	1,3	1,6	1,6	0,63	0,05	0,41	0,69	0,4	0,55
As	125	13	13	11	11	8,3	11	13	13	13	7,2	6,2	6,9	8,3	7,1	8
Pb	1.000	14	13	49	59	520	100	67	59	62	22	20	20	22	15	18
Cd	50	0,2	0,22	0,48	0,45	0,78	0,78	0,22	0,38	0,38	0,32	0,32	0,32	0,15	0,2	0,25
Cr_{ges}	400	38	38	77	81	32	28	23	31	31	93	96	95	21	47	36
Ni	350	27	28	80	58	18	22	13	20	18	98	115	106	15	46	30
Hg	50	0,08	0,08	0,16	0,39	0,19	0,17	0,21	0,2	0,2	0,1	0,09	0,11	0,07	0,06	0,06
Co	600	5,8	5,8	11	7,4	3,4	5,6	5,4	5,7	7,5	13	14	13	6	8,9	7,5
CN	50	<0,25	<0,25	<0,25	0,35	1,4	<0,25	<0,25	0,6	0,48	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,29	0,49
Th	25	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4

n.n. = nicht nachweisbar

>Prüfwert BBodSchV Boden-Mensch

Fortsetzung von Tabelle 1

Para-meter [mg/kg]	BBodSchV Prüfwert Boden – Mensch	TFI	TFII	TFIII	TFIV	TFV	TFVI	TFVII	TFVIII	TFIX	TFX	TFXI	TFXII	TFXIII	TFXIV	TFXV
		MP1 0-0,1m	**MP2 0-0,1m**	**MP3 0-0,1m**	**MP4 0-0,1m**	**MP5 0-0,1m**	**MP6 0-0,1m**	**MP7 0-0,1m**	**MP8 0-0,1m**	**MP9 0-0,1m**	**MP10 0-0,1m**	**MP11 0-0,1m**	**MP12 0-0,1m**	**MP13 0-0,1m**	**MP14 0-0,1m**	**MP15 0-0,1m**
PCB	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,1	0,23	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCP	250	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo-(a)pyren [1)]	1	<0,04	<0,04	<0,04	0,09	0,06	0,24	0,22	0,2	0,25	0,16	0,1	0,11	<0,04	<0,04	<0,04

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

n.n. = nicht nachweisbar

>Prüfwert BBodSchV Boden-Mensch

OCP waren in allen Bodenproben nicht nachweisbar.

Nur in einer Teilfläche (Teilfläche V) überschreitet der Parameter PCB mit 2,1 mg/kg geringfügig den Prüfwert von 2 mg/kg für den Wirkungspfad Boden-Mensch bei einer Nutzung als Park- und Freizeitanlage. Die übrigen Parameter halten die Prüfwerte ein.
Die Laborberichte sind in der Anlage 5 enthalten.

5.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

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

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

Parame-ter [µg/l]	BBodSchV Prüfwert Boden – Grundwas-ser		Renaturierungsbereich Speyerbach							
			Auffüllung			Anstehender Untergrund				
			BS287/2 (0,1-1,1m)	BS287/4 (0,2-2,2m)	BS287/5 (0,4-1,4m)	BS287/1 (1,1-1,6m)	BS287/2 (1,1-1,6m)	BS287/3 (1,2-1,5m)	BS287/4 (2,2-2,4m)	BS287/5 (1,4-1,6m)
TOC [%]	< 0,5	≥0,5%	1,11	0,54	0,77	1,17	0,77	0,10	0,67	0,38
As	15	25	10	8	15	< 4	< 4	6	5	18
Pb	45	85	< 5	7	12	< 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
Cr_{ges}	50	50	12	5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Cu	50	80	245	9	32	< 5	< 5	8	< 5	58
Ni	40	60	< 5	< 5	6	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Hg	1	1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Zn	600	600	< 10	10	35	< 10	< 10	10	< 10	< 10

>Prüfwert BBodSchV Boden-Grundwasser

Fortsetzung von Tabelle 2

Parame-ter [µg/l]	BBodSchV Prüfwert Boden – Grundwas-ser		Renaturierungsbereich Speyerbach							
			Auffüllung			Anstehender Untergrund				
			BS287/2 (0,1-1,1m)	BS287/4 (0,2-2,2m)	BS287/5 (0,4-1,4m)	BS287/1 (1,1-1,6m)	BS287/2 (1,1-1,6m)	BS287/3 (1,2-1,5m)	BS287/4 (2,2-2,4m)	BS287/5 (1,4-1,6m)
TOC [%]	< 0,5	≥0,5%	1,11	0,54	0,77	1,17	0,77	0,10	0,67	0,38
$Cyanid_{ges}$	50	50	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5
MKW	200		< 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.
PAK (15)	0,2		0,808	0,261	1,3	0,04	0,08	0,029	0,075	0,149
Naphthalin + Methyl-naphthalin	2		0,079	0,01	0,02	0,014	0,007	< 0,005	0,02	0,02

n.n. = nicht nachweisbar

>Prüfwert BBodSchV Boden-Grundwasser

Die Eluatuntersuchungen der Auffüllung ergaben in allen Proben für den Parameter PAK (15) Überschreitungen des Prüfwertes gemäß BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser am Ort der Probenahme. Die Überschreitung beträgt in der Probe BS287/4 (0,2-2,2m) ca. 30 %, in den Probe BS287/2 (0,1-1,1m) und BS287/5 (0,4-1,4m) wird der Prüfwert um das 4- bzw das 6-fache überschritten.
Kupfer überschreitet nur in der Probe BS287/2 (0,1-1,1m) den Prüfwert (3-fache Überschreitung).

Im anstehenden Untergrund überschreitet nur in der Probe BS2878/5 (1,4-1,6m) der Parameter Arsen geringfügig den Prüfwert. Für den Parameter PAK 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 [4] „… 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“ [13] berücksichtigt entsprechende Standort- und Schadstoffparameter zur quantifizierenden Abschätzung der Sickerwasserkonzentrationen und –frachten für den Ort der Beurteilung (OdB).

Für die Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen 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).

Für die Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen wurde die Ermittlung der Sickerwasser prognose anhand des Mittelwertes aus den drei Analysen aus der Auffüllung durchgeführt.

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

mit

c_{mix}:	Einmischungskonzentration [g/m³] oder [g/l]
$c_{O.d.B.}$:	Flächenrepräsentative Sickerwasserkonzentration am Ort der Beurteilung [g/m³] oder [g/l]
C_{zu}:	Grundwasserkonzentration im Zustrom (Zustromkonzentration) [g/m³] oder [g/l]
v_{SW}:	Grundwasserneubildung (Sickerwasserrate) [m/a]
V_f:	Grundwasserströmungsgeschwindigkeit (Filtergeschwindigkeit) [m/a]

L_Q: Länge der Schadstoffquelle mit Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung in Grundwasserströmungsrichtung [m]
d_{mix}: Tiefe der Einmischzone [m], per Konvention festgelegt auf 1m

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

$c_{O.d.B.}$: 0,79 µg/l = 7,9 x 10^{-7} g/l (Mittelwert aus 0,808 µg/l, 0,261 µg/l, 1,3 µg/l)
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: 300 m
d_{mix}: 1 m

Damit ergibt sich c_{mix} = 1,08 x 10^{-7} g/l (gerundet 0,11 µg/l)
= 0,11 µg/l < 0,2 µg/l (Prüfwert BBodSchV)

Für die Sickerwasserprognose ergibt sich eine Einmischkonzentration für PAK (15) von 0,11 µg/l deutlich unter dem Prüfwert der BBodSchV.
Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser ist demnach nicht zu besorgen. Eine weitergehende Detailuntersuchung der Ablagerungsstelle ist somit nicht erforderlich.

6 Zusammenfassung und bodenschutzrechtliche Bewertung

Für die **Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch** wurde die Ablagerungsstelle gemäß BBodSchV auf insgesamt 15 Teilflächen im Tiefenbereich 0 – 0,1 m im Hinblick auf eine Nutzung als Park- und Freizeitfläche untersucht.
In 14 Teilflächen wurden keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt.
In einer Teilfläche überschreitet nur der Parameter PCB mit 2,1 mg/kg geringfügig den Prüfwert von 2 mg/kg.
Eine Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Mensch ist danach nicht zu besorgen.
Wir gehen davon aus, dass die Ablagerungsfläche für die Landesgartenschau oberflächennah beräumt wird und empfehlen eine mindestens 10 cm mächtige Erdabdeckung mit sauberem Material als Sicherung aufzutragen.

Für die Bewertung **des Wirkungspfades Boden-Grundwasse**r wurden entlang dem Speyerbach im Bereich der Auffüllung 5 Baggerschurfe bis in den anstehenden Untergrund durchgeführt. Das Ablagerungsmaterial besteht aus Erdaushub (Kies, Sand, Schluff), Schotter mit einem deutlichen Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen (35 bis 60 %, Beton- Ziegelstein- und Asphaltbruch).

Die Eluatuntersuchung der Auffüllung ergab für alle Proben PAK15-Gehalte über dem Prüfwert der BBodSchV und in einer Probe einen erhöhten Kupfergehalt. Die PAK-Gehalte lassen sich auf vorgefundene Asphaltanteile zurückführen. Der erhöhte Kupfergehalt wird auf kleinräumig vorhandenes metallhaltiges Ablagerungsmaterial zurückgeführt. Der anstehende Untergrund weist nur in einer Probe einen geringfügig erhöhten Arsen-Gehalt auf. Es wird von einem Eintrag aus der Auffüllung ausgegangen und einer kleinräumigen Belastungsfläche.
Die Sickerwasserprognose ergab keine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser.

Für die **Abgrenzung der Altablagerung** in West- und Ost-Richtung wurden insgesamt 6 Baggerschurfe durchgeführt und ergänzend die Ergebnisse aus den Rammkernsondierungen für die geotechnischen Untersuchungen ausgewertet.
Als Ergebnis wurde mit 25.000 m^2 eine um 10.000 m^2 größere Ablagerungsfläche festgestellt. Ursprüngliche war von einer Ablagerungsfläche von 15.000 m^2 ausgegangen worden. Das Ablagerungsvolumen wird danach bei einer mittleren Ablagerungshöhe von 1,6 m (siehe Kap. 3.1) mit 40.000 m^3 abgeschätzt.

INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Helmut Schwarzmüller

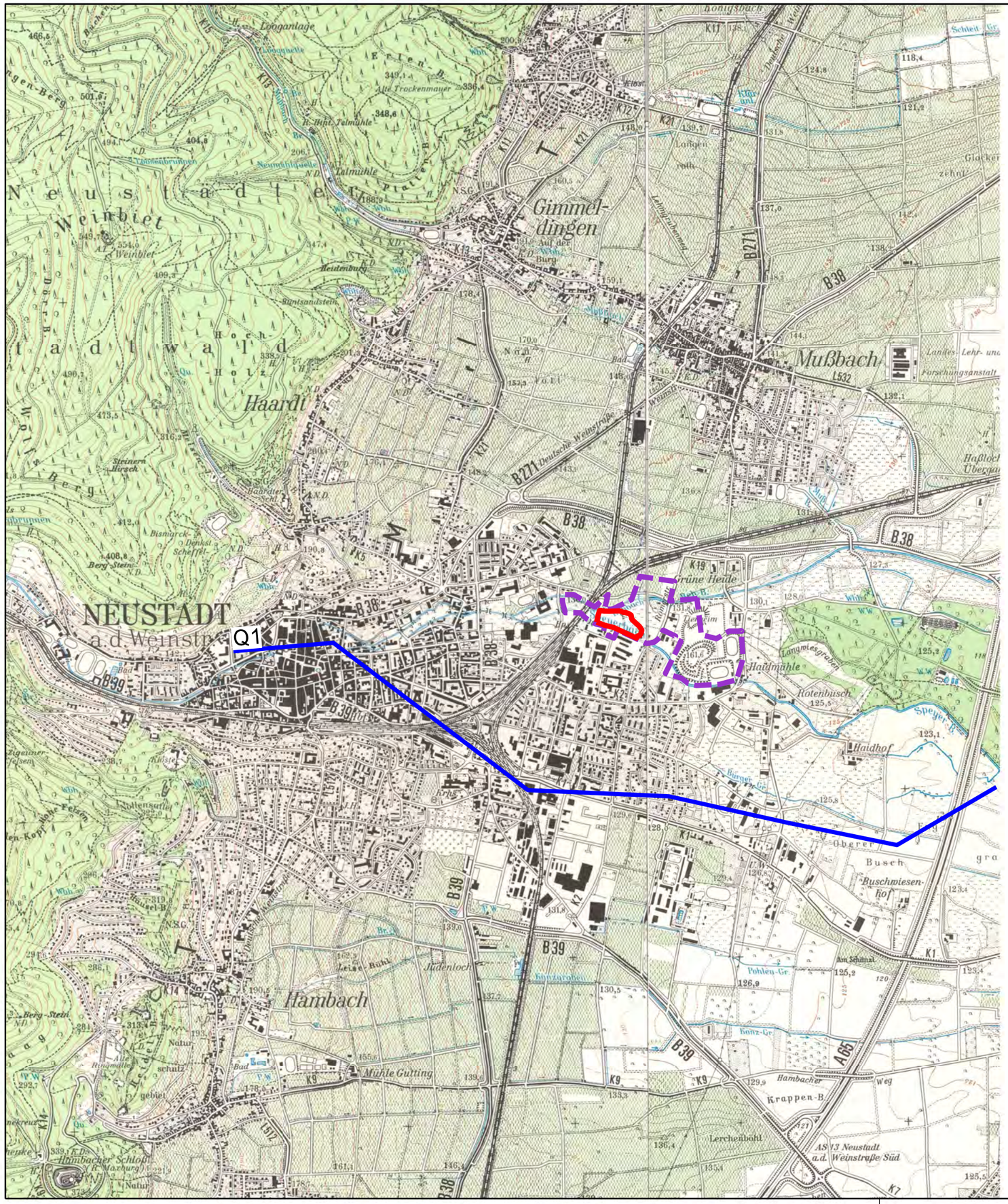
Projektbearbeiter:

Dipl.-Geol. Gabriele Roth

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER

Anlage 1

Auszug aus der Topographischen Karte (M : 1:25.000)



LEGENDE

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

N / W / O / S

Plangrundlage:
Topografische Karte Blatt 6614/6615

Projekt

Landesgartenschau 2027,
Neustadt an der Weinstraße

Orientierende Untersuchung
Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen, Fläche-Nr. 31600 000-287
Flurstück 3999/1 und Teilfläche von 4023/0

Planungsstand	Projektnummer
Orientierende Untersuchung	23 P 857

Planinhalt	Maßstab	Plan-Nr.
Auszug aus der Topografischen Karte	1:25.000	1

Auftraggeber

LANDESGARTEN SCHAU 2026 NEUSTADT AN DER WEINSTRASSE

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

Planungsbüro

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

Annweiler, April 2024

	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	12.04.2024	A. Sturm		
Gepr.				

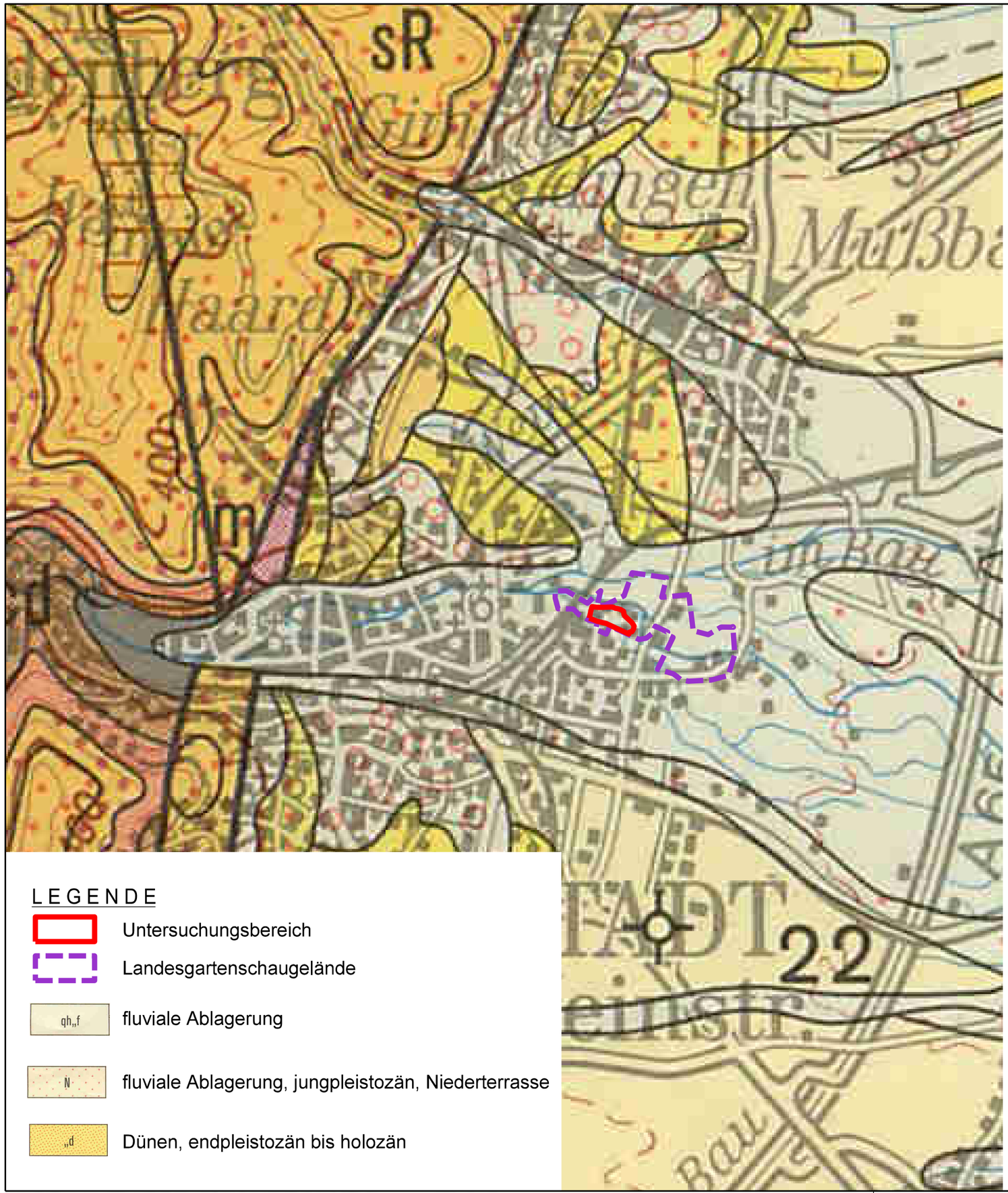
Index	Datum	Änderung

Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

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

Anlage 2.1

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



LEGENDE

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

N
W O
S

Plangrundlage:
Boden Übersichtskarte RLP CC7110

Projekt

Landesgartenschau 2027,
Neustadt an der Weinstraße

Orientierende Untersuchung
Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen, Fläche-Nr. 31600 000-287
Flurstück 3999/1 und Teilfläche von 4023/0

Planungsstand	Projektnummer
Orientierende Untersuchung	23 P 857

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

Auftraggeber

LANDESGARTEN SCHAU 2026 NEUSTADT AN DER WEINSTRASSE

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

Planungsbüro

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

Annweiler, April 2024

	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	12.04.2024	A. Sturm		
Gepr.				

Index	Datum	Änderung

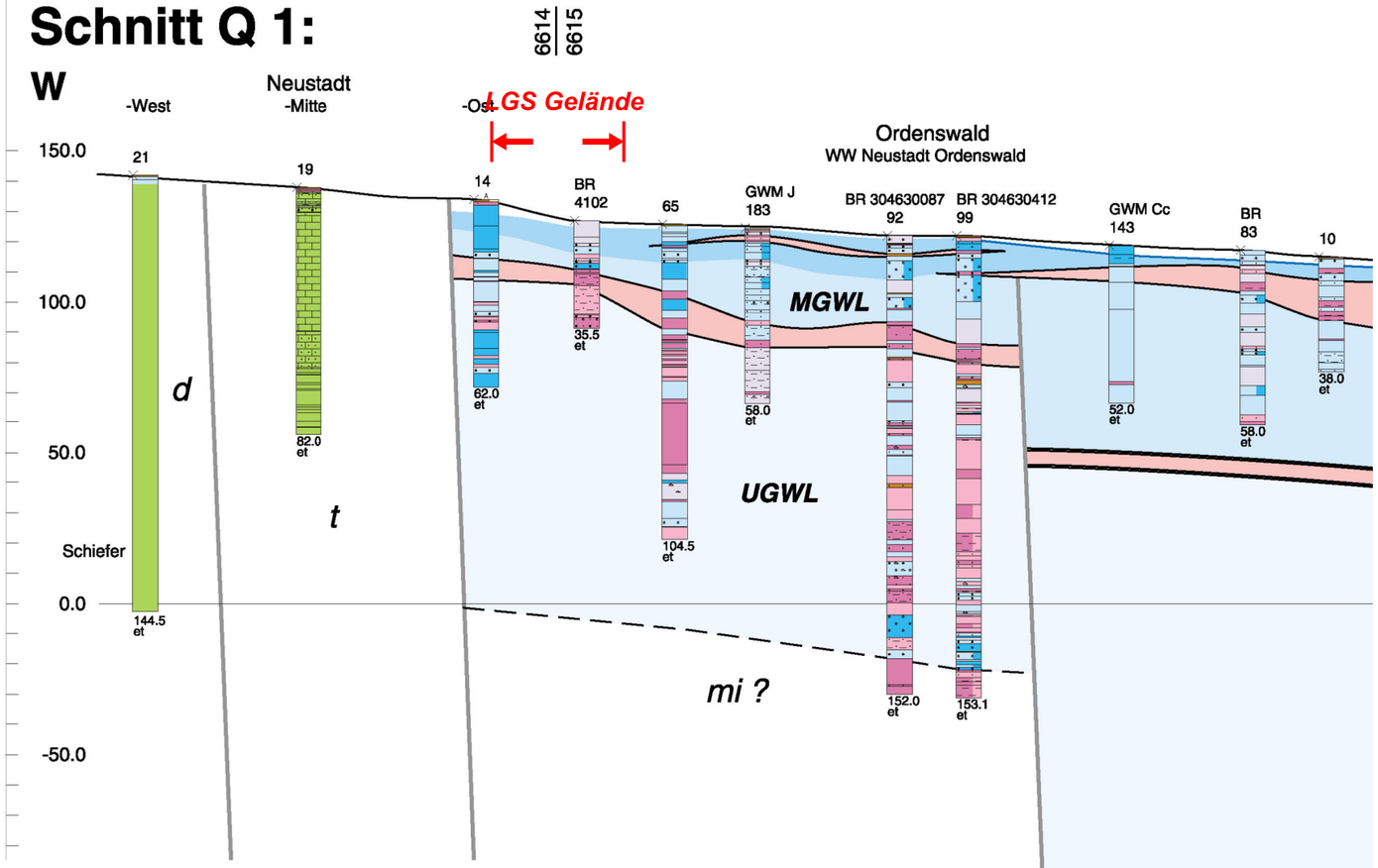
Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

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

Anlage 2.2

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

Schnitt Q 1:



Legende zu den hydrogeologischen Schnitt

1. Geologie

Quartäre und pliozäne Lockergesteine

Hauptgemengteile:

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

Nebengemengteile und Abkürzungen:

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

weitere Abkürzungen: vgl. DASCH-Code

Festgesteine

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

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

(vermutet)

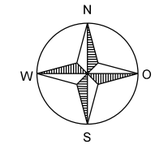
Störung

Zwischenscholle

3. Hydrogeologische Interpretation

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

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



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

Projekt

Landesgartenschau 2027,
Neustadt an der Weinstraße

Orientierende Untersuchung
Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen, Fläche-Nr. 31600 000-287
Flurstück 3999/1 und Teilfläche von 4023/0

Planungsstand	Projektnummer
Orientierende Untersuchung	23 P 857

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

Auftraggeber

LANDESGARTEN SCHAU 2026 NEUSTADT AN DER WEINSTRASSE

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

Planungsbüro

INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER

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

Annweiler, April 2024

	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	12.04.2024	A. Sturm		
Gepr.				

Index	Datum	Änderung

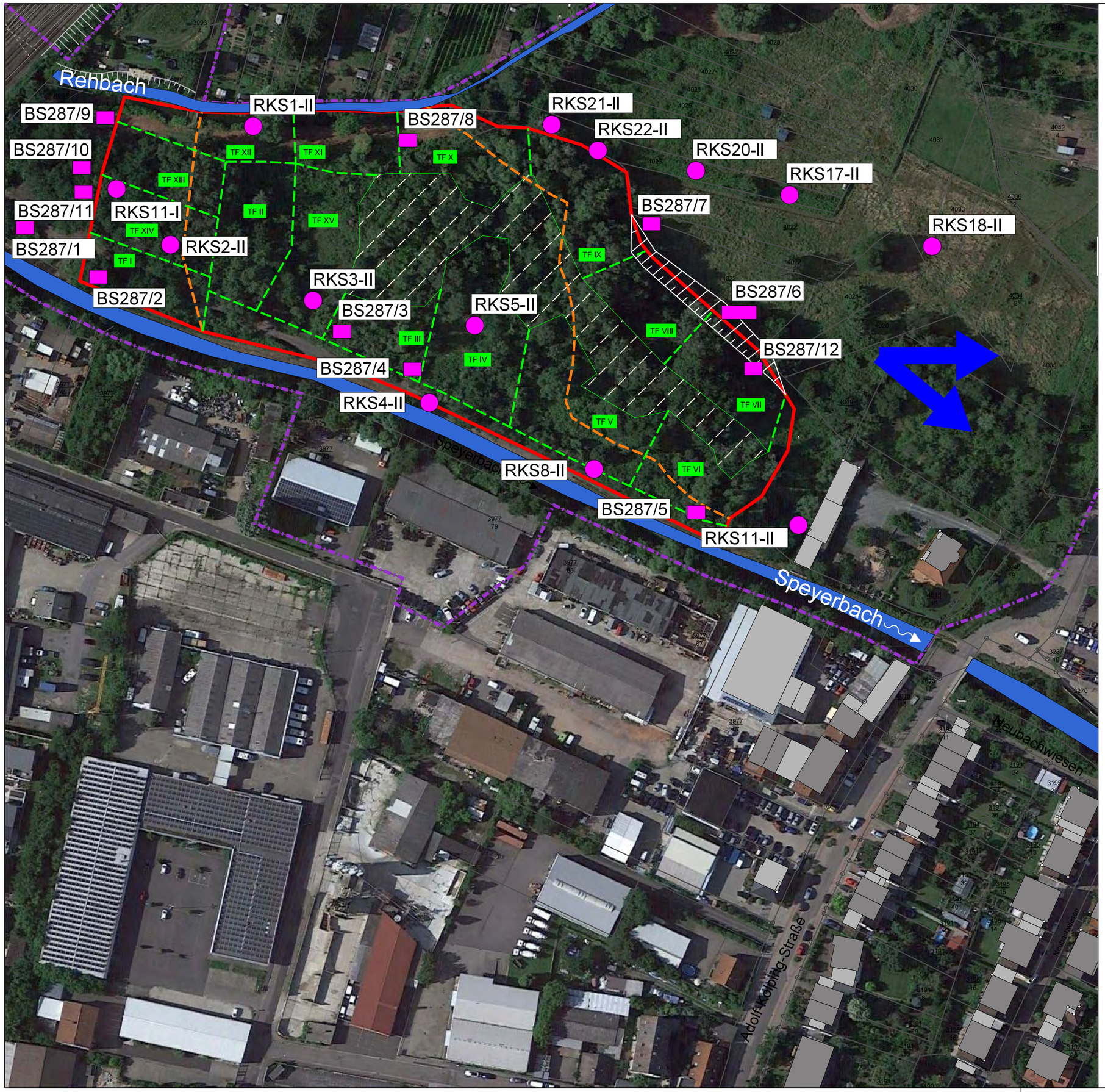
Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

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

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER

Anlage 3.1

Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte – Kataster mit Luftbild



LEGENDE

- Grenze Landesgartenschaugelände
- 11683 Flurstücksgrenze / Flurstücksnummer
- Ablagerungsstelle abgegrenzt
- Grenze der Ablagerungsstelle (nicht abgegrenzt) aus dem Bodenschutzkataster RLP
- TF XI Teilflächen Probenahme Wirkungspfad Boden-Mensch BBodSchV
- Wohngebäude
- Wirtschaftsgebäude
- Böschung
- BS Baggerschurf
- RKS Rammkernsondierung
- dichter Bewuchs und Betonablagerungen
- 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
Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen, Fläche-Nr. 31600 000-287
Flurstück 3999/1 und Teilfläche von 4023/0

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, April 2024

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

Index	Datum	Änderung

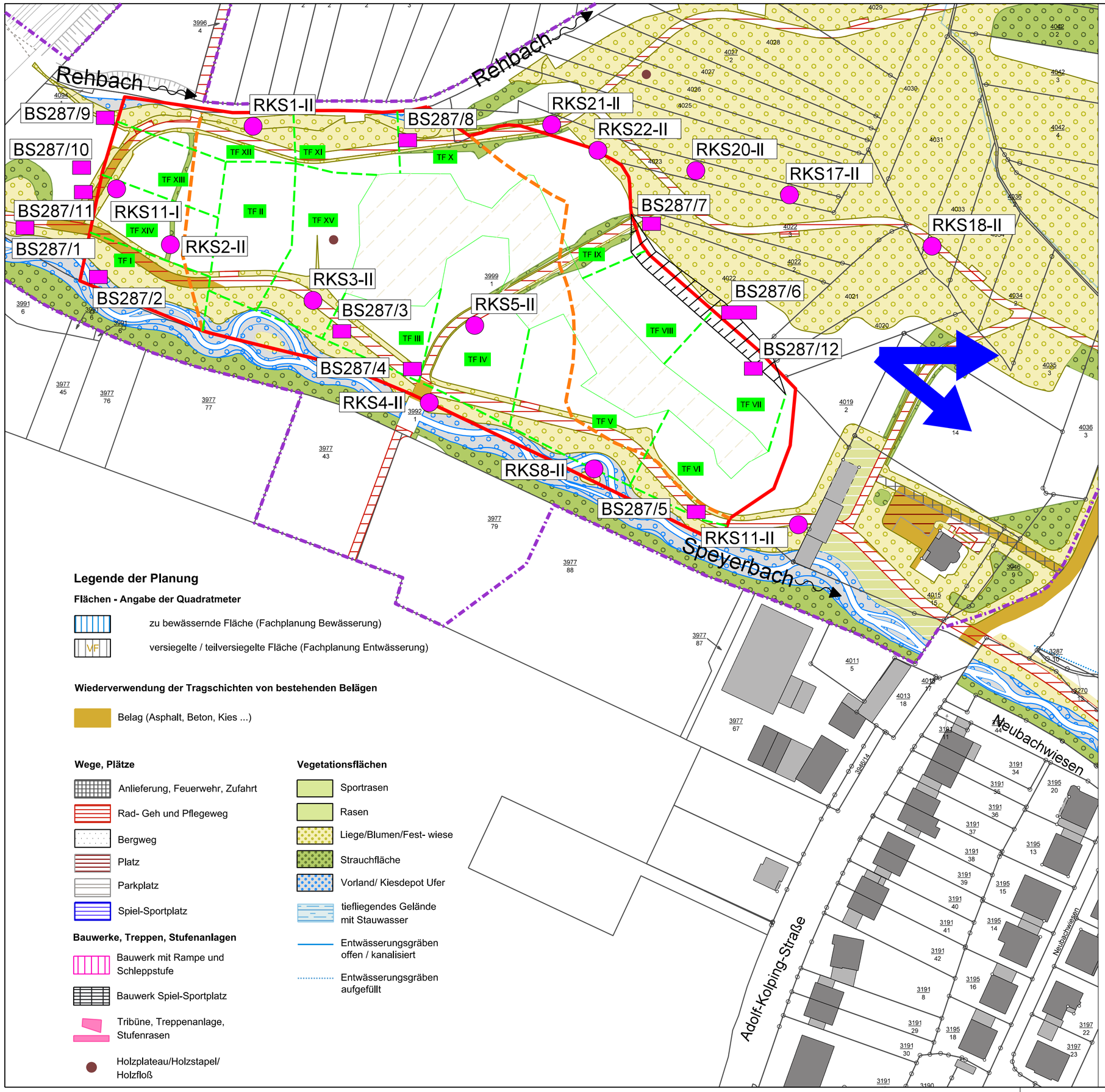
Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

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

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER

Anlage 3.2

Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte – Planung



LEGENDE

- Grenze Landesgartenschaugelände
- 11683 Flurstücksgrenze / Flurstücksnummer
- Ablagerungsstelle abgegrenzt
- Grenze der Ablagerungsstelle (nicht abgegrenzt) aus dem Bodenschutzkataster RLP
- TF XI Teilflächen Probenahme Wirkungspfad Boden-Mensch BBodSchV
- Wohngebäude
- Wirtschaftsgebäude
- Böschung
- BS Baggerschurf
- RKS Rammkernsondierung
- dichter Bewuchs und Betonablagerungen
- 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 Loidl Landschaftsarchitekten Berlin GmbH

Legende der Planung

Flächen - Angabe der Quadratmeter

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

Wiederverwendung der Tragschichten von bestehenden Belägen

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

Wege, Plätze

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

Bauwerke, Treppen, Stufenanlagen

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

Vegetationsflächen

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

Projekt

Landesgartenschau 2027, Neustadt an der Weinstraße

Orientierende Untersuchung
Ablagerungsstelle Obere Neubachwiesen, Fläche-Nr. 31600 000-287
Flurstück 3999/1 und Teilfläche von 4023/0

Planungsstand	Projektnummer
Orientierende Untersuchung	23 P 857

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

Auftraggeber

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

Planungsbüro

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

Annweiler, April 2024

	Datum	Name	Ersatz für	Ersetzt durch
Gez.	19.04.2024	A. Sturm		
Gepr.				

Index	Datum	Änderung

Alle Rechte dieser Zeichnung unterliegen dem Urheberschutz gemäß DIN 34

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

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER

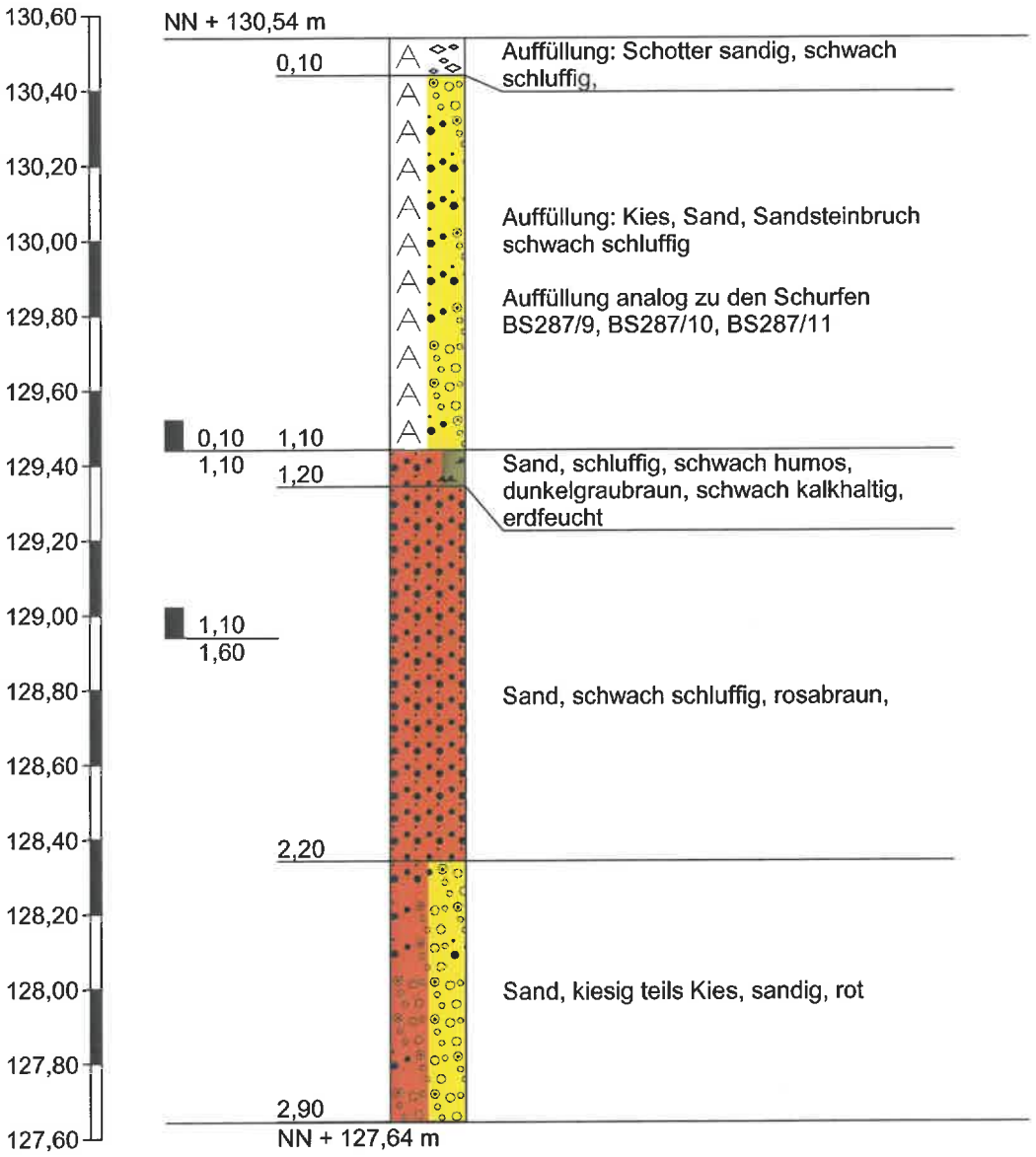
Anlage 4

Schurf- und Sondierprofile

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/1

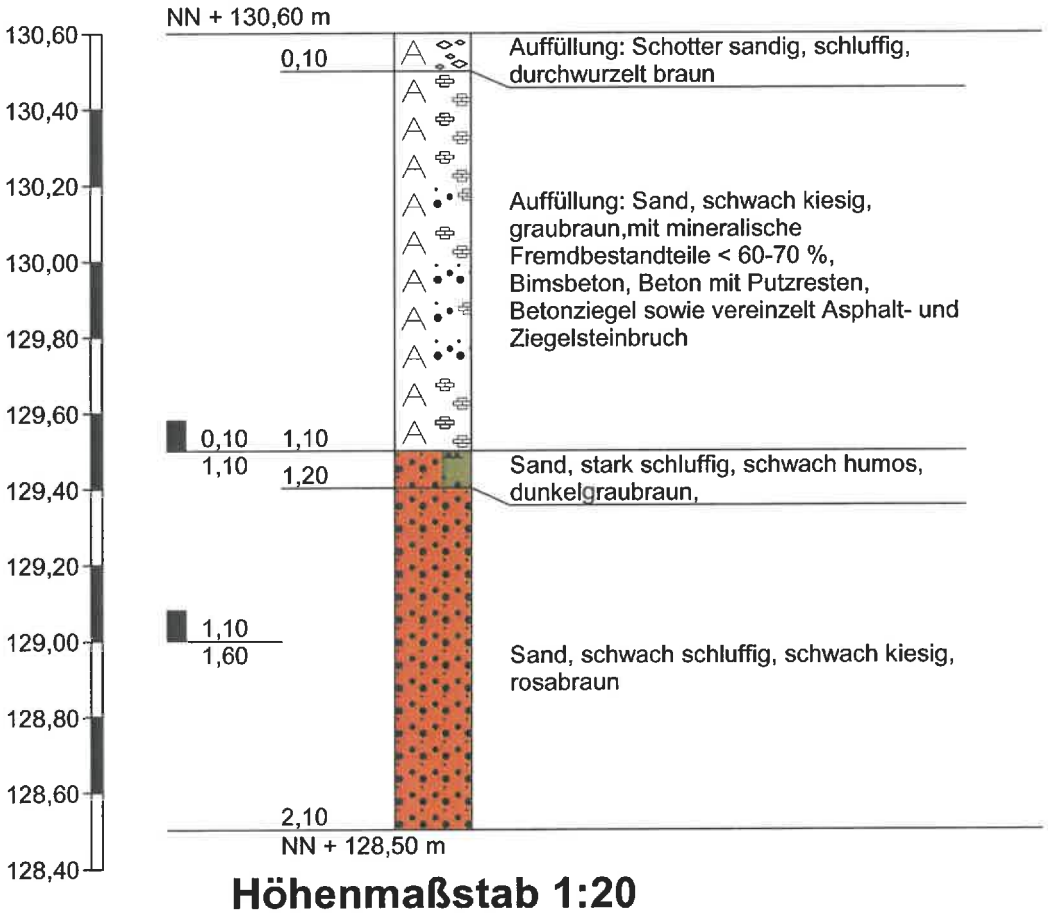


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/2

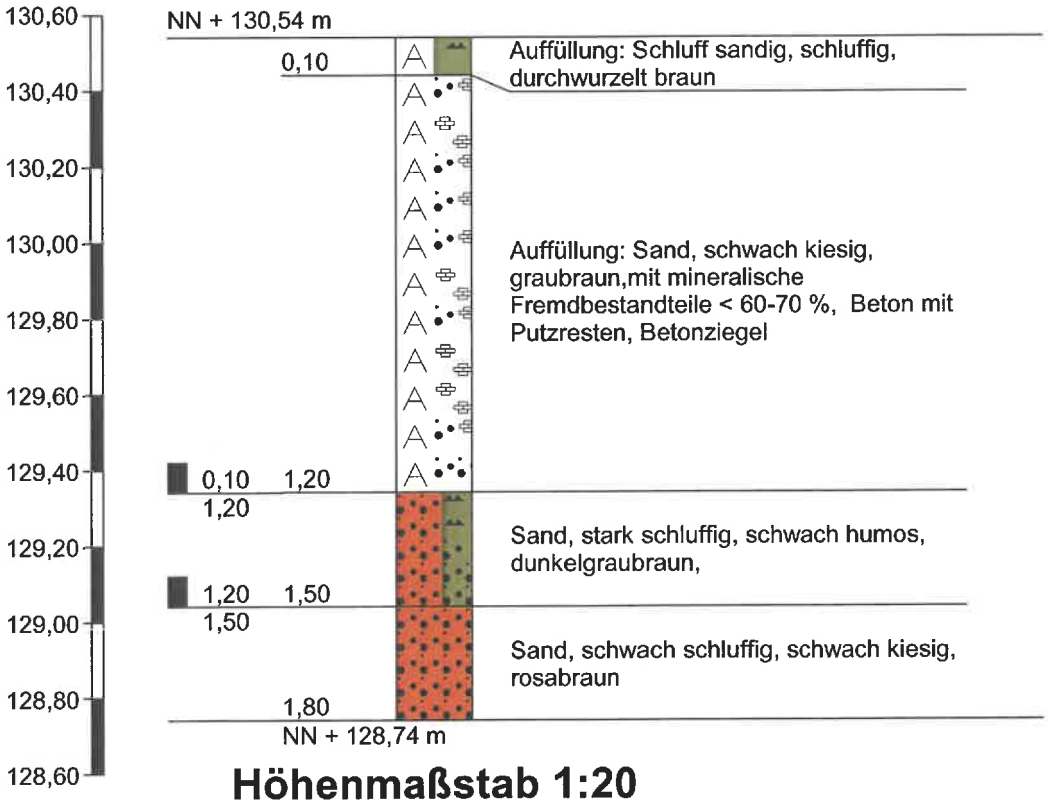


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/3

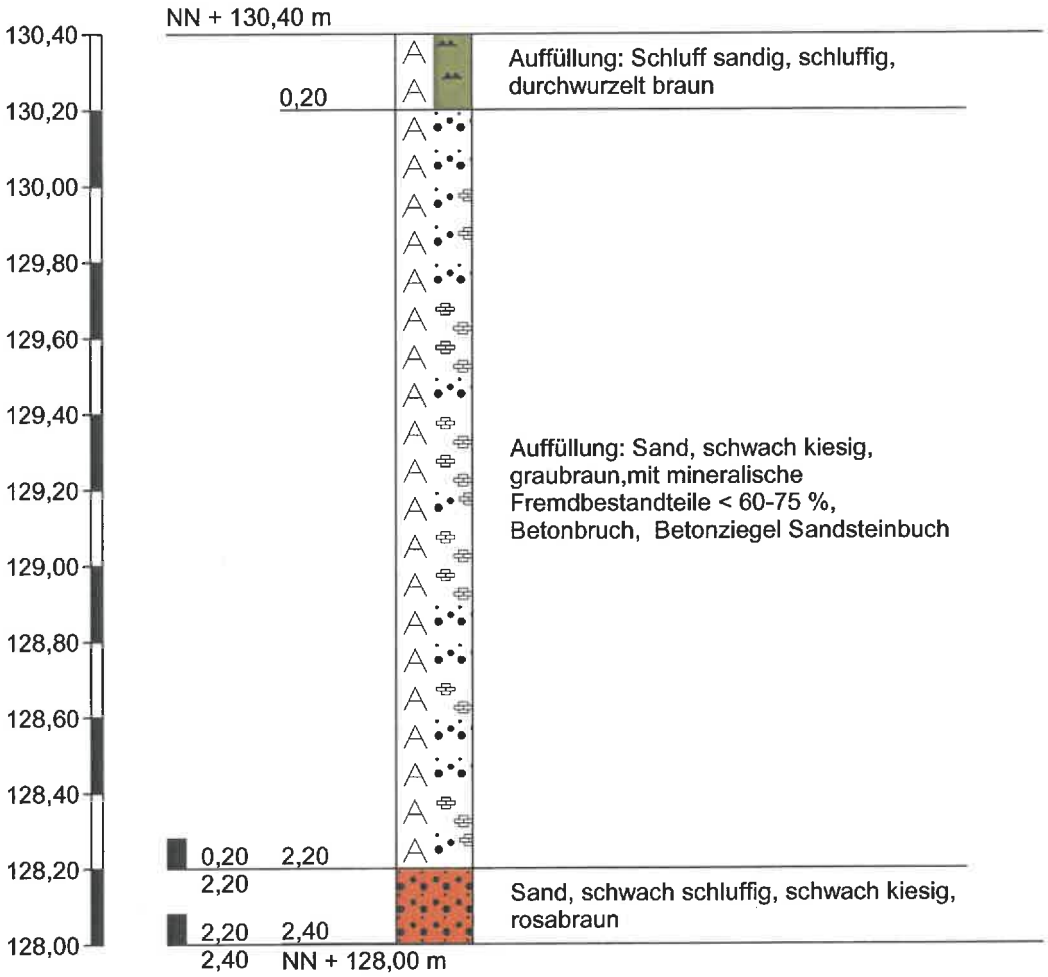


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/4

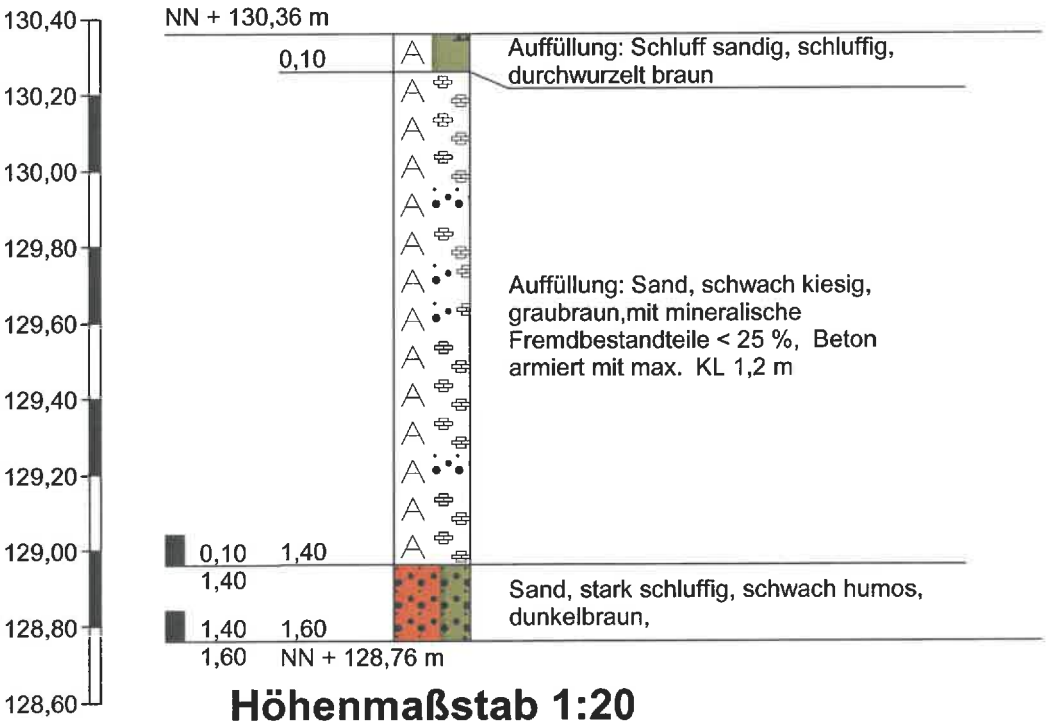


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/5

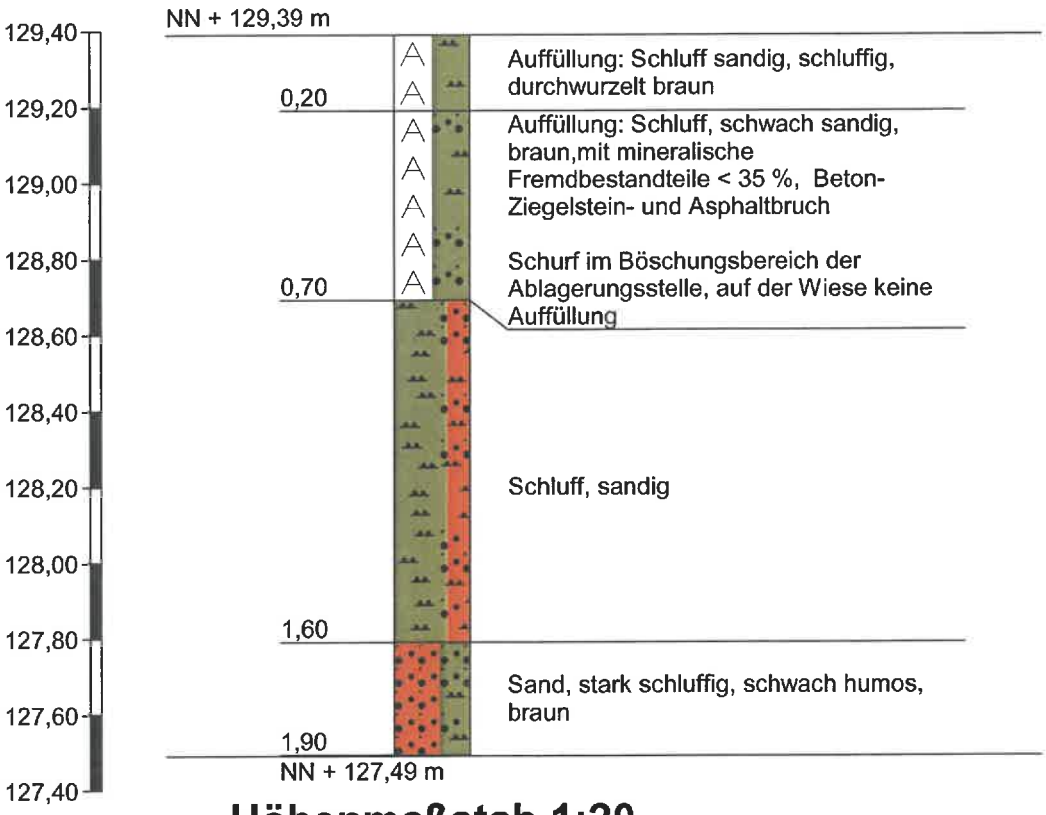


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/6

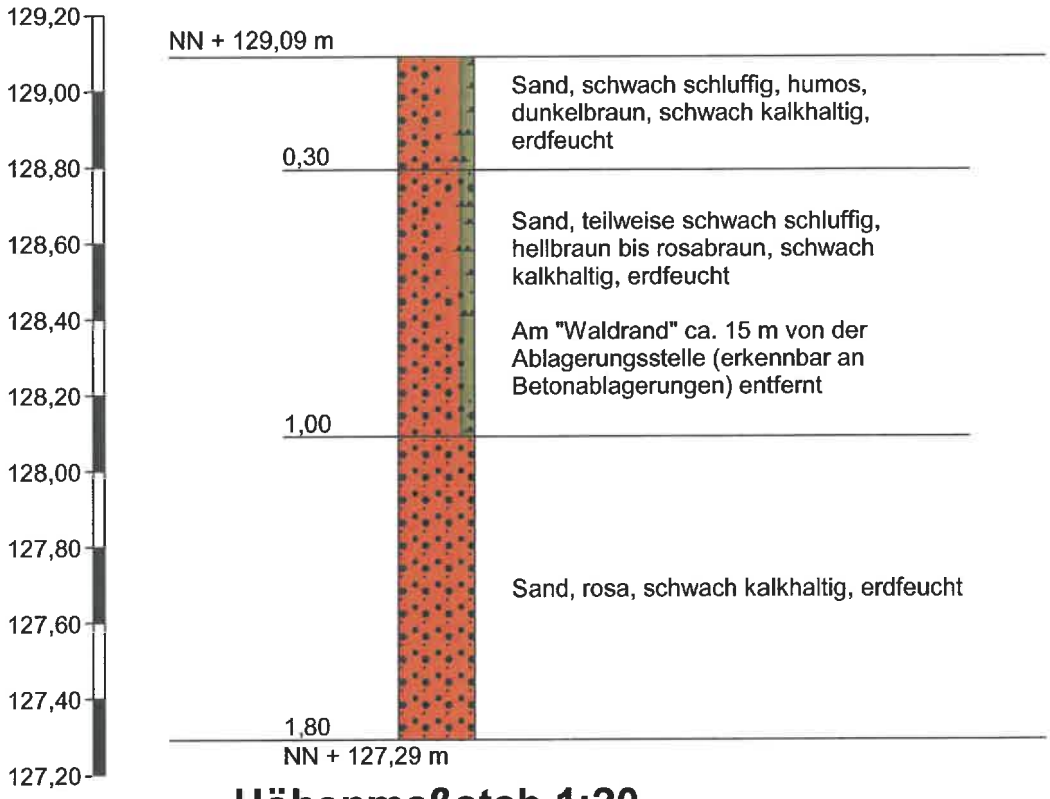


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/7

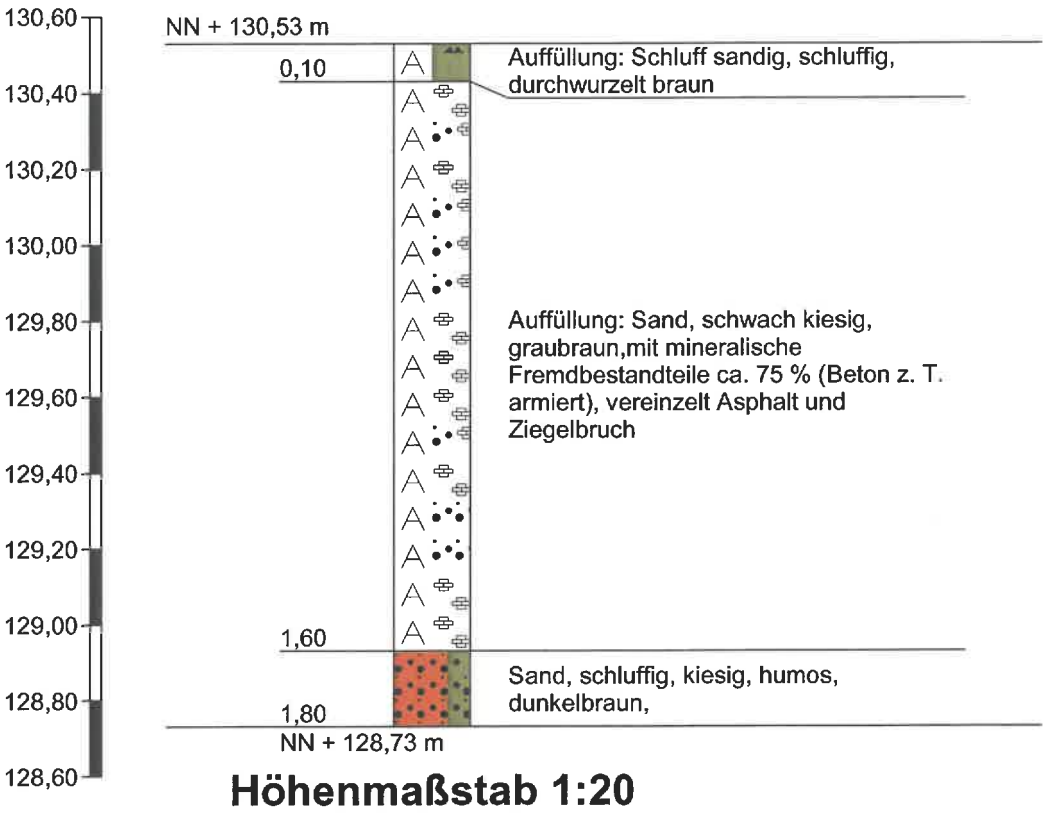


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/8

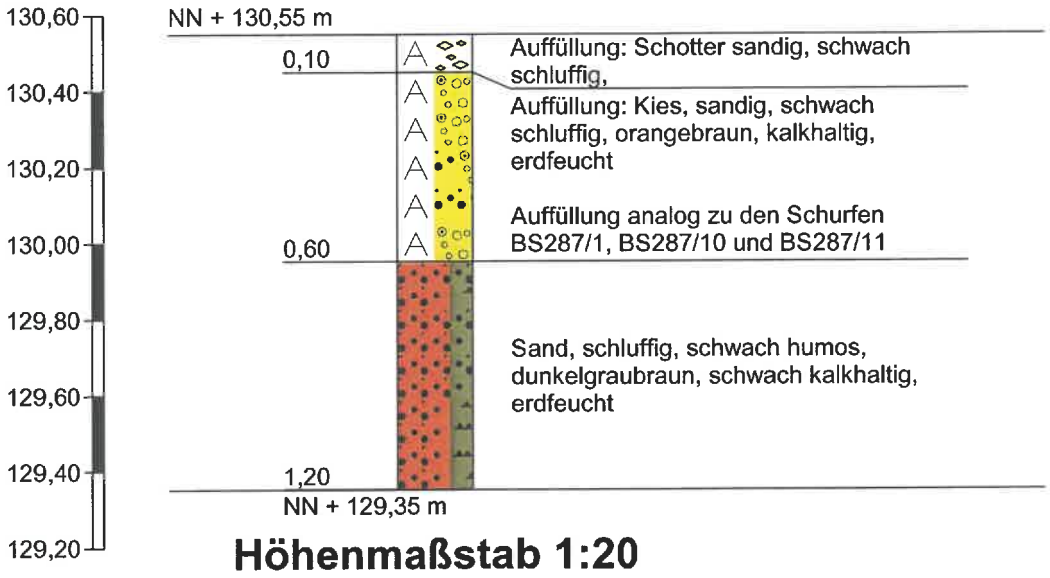


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/9

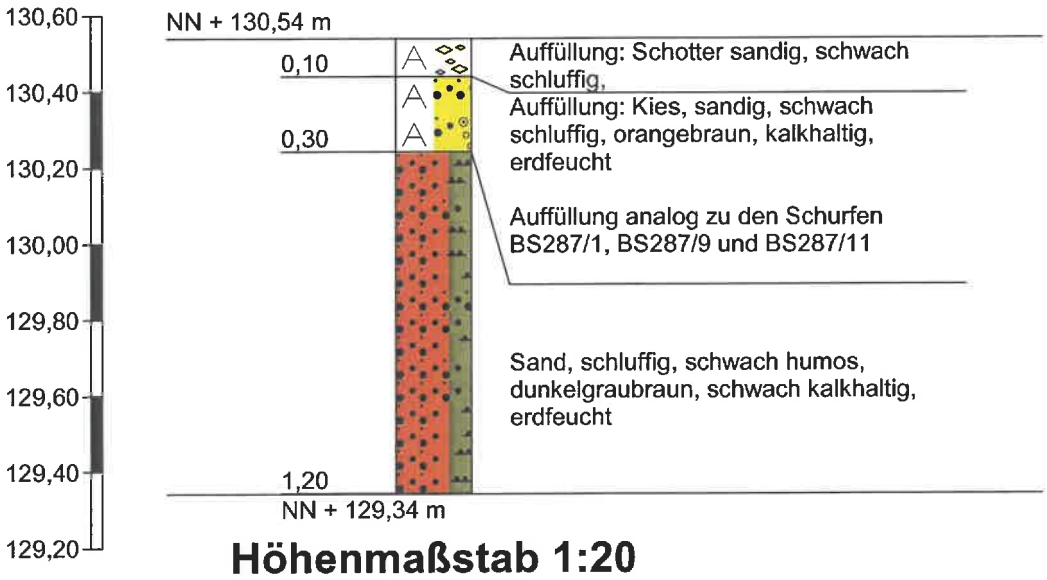


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/10

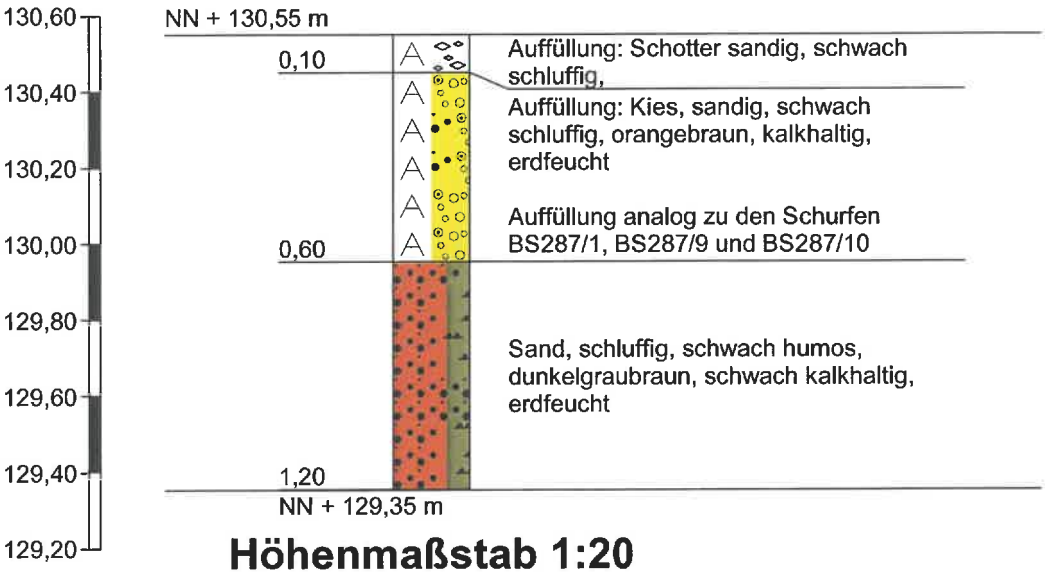


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/11

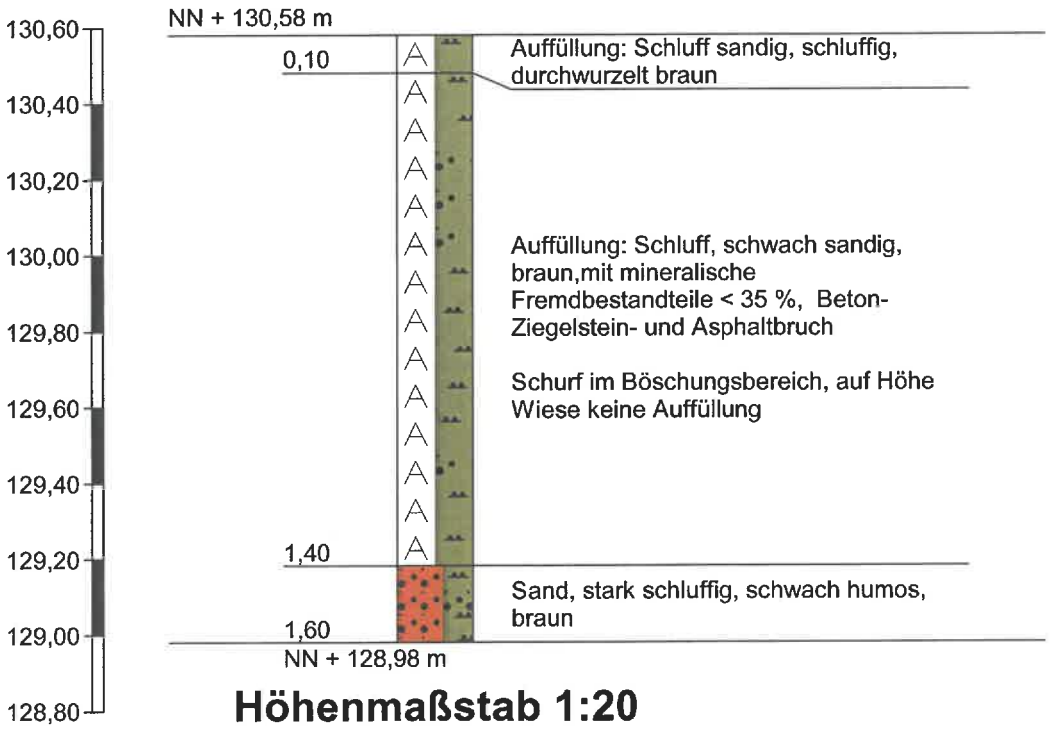


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Messplatz 14** **76855 Annweiler**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber: LGS gGmbH, Neustadt	Bearb.: Weisenburger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS287/12

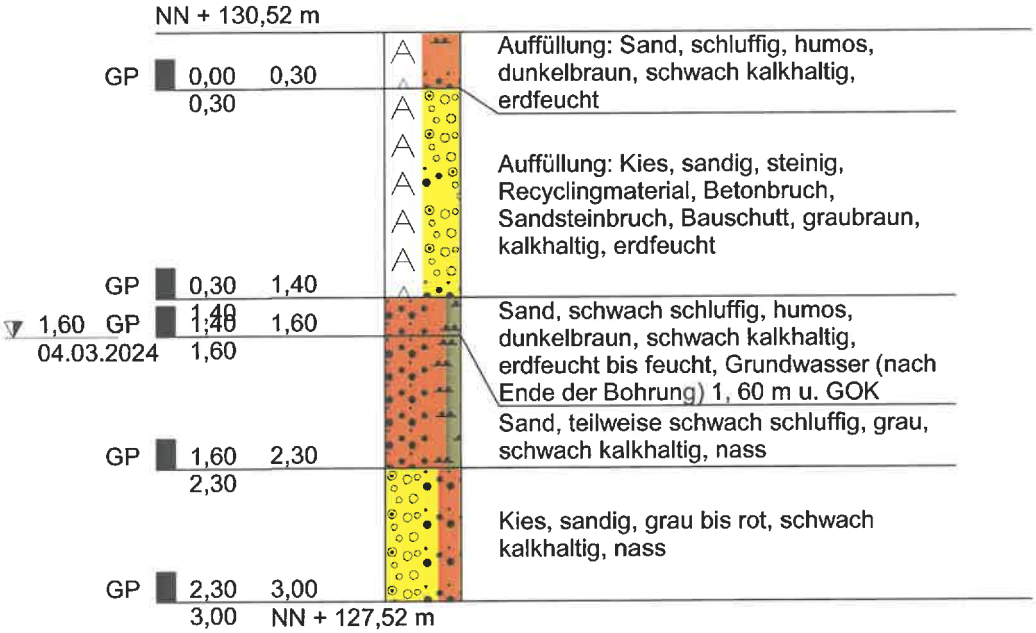


Höhenmaßstab 1:20

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 04.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1-II

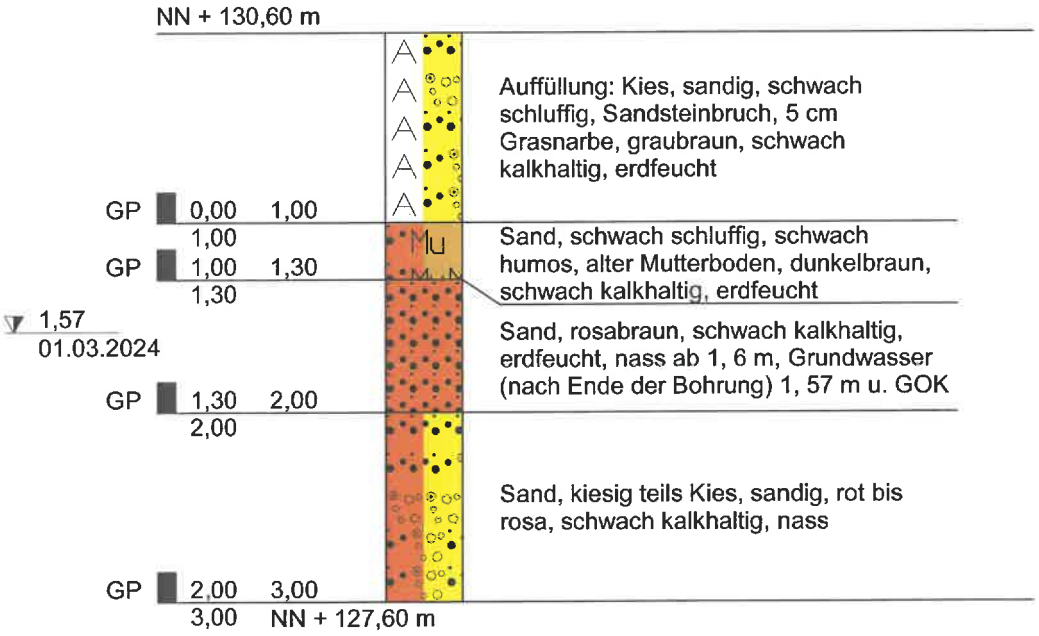


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 01.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2-II

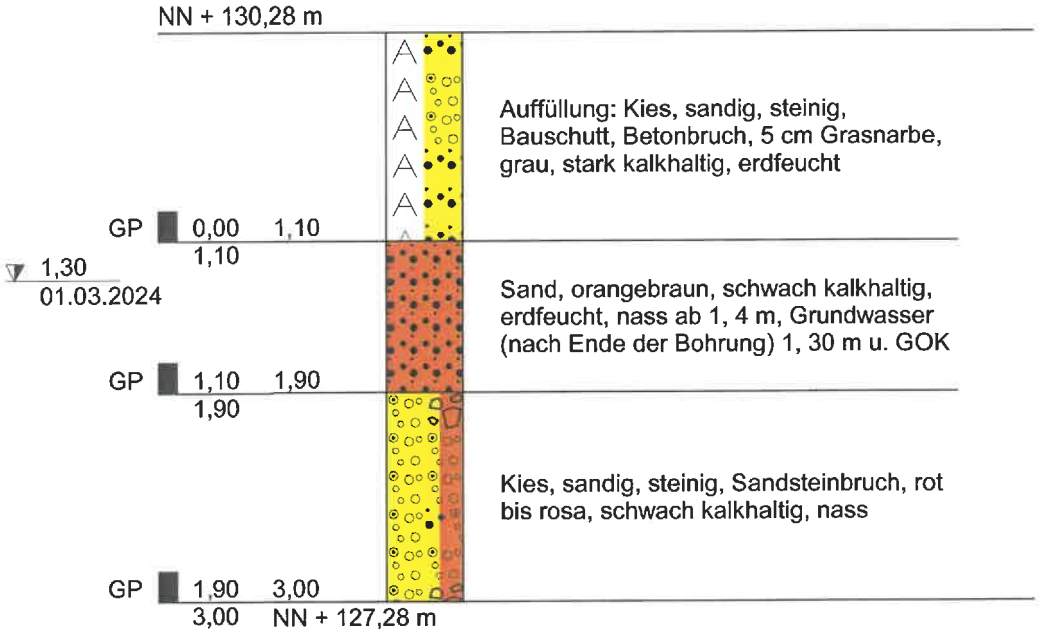


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 01.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3-II

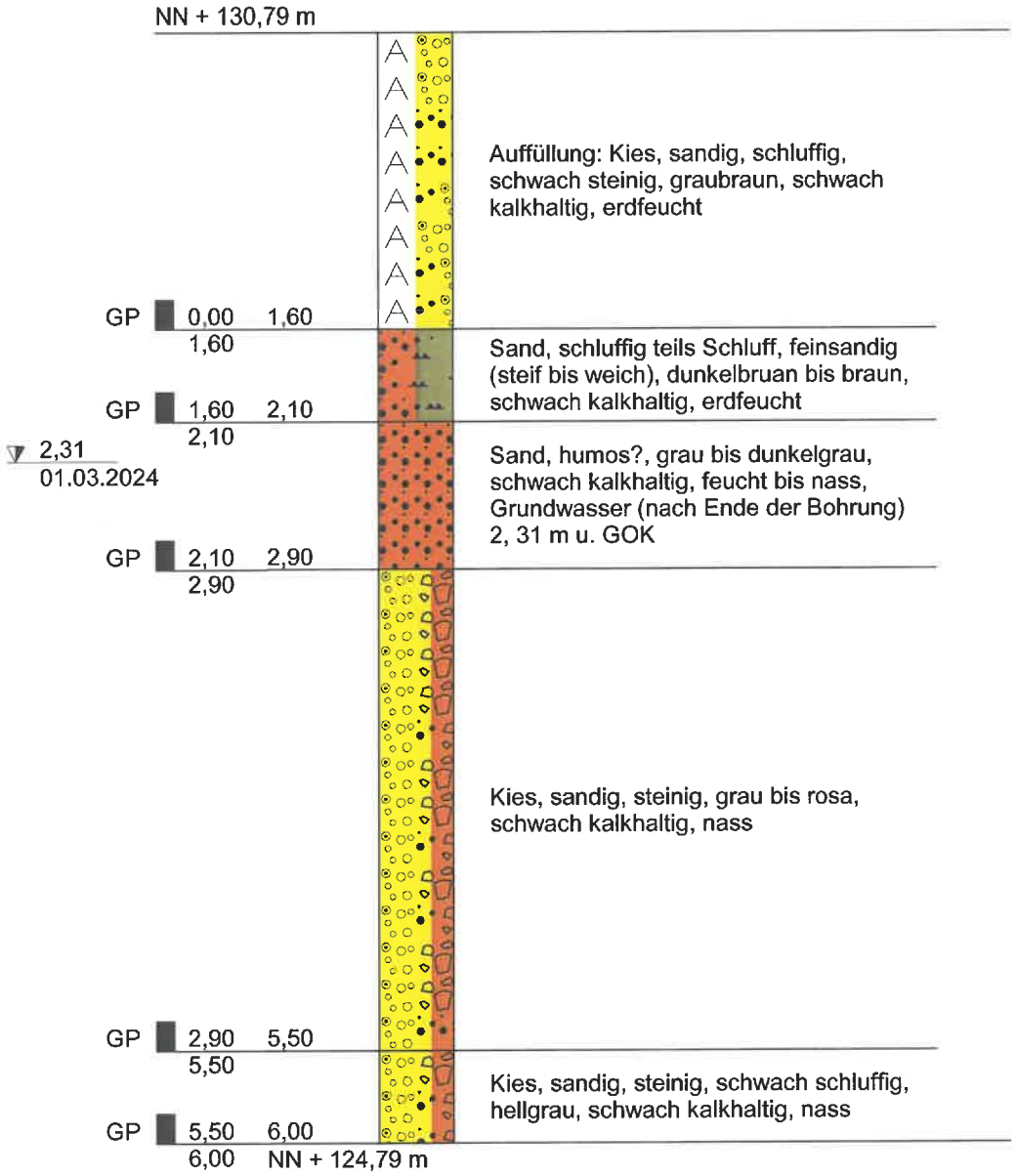


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 01.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4-II

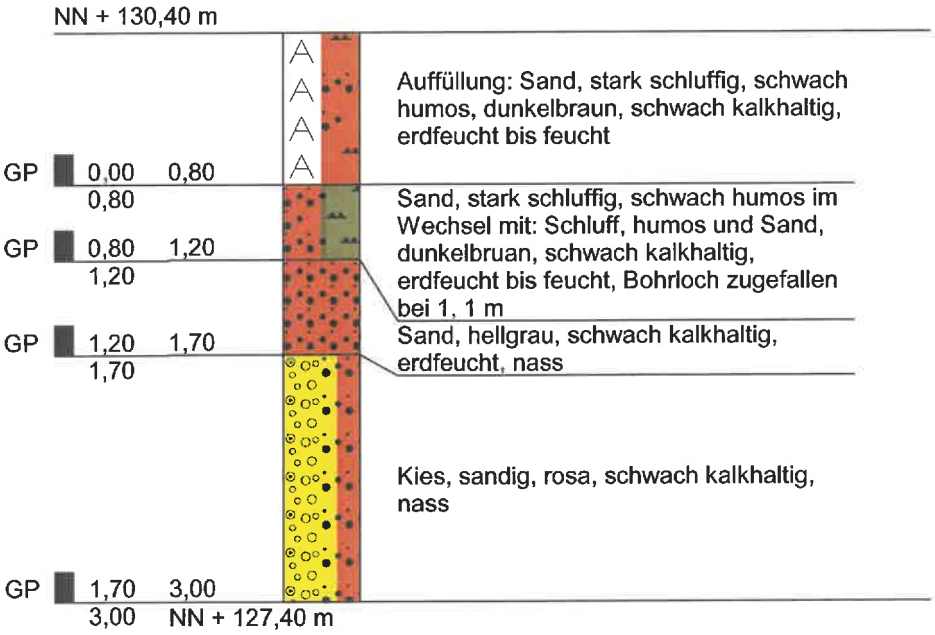


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 11.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5-II

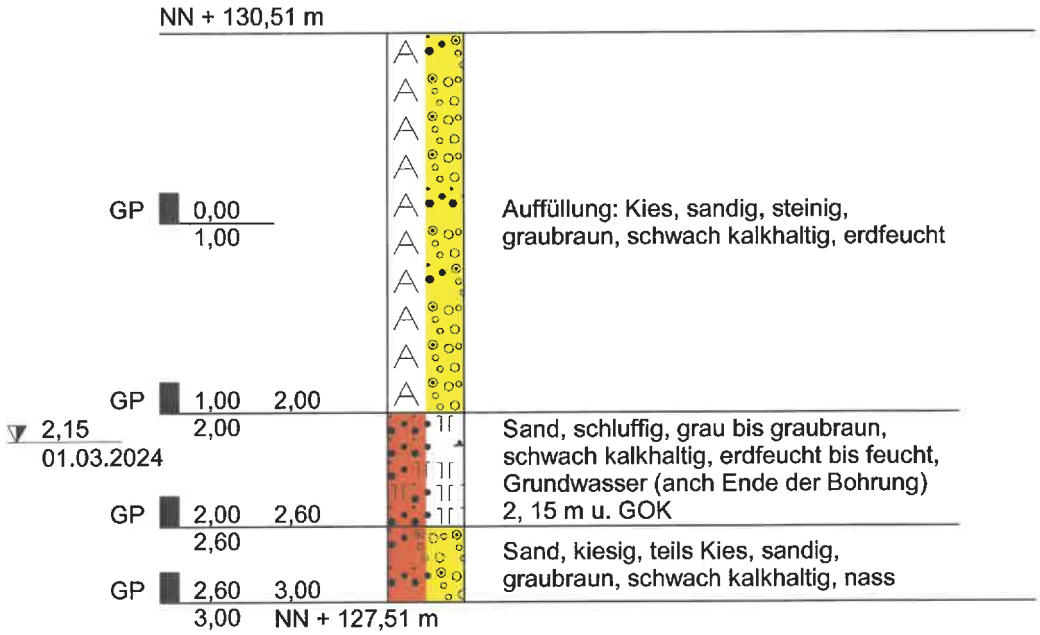


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 01.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 7-II

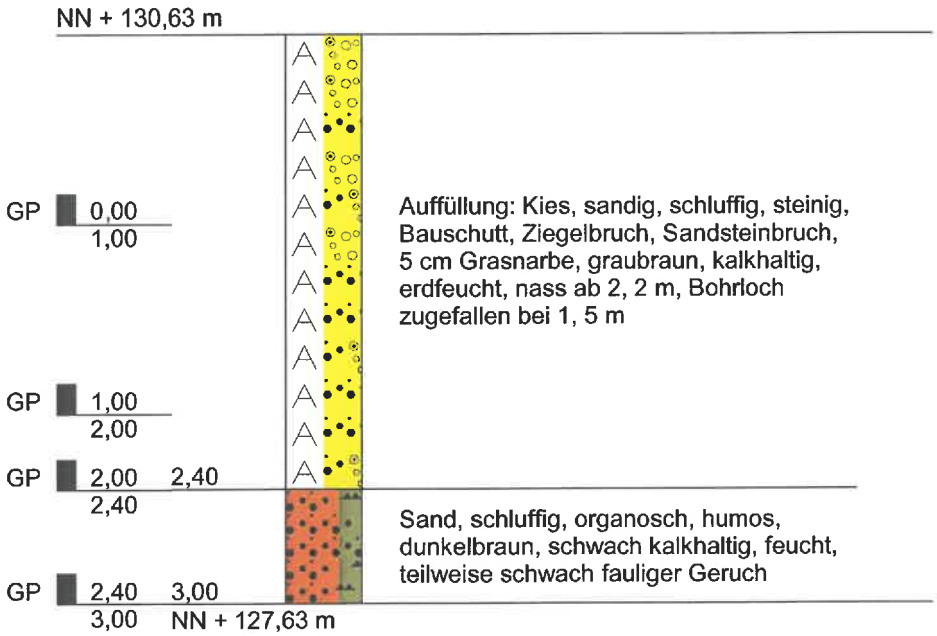


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 01.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 8-II

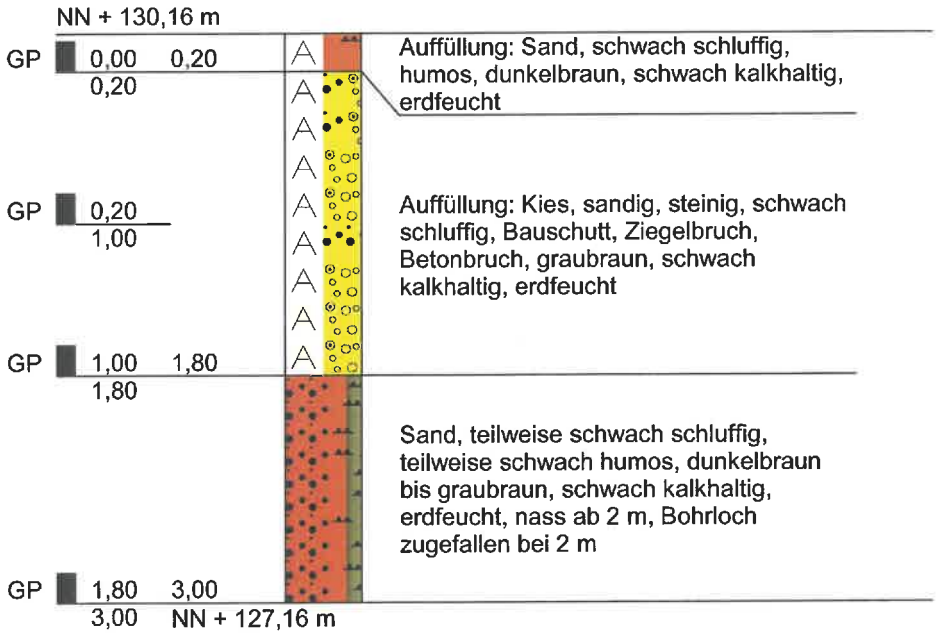


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 01.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10-II

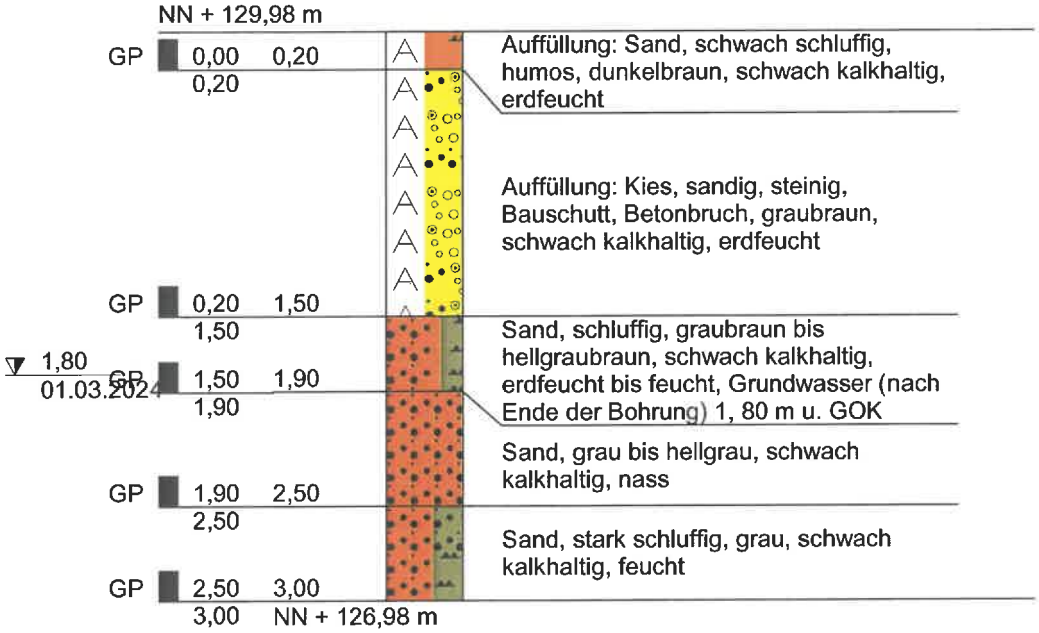


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 01.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11-II

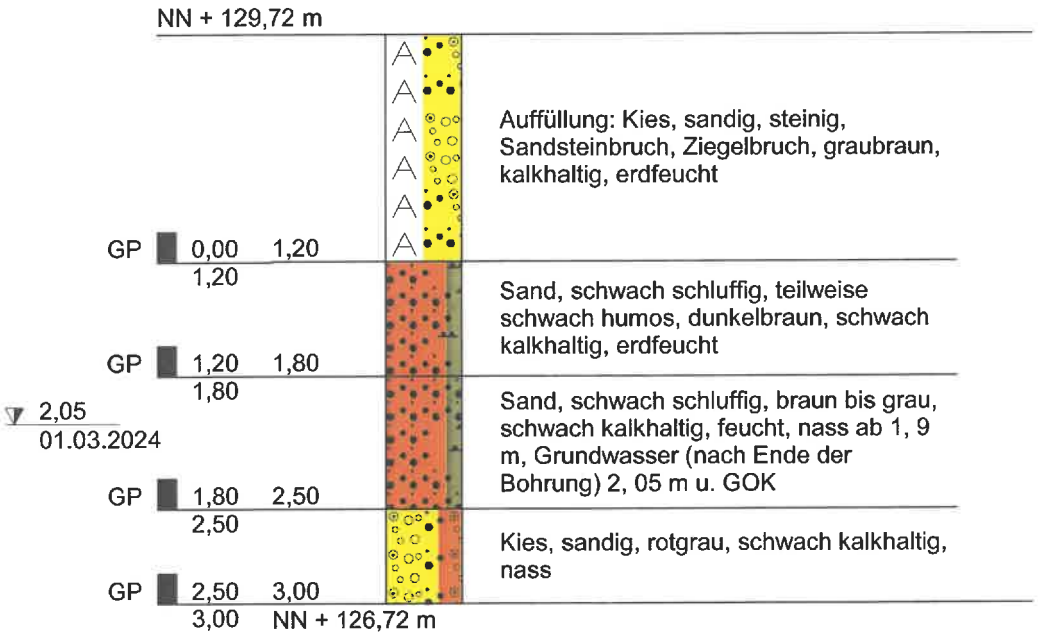


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 01.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 12-II

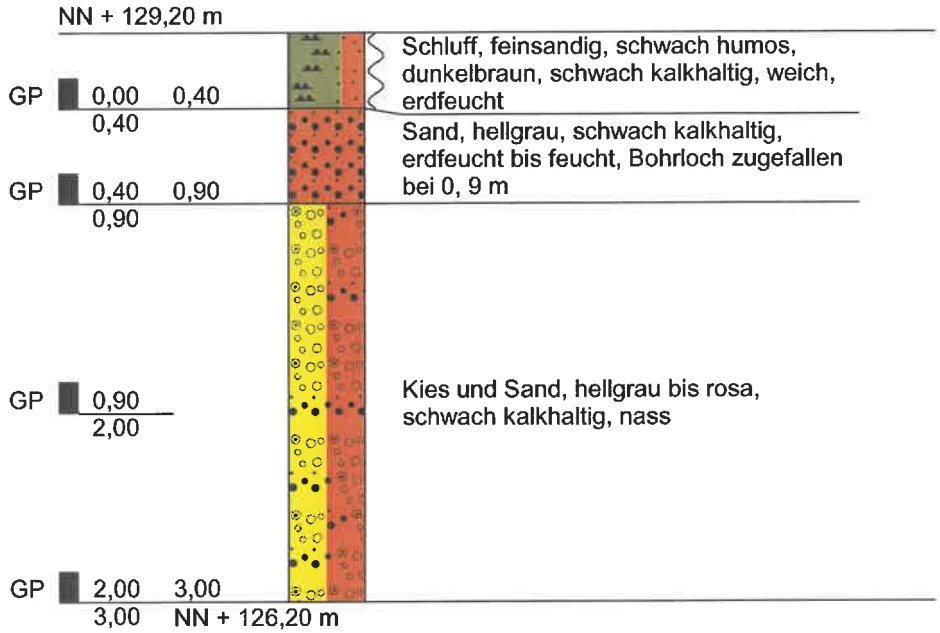


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Hans-Sachs-Straße 9** **76133 Karlsruhe**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 11.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 17-II

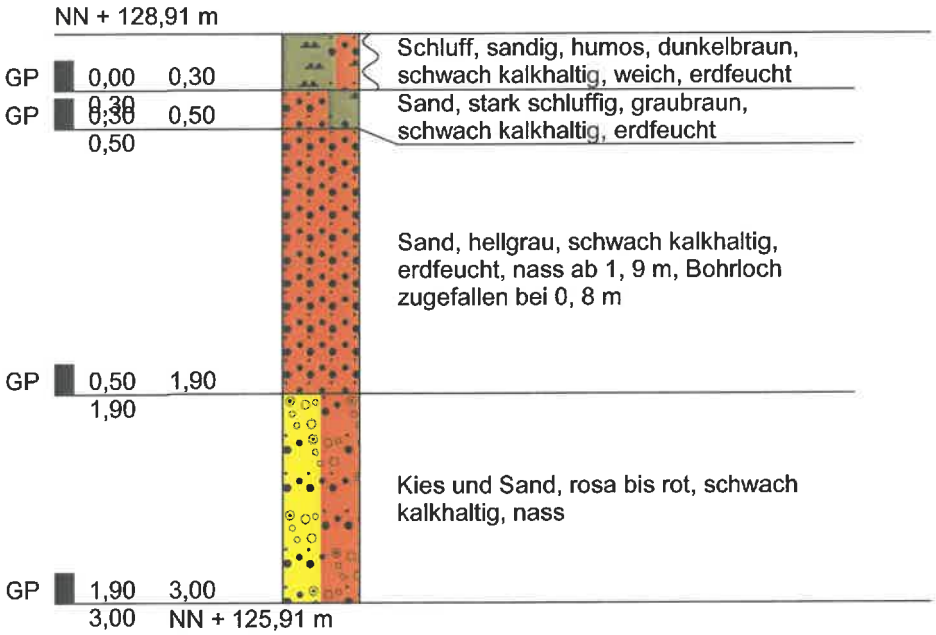


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** **Hans-Sachs-Straße 9** **76133 Karlsruhe**	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 11.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 18-II

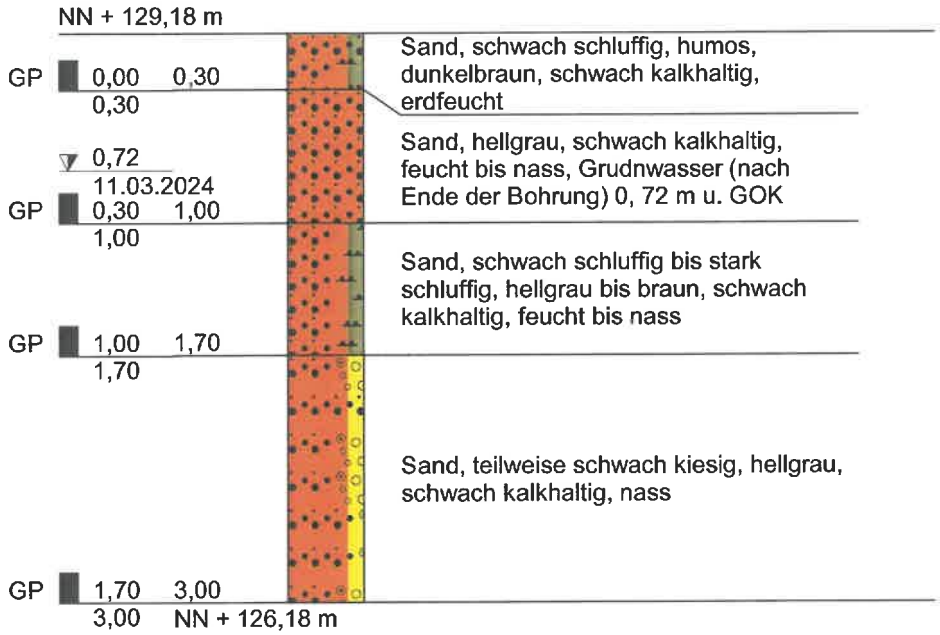


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 11.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 20-II

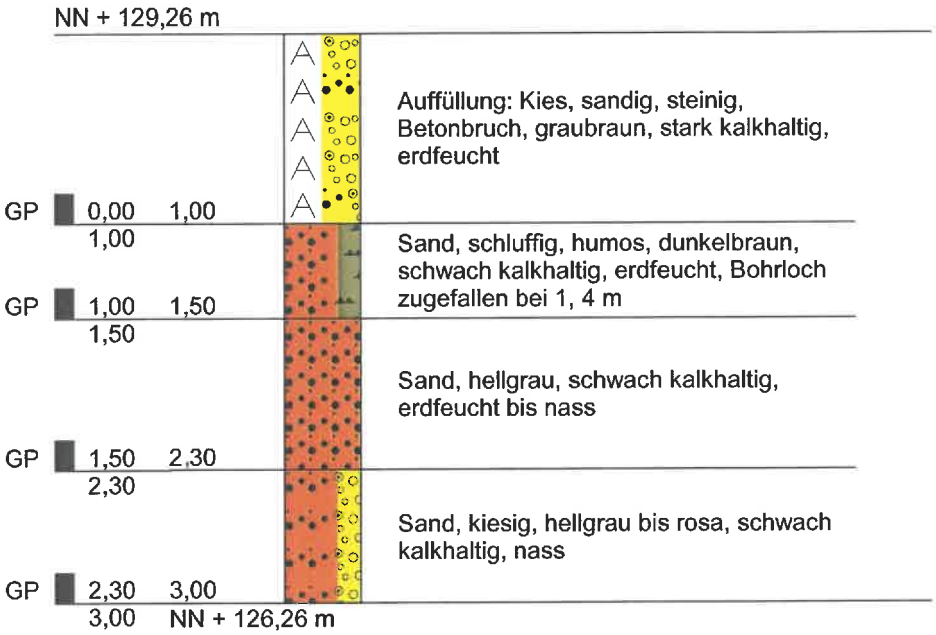


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 11.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 21-II

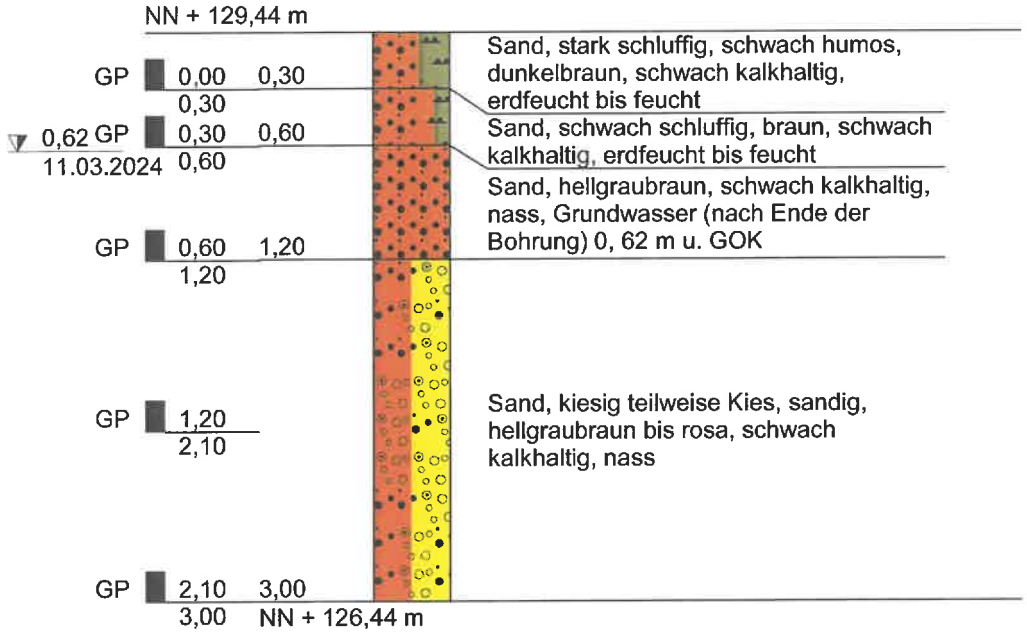


Höhenmaßstab 1:40

Ingenieurbüro **Roth & Partner GmbH** Hans-Sachs-Straße 9 76133 Karlsruhe	Projekt: Landesgartenschau (LGS) Neustadt an der Weinstraße	Anlage 3
		Datum: 11.03.2024
	Auftraggeber:	Bearb.: Roth/Dorsch

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 22-II



Höhenmaßstab 1:40

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER

Anlage 5

Laborberichte

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13094**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/1 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13094
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	87,5		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	34		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,66		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	13		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	14		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]	38		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	5,8		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	27		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,08		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

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

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13095**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/2 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13095
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	86,7		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	37		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,5		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	13		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	13		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,22		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	38		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	5,8		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	28		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,08		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

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

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13096**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/3 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13096
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 10.04.2024		

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

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	78,7		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	63		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,4		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	11		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	49		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,48		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	77		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	11		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	80		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,16		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,07						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,06						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**0,26**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13097**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/4 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13097
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	83,2		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	97		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	2,2		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	11		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	59		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,45		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	81		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	7,4		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	58		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,39		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]	0,35		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,2						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,17						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,08						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,16						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,09		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,08						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,08						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**1,05**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13098**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/5 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13098
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	84,1		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	71		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	2		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	8,3		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	520		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,78		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	32		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	3,4		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	18		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,19		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]	1,4		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]	0,2						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	0,83						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	0,59						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	0,49						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**2,1**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,1						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,08						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,06						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,06		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**0,54**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13099**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/6 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13099
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	85,1		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	93		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	20		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	11		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	100		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,78		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	28		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	5,6		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	22		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,17		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]	0,03						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	0,1						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	0,06						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	0,04						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**0,23**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,23						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	0,06						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,55						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,45						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,28						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,19						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,36						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,12						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,24		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,16						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,2						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**2,89**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13100**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/7 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13100
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	87,5		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	74		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	1,3		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	13		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	67		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,22		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	23		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	5,4		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	13		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,21		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,15						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	0,06						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,42						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,34						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,26						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,24						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,33						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,12						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,22		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,14						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,19						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**2,52**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13101**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/8 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13101
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	80,6		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	89		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	1,6		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	13		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	59		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,38		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	31		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	5,7		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	20		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,2		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]	0,6		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,13						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,43						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,36						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,22						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,16						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,3						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,1						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,2		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,13						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,17						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**2,2**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13102	Datum:	10.04.2024

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/9 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13102
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 10.04.2024		

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

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	81,8		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	97		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	1,6		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	13		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	62		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,38		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	31		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	7,5		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	18		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,2		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]	0,48		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,14						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,51						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,44						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,28						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,21						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,38						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,12						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,25		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,16						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,2						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**2,78**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13103**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/10 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13103
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 10.04.2024		

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

Parameter	**Einheit**	**Messwert**		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	**Methode**
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	88,3		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	89		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,63		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	7,2		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	22		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]	93		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	13		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	98		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,1		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	n.n.						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,12						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,32						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,28						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,17						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,12						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,24						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,08						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,16		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,12						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,14						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**1,75**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13104**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/11 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13104
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	90,3		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	87		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,05		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	6,2		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	20		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]	96		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]	115		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,09		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,19						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,16						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,11						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,07						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,15						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,1		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,08						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**1,05**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13105**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/12 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13105
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	99,0		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	86		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,41		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	6,9		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	20		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]	95		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	13		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	106		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,11		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,06						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,2						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,17						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,12						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	0,09						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,16						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,11		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,08						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,1						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**1,14**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13106**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/13 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13106
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	83,0		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	39		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,69		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	8,3		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	22		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,15		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	21		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	6		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	15		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,07		10	20	50	100	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		5	10	25	-	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,06						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**0,16**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13107**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/14 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13107
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	77,7		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	87		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,4		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	7,1		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	15		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]	47		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	8,9		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	46		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06		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]	0,29		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,07						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	0,05						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**0,12**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	**641/13108**	**Datum:**	**10.04.2024**

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: MP 287/15 (0,0 - 0,1 m)	Probenbezeich.	: 641/13108
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 10.04.2024		

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

Parameter	Einheit	Messwert		Kinderspielflächen	Wohngebiet	Parkanlagen	Gewerbegrundstücke	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	81,1		-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	82		-	-	-	-	Siebung
Antimon	[mg/kg TS]	0,55		50	100	250	250	EN ISO 11885 :2009-09
Arsen	[mg/kg TS]	8		25	50	125	140	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	18		200	400	1000	2000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25		2	2	50	60	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	36		200	400	400	200	EN ISO 11885 :2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	7,5		300	600	600	300	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	30		70	140	350	900	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06		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]	0,49		50	50	50	100	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	**n.n.**		0,4	0,8	2	40	
Aldrin	[mg/kg TS]	< 0,01		2	4	10	-	DIN ISO 10382 :2003-05
DDT	[mg/kg TS]	< 0,01		40	80	200	400	DIN ISO 10382 :2003-05
Hexachlorbenzol	[mg/kg TS]	< 0,01		4	8	20	200	DIN ISO 10382 :2003-05
α-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
β-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01		5	10	25	400	DIN ISO 10382 :2003-05
γ-HCH	[mg/kg TS]	< 0,01						DIN ISO 10382 :2003-05
Σ OCP:	[mg/kg TS]	**n.n.**						
PCP	[mg/kg TS]	< 0,1		50	100	250	250	EN ISO 15320:2011-11-01
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,5	1	1	5	DIN ISO 18287 :2006-05
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						DIN ISO 18287 :2006-05
Σ PAK (EPA Liste):	**[mg/kg TS]**	**n.n.**						

Die Analyse der sprengstofftypischen Verbindungen erfolgte durch ein akkreditiertes Fremdlabor.

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

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13086	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: BS287/1; 1,1 - 1,6 m		
Probenbezeich.	: 641/13086		
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	83,7		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	1,17		berechnet
TOC 400	[Masse %]	1,04		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,13		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,02		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	112		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,014		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,008		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,04**		

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13087	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: BS287/2; 0,1 - 1,1 m		
Probenbezeich.	: 641/13087		
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	86,4		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	1,11		berechnet
TOC 400	[Masse %]	1,01		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,10		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	10,86		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	480		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	12		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	245		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,031		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,04		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,079		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	0,028		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,059		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,067		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,093		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,096		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,13		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,11		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	0,044		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,044		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	0,034		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	0,035		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	0,033		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]	0,014		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	0,021		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,808**		

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13088	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: BS287/2; 1,1 - 1,6 m		
Probenbezeich.	: 641/13088		
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	80,7		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,77		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,75		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,02		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,29		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	162		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,007		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]	0,008		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,015		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,021		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,016		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,08**		

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13089	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: BS287/3; 1,2 - 1,5 m		
Probenbezeich.	: 641/13089		
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	87,5		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,10		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,09		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,01		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,32		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	90		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	6		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]	8		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	< 0,005		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]	0,013		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,007		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,029**		

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13090	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: BS287/4; 0,2 - 2,2 m		
Probenbezeich.	: 641/13090		
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	90,1		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,54		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,49		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,05		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,69		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	220		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	8		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	7		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]	9		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,007		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,012		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,01		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]	0,012		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,067		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,013		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,048		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,035		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,013		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	0,014		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	0,014		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	0,009		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]	0,007		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	0,007		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,261**		

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13091	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: BS287/4; 2,2 - 2,4 m		
Probenbezeich.	: 641/13091		
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	81,5		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,67		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,65		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,02		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,20		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	170		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,02		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,008		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,019		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,008		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,016		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,075**		

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13092	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: BS287/5; 0,4 - 1,4 m		
Probenbezeich.	: 641/13092		
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	90,8		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,77		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,71		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,06		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	8,16		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	198		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	15		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	12		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	0,1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	32		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	6		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]	35		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,02		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	0,013		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,018		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,012		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,063		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,036		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,18		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,18		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	0,091		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,13		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	0,14		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	0,15		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	0,092		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	0,017		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	0,072		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	0,078		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**1,3**		

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

Markt Rettenbach, den 10.04.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU

Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/13093	Datum:	10.04.2024

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Landesgartenschau 2027 Neustadt a. d. Weinstraße		
Projekt-Nr.	: 23 P 857		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	:	Probeneingang	: 20.03.2024
Originalbezeich.	: BS287/5; 1,4 - 1,6 m		
Probenbezeich.	: 641/13093		
Untersuch.-zeitraum	: 20.03.2024 – 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	[%]	92,7		DIN EN 14346 : 2017-09
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,38		berechnet
TOC 400	[Masse %]	0,33		DIN EN 19539 :2016-12
ROC	[Masse %]	0,05		DIN EN 19539 :2016-12

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstelllung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1		DIN 19529 : 2015-12
pH-Wert	[-]	7,98		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	90		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	18		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]	58		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	5		EN ISO 14403 :2012-10
MKW	[µg/l]	< 50		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
PCB 28	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 52	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 101	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 118	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 138	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 153	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
PCB 180	[µg/l]	< 0,002		DIN 30407 F37 : 2013-11
Σ PCB (7):	[µg/l]	**n.n.**		
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,008		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,006		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	0,02		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoren	[µg/l]	0,009		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	0,019		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Anthracen	[µg/l]	0,012		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Fluoranthen	[µg/l]	0,018		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Pyren	[µg/l]	0,015		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Chrysen	[µg/l]	0,01		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	[µg/l]	0,018		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	[µg/l]	0,018		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	0,006		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]	0,007		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	0,007		DIN 38 407 F 39 : 2011-09
Σ PAK (15):	**[µg/l]**	**0,149**		

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

Anlage 6

Fotodokumentation



Bild 1: Betonablagerungen



Bild 2: Betonablagerungen



Bild 3: dichter Bewuchs



Bild 4: dichter Bewuchs