

WPW Geoconsult Südwest GmbH

Büro Ludwigshafen
Mendelssohnstraße 27
67061 Ludwigshafen

Telefon 0621/5 91 65 90-0

Telefax 0621/5 91 65 90-9

E-Mail ludwigshafen@wpwgeo-sw.de

www.wpwgeo-sw.de

Geo- und Abfalltechnischer Bericht

Objekt: **P+R Plätze, Rhein-Haardt-Bahn
Gönnheim**

Auftraggeber: **Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
Infrastruktur IS 3 (Bau)
Möhlstraße 27
68165 Mannheim**

Auftrag Nr.: **23.43056.1**

Datum: **09.02.2024**

43056.1_g_Gönnheim

Geschäftsführer/-in: Dipl.-Ing. S. Arnsberg, Dr.-Ing. M. Luber

HRB 63041 | Registergericht: Ludwigshafen am Rhein | USt.Id.Nr. DE283038037

Bank 1 Saar St. Ingbert, IBAN DE47 5919 0000 0116 3800 05, SWIFT/ BIC SABADE55

Deutsche Bank Kaiserslautern, IBAN DE44 5407 0024 0019 5198 00, SWIFT/ BIC DEUTDE33

Sparkasse Rhein Neckar Nord Mannheim, IBAN DE18 6705 0505 0039 1852 53, SWIFT/ BIC MANSDE66XXX

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einführung	1
2	Vorhandene Unterlagen und Beschreibung der Baumassnahme	1
3	Beschreibung der Baugrundverhältnisse	1
3.1	Geländebeschreibung und Aufschlussprogramm	1
3.2	Bodenverhältnisse	3
3.3	Hydrogeologische Verhältnisse	4
3.4	Bodengruppen, Bodenklassen und Frostempfindlichkeitsklassen	4
4	Erdbautechnische Angaben	5
5	Versickerung	6
6	Hinweise zur Durchführung	7
7	Homogenbereiche	8
8	Beurteilung Grundwasserdeckschicht gemäß EBV	8
9	Abfalltechnische Beurteilung anfallender Aushubmassen	9
10	Schlussbemerkungen und Hinweise	11

ANLAGEN

0	Legende
1	Übersichtslageplan
2	Lageplan
3	Einzelprofile
4	Kampfmittelfreimessung
5	Bodenmechanische Laborversuche
6	Deklarationsanalysen
7	Prüfberichte

VERTEILER

Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
Infrastruktur IS 3 (Bau)
Möhlstraße 27
68165 Mannheim

1 – fach und als pdf

1 EINFÜHRUNG

Die Rhein-Necker-Verkehr GmbH (RNV) plant derzeit die Erweiterung der P+R Parkplätze in der Bahnhofstraße in Gönheim. In diesem Zusammenhang werden Angaben zum Aufbau des Bestands sowie zum Trag-, Verformungs- und Versickerungsverhalten der anstehenden Böden benötigt.

Darüber hinaus sind die potentiell anfallenden Aushubmassen im Hinblick auf deren Bewertung orientierend abfalltechnisch zu untersuchen und einzustufen.

Die WPW Geoconsult Südwest GmbH wurde mit der Durchführung von Geo- und Abfalltechnischen Untersuchungen und der Erarbeitung eines zugehörigen Berichtes beauftragt.

2 VORHANDENE UNTERLAGEN UND BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME

Für die Ausarbeitung des Berichtes wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Lageplan Erweiterung P+R- und B+R-Anlagen P+R-/B+R-Anlagen Gönheim, M 1: 500, RNV, 01.08.2023.
- [2] Haltepunkt Gönheim, Bestandsaufnahme geplante Parkplätze, M 1: 250, RNV, 31.08.2023

Der zu untersuchende Parkplatzbereich und der Zufahrtbereich umfassen eine Fläche von etwa 710 m². Nach Auskunft des Auftraggebers ist geplant, den Parkplatz mit Rastgitter Pflaster zu befestigen.

3 BESCHREIBUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

3.1 Geländebeschreibung und Aufschlussprogramm

Im Vorfeld der Erkundung wurden Kampfmittelfreimessungen durchgeführt. Das dazugehörige Dokument liegt in der Anlage 4 vor.

Der Zufahrtbereich soll von der Bahnhofstraße aus errichtet werden. Der zu untersuchende Parkplatzbereich besteht zurzeit aus einem Feldweg und einer Rasenfläche mit Begrünung (Hecken, Bäume). Auf der westlichen Seite befindet sich eine

Haltestelle/Bahnsteiggebäude. Das Gelände befindet sich gemäß [2] auf 125,2 mNN bis 126,5 mNN.

Zur Erkundung des vorhandenen ungebundenen Oberbaus sowie der darunter anstehenden Böden wurden insgesamt drei Sondierbohrungen (**BS**) bis in eine Tiefe von 2,5 m u. GOK und zwei Handschürfe (**HSch**) bis in eine Tiefe von 1,3 m u. GOK ausgeführt.

Die Lage der Ansatzpunkte kann dem Lageplan der Anlage 2 entnommen werden. In der Anlage 3 ist das Ergebnis der Erkundungsmaßnahme in Form von Einzelprofilen dargestellt.

Zur bautechnischen sowie geotechnischen Klassifikation der erkundeten Böden wurden im bodenmechanischen Labor der WPW Geoconsult Südwest GmbH die nachfolgend aufgeführten Laborversuche durchgeführt.

- Bestimmung des Wassergehaltes gemäß
- Bestimmung der Korngrößenverteilung
- Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

Die detaillierten Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sind in der Anlage 5 dokumentiert.

Zur orientierenden Beurteilung der Wiederverwertbarkeit der potentiell anfallenden Aushubmassen wurden aus abfalltechnischer Sicht im Zuge der Erkundung Proben aus den Auffüllungen entnommen. Die Proben wurden jeweils zu der Mischprobe MP 1_ Gön zusammengefasst. Die jeweiligen analytischen Prüfberichte sind in Anlage 7 enthalten.







Zur Überprüfung, ob für die Untersuchungsmaterialien eine Verwertung im Sinne des KrWG¹ möglich ist, wurden im chemischen Labor an den Mischproben Deklarationsanalysen nach den Richtlinien der Ersatzbaustoffverordnung² (ErsatzbaustoffV) durchgeführt.

Die Analyseergebnisse werden im Detail in den Tabellen in Anlage 6 aufgeführt und den Grenz- und Orientierungswerten gem. ErsatzbaustoffV (Anl. 1 Tab. 3) gegenübergestellt

An den Mischproben wurden im chemischen Labor Deklarationsanalysen nach EBV³, sowie gemäß DepV⁴ durchgeführt.

3.2 Bodenverhältnisse

Das Ergebnis der Baugrunderkundung im Detail ist in der Anlage 3 dargestellt. Gemäß den durchgeführten Untersuchungen lässt sich der Baugrund in folgende Schichten gliedern.

	Mutterboden/Oberboden
	Auffüllungen: Sand
	Auffüllungen: Kies
	Ton
	Sand – Ton – Gemisch
	Sand

¹ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG), Stand: 10.08.2021

² Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV), Stand: 09.07.2021

³ „Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Stand: 09.07.2021

⁴ „Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV)“, Stand: 30.06.2020

Der Oberboden des geplanten Parkplatzes besteht aus 10 cm bis 20 cm mächtigen **Mutterboden**.

Anschließend folgen überwiegend bis zur Endtiefe natürliche Böden. Lediglich im Bereich von BS 9 stehen **Auffüllungen** an. Die Auffüllungen bestehen aus feinkornhaltigen Sanden und Kiesen und reichen bis in eine Tiefe von 1,5 m u. GOK. Bei den natürlichen Böden handelt sich hier um leicht oder mittel plastische **Tone** mit weicher, steifer oder halbfester Konsistenz oder um **Sand-Ton-Gemische**. Die Mächtigkeit der bindigen Böden variiert zwischen 0,3 m und 1,0 m und die der Sand-Ton-Gemische zwischen 0,2 m und 1,6 m. Lediglich im Bereich von BS 11 wurde in einer Tiefe von 2,4 m u. GOK eine 0,1 m mächtige feinkornarme Sandschicht angetroffen.

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Grundwasser wurde im Rahmen der Baugrunderkundung bis in die jeweilige Erkundungstiefe nicht angetroffen. Der maximale Grundwasserstand (GW_{max}) liegt bei etwa 106,0 mNN und der Bauwasserstand GW_{Bau} bei etwa 105,7 mNN. Die Baumaßnahme liegt somit deutlich über dem GW_{max} bzw. GW_{Bau} .

Der mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) ist für eine Versickerung relevant und liegt bei 105,1 mNN.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

3.4 Bodengruppen, Bodenklassen und Frostempfindlichkeitsklassen

Die aufgeschlossenen Schichten wurden den jeweiligen Bodengruppen nach DIN 18196 und Bodenklassen nach DIN 18300:2012 zugeordnet. Die Einstufung in die Frostempfindlichkeitsklassen erfolgte nach ZTVE-StB 17 Tabelle 3. Die Zuordnung entspricht der Schichtenzusammenfassung in den Aufschlussprofilen.

Tabelle 1: Bodengruppen, -klassen, Frostempfindlichkeitsklassen

Bodenart		Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE-StB 17
Auffüllungen: Sand	A	SU* ¹⁾	4	F 3
Auffüllungen: Kies	A	GU*	4	F 3
Ton ¹⁾		TL, TM	4	F 3
Sand-Ton-Gemisch ¹⁾		ST*	4	F 3
Sand		SU	3	F 2

¹⁾ Fein- und gemischtkörnige Böden verändern ihre Konsistenz bereits bei geringer Veränderung des Wassergehaltes. Wasserentzug lässt sie rasch austrocknen und schrumpfen, Wasserzufuhr in die Bodenklasse 2 übergehen.

4 ERDBAUTECHNISCHE ANGABEN

Es wird angenommen, dass sich die neue Fahrbahnoberkante des Parkplatzes auf Höhe der aktuellen GOK befindet.

Es wird zudem angenommen, dass sich das Planum 0,6 m u. GOK befindet. Das Planum liegt in halbfesten Tönen oder in Sand-Ton-Gemischen. Die Anforderungen an das Planum bezüglich der Tragfähigkeit ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) und Verdichtung ($D_{Pr} \geq 100 \%$) können nicht eingehalten. Lediglich im Bereich von BS 9 liegt das Planum in einer feinkornhaltigen Kiesschicht. Hier können die genannten Anforderungen mit Nachverdichten gerade so eingehalten werden.

Im Bereich der Tone und Sand-Ton-Gemische sind Zusatzmaßnahmen in Form eines Bodenaustausches erforderlich. Es muss ein Bodenaustausch von 0,3 m unterhalb des Planums erfolgen (s. Tabelle 2). Je nach Witterungsverhältnissen könnte sich die oben angegebenen Konsistenzen verändern. Ggf. sind dann größere Austauschmächtigkeiten nötig, was im Rahmen einer fachtechnischen Baubegleitung festzulegen ist.

Der o. e. Bodenaustausch hat mit Massen zu erfolgen, die den Anforderungen an Material und Verdichtung aus Tabelle 2 genügen.

Tabelle 2: Anforderung an die Bodenaustauschmassen

Bodengruppen nach DIN 18196	GW, GI, GU, SW, SI, SU oder Schotter Lieferkörnung ZTV SoB-StB 20
Feinkornanteil $\leq 0,063$ mm	≤ 15 %
Größtkorn	45 mm
Einbauwassergehalt	$w \approx w_{pr}$
Schüttmächtigkeit	$\leq 0,30$ m
Verdichtungsgrad	$D_{pr} \geq 100$ %

Die Aushubsohlen schneiden in witterungsempfindliche Böden ein (Tone und Sand-Ton-Gemische). Diese Böden können rasch aufweichen. Daher wird empfohlen, unmittelbar nach dem Aushub die Sohle zu überdecken. Zudem sind die Erdarbeiten an trockenen und frostfreien Tagen auszuführen. Zwischen den bindigen Böden und dem Bodenaustausch ist ein Vlies der GRK 3 zu verlegen. Die Verdichtung der ersten Lage hat nur statisch zu erfolgen.

5 VERSICKERUNG

Im Bereich des geplanten Parkplatzes ist die Versickerung durch Rasengitterpflaster sowie durch die darunter anstehenden Böden geplant. Für die technische Durchführbarkeit der geplanten Versickerung ist der Durchlässigkeitsbeiwert (k_f) der Böden maßgebend. Hierbei ist zu beachten, dass der Niederschlag nicht konzentriert auf einer vergleichsweise kleinen Fläche zur Versickerung gebracht werden soll, sondern über die gesamte Parkplatzfläche. Die Verhältnisse fallen also nicht unter das Regelwerk DWA A 138.

Bindige Böden (Tone) und Sand-Ton-Gemische sind flächendeckend anzutreffen, deren erfahrungsmäßige Durchlässigkeiten kleiner sind, als $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s. Diese Bodenschichten sind also nur sehr gering durchlässig. Hier kann sich bei Starkregenereignissen Schichtwasser bilden.

Die Oberfläche der Aushubsohle ist deswegen mit einem Gefälle zu profilieren. Die Neigung soll ca. 5 % betragen. Am Ende der Parkfläche ist dann ein Graben zu ziehen, indem das Schichtwasser eingeleitet wird. Dieser Graben ist mit 1,0 m Breite und 1,5 m Länge herzustellen und mit feinkornfreien Böden aufzufüllen (Sand-Kies-Gemisch).

6 HINWEISE ZUR DUCHFÜHRUNG

Die zum Aushub gelangenden bindigen Böden, Sand-Ton-Gemische und feinkornhaltige Böden sind für einen Wiedereinbau nicht geeignet.

Mit Blick auf die abfalltechnische Eignung wird auf das Ergebnis des nachfolgenden Kapitels 9 verwiesen. Im Vorgriff auf die dortigen Ergebnisse wird schon hier festgehalten, dass die Materialien welche durch die Mischprobe MP 1_Gön charakterisiert werden, die Zuordnungswerte der EBV - Einbauklasse BM – F3 nicht einhalten ($> BM-F3$) und deswegen auch aus abfalltechnischer Sicht nicht wiederverwertet werden können.

Beim Errichten des Parkplatzes mit dem o.g. Bodenaustausch muss ausreichender Abstand zur Haltestelle gehalten werden um mögliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. Wenn eine von der Aushubsohle aufsteigende 45° geneigte Linie nicht unter das Haltestellfundament reicht, ist in der Regel keine Beeinträchtigung der Haltestelle zu erwarten.

7 HOMOGENBEREICHE

Angesichts der erdbautechnischen Prozesse (Aushub und Wiederverwendung), ist der Baugrund in die nachfolgenden Homogenbereiche einzuteilen.

Tabelle 3: Einteilung in Homogenbereiche

Homogenbereich	Eigenschaft	Zuordnung
B 1	Schicht	Mutterboden/Oberboden
B 2	Schicht	Auffüllungen, nat. ansehender Boden
	Benennung DIN EN ISO 14688-1	Sand-Ton-Gemisch , feinkornhaltig Ton , ohne Kies – kiesig, leicht sandig – sandig
	Stein- und Blockanteil DIN ISO EN 14688-2	n.n.
	Wichte [kN/m³]	18 – 21
	Lagerungsdichte	n.n.
	Konsistenz	weich- halbfest
	Bodengruppe DIN 18196	ST*, TL, TM

n.n.: Aufgrund der Aufschlussmethode (Sondierbohrung) nicht nennbar

8 BEURTEILUNG GRUNDWASSERDECKSCHICHT GEMÄß EBV

Für den Einbau von Ersatzbaustoffen ist der Nachweis einer Grundwasserdeckschicht erforderlich. Die Deckschicht muss aus den Hauptbodenarten Sand, Lehm, Schluff oder Ton bestehen. Gemäß ErsatzbaustoffV⁵ existieren folgende Deckschichtkonfigurationen:

1. Günstige Deckschichtkonfiguration: mind. 1 m grundwasserfreie Sickerstrecke (a) zuzüglich 0,5 m Sicherheitsabstand zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand.

⁵ Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV), Stand: 09.07.2021

2. Ungünstige Deckschichtkonfiguration: $0,5 \text{ m} \leq a < 1 \text{ m}$ grundwasserfreie Sickerstrecke zuzüglich 0,5 m Sicherheitsabstand. Bei einem Einbau von Materialien der Klassen RC-1, BM-0, BM-0*, BM-F1, BG-0, BG-F0*, BG-F1, GS-0, GS-1, SWS-1, CUM-1, HOS-1, HS ist eine Reduzierung der grundwasserfreien Sickerstrecke auf mind. 0,1 m zuzüglich 0,5 m Sicherheitsabstand möglich.

Außerhalb dieser beiden in der ErsatzbaustoffV genannten Deckschichtkonfigurationen ist für das Einbringen von Ersatzbaustoffen eine Genehmigung bei der zuständigen Behörde zu beantragen. Prinzipiell kann eine Grundwasserdeckschicht auch künstlich hergestellt werden, muss aber ebenfalls behördlich genehmigt werden. Bei wechselnden Baugrundverhältnissen ist die Gesamtmächtigkeit der zulässigen Bodenarten zur Bestimmung einer ausreichend mächtigen Grundwasserdeckschicht maßgebend. Unzulässige Bodenschichten sind entsprechend nicht in die Bestimmung der Gesamtmächtigkeit aufzunehmen.

Zwischen der Unterkante des empfohlenen Bodenaustausches und dem maximalen Grundwasserstand wurde eine bereits mindestens 1,5 m mächtige Deckschicht nachgewiesen. Demnach liegt für den beschriebenen Fall eine günstige Deckschichtkonfiguration gemäß der EBV vor. Prinzipiell ist für den Bodenaustausch die Verwendung von Ersatzbaustoffen eingeschränkt bis zur Materialklasse BM-F3⁶ zulässig. Uneingeschränkt können weiterhin Materialien der Klasse BM-F2 bzw. RC-2 verwendet werden.

9 ABFALLTECHNISCHE BEURTEILUNG ANFALLENDER AUSHUBMASSEN

In der Tabelle in Anlage 6 sind die Ergebnisse der Deklarationsanalysen aufgelistet und den Materialwerten für Boden gem. ErsatzbaustoffV gegenübergestellt.

⁶ Zulässig, wenn Antimon $\leq 10 \text{ } \mu\text{g/l}$, Blei $\leq 390 \text{ } \mu\text{g/l}$, Cadmium $\leq 10 \text{ } \mu\text{g/l}$, Chrom, ges. $\leq 440 \text{ } \mu\text{g/l}$, Kupfer $\leq 270 \text{ } \mu\text{g/l}$, Molybdän $\leq 55 \text{ } \mu\text{g/l}$, Nickel $\leq 230 \text{ } \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 700 \text{ } \mu\text{g/l}$, Zink $\leq 1.300 \text{ } \mu\text{g/l}$, MKW $\leq 230 \text{ } \mu\text{g/l}$, PCB, ges. $\leq 0,02 \text{ } \mu\text{g/l}$, Chlorphenole $\leq 82 \text{ } \mu\text{g/l}$, Chlorbenzole $\leq 1,9 \text{ } \mu\text{g/l}$ und Tributylzinn-Kation $\leq 500 \text{ } \mu\text{g/kg}$.

Tabelle 4: Zusammenfassung der Analyseergebnisse gem. ErsatzbaustoffV

Mischproben	Bereich	Material	EBV	Grund der Einstufung
MP 1_Gön	BS 9: 0,1 m – 2,2 m BS 10: 0,1 m – 2,2 m BS 11: 0,1 m – 2,4 m HSch 12: 0,2 m – 1,3 m HSch 13: 0,1 m – 1,3 m	Auffüllungen: Kies, Sand; nat. Böden: Sand, Ton	>BM F3	B(a)P, PAK

Die Materialien, welche durch die Mischprobe MP 1_Gön charakterisiert werden, überschreiten die Grenz- bzw. Orientierungswerte der Materialklasse BM-F3.

Darüber hinaus sind bei von der ErsatzbaustoffV abweichenden Einbaumöglichkeiten Einzelfallentscheidungen der zuständigen Behörde möglich.

In der Tabelle in Anlage 6 sind die Ergebnisse der Deklarationsanalysen aufgelistet und den Zuordnungswerten gem. DepV gegenübergestellt. Alle analytischen Prüfberichte können in der Anlage 7 eingesehen werden.

Die folgende Tabelle 5 fasst die Ergebnisse der Deklarationsanalysen in Form der abfalltechnischen Einstufungen zusammen:

Tabelle 5: Abfalltechnische Einstufung der untersuchten Materialien

Misch-/ Einzelproben	Bereich	Material	Deponieklassen gem. DepV/ AVV	Grund der Einstufung
MP 1_Gön	BS 9: 0,1 m – 2,2 m BS 10: 0,1 m – 2,2 m BS 11: 0,1 m – 2,4 m HSch 12: 0,2 m – 1,3 m HSch 13: 0,1 m – 1,3 m	Auffüllungen: Kies, Sand; nat. Böden: Sand, Ton	DK I / 17 05 03*	B(a)P, PAK

Eine deponietechnische Entsorgung kann für die durch MP 1_Gön charakterisierten Materialien unter den Bedingungen der Deponieklasse DK I erfolgen.

10 SCHLUSSBEMERKUNGEN UND HINWEISE

Abschließend wird in Bezug auf die abfalltechnische Untersuchung auf folgende Sachverhalte hingewiesen:

Da für die unterschiedlichen Verwerter (z.B. Deponien, Auswahl durch die ausführende Firma) spezifische Genehmigungsbescheide vorliegen, kann es erforderlich werden, über den bereits untersuchten Parameterumfang hinausgehende, zusätzliche Einzelparameter zu analysieren. Die Ergebnisse dieser ergänzenden Untersuchungen können dann – im Einzelfall – zu einer ggf. schlechteren Einstufung führen.

Für die Wiederverwertung bzw. Entsorgung von anfallendem Erdaushub wird in der Regel eine Beprobung gemäß LAGA PN 98⁷ gefordert. Für diese Beprobung sind Haufwerke zu bilden. Die durchgeführte Erkundung mittels Kernbohrungen entspricht verfahrensbedingt nicht den Anforderungen gemäß LAGA PN 98.

Sofern die vorgesehene Annahmestelle (Sache der ausführenden Firma) auf die Umsetzung der Probenahmenvorschrift LAGA PN 98 besteht, sind im Zuge der Baumaßnahme die Bildung von Haufwerken und Untersuchungen entsprechend LAGA PN 98 erforderlich (Hinweis im LV).

WPW Geoconsult Südwest, Ludwigshafen
gb/ml



Dr.-Ing. M. Luber
(Geschäftsführer)



Dipl.-Ing. Geowiss. S. Wurdak-Heiß
(Prokurist)

⁷ Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32, „Richtlinien für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen“, Stand: Dezember 2001

LEGENDE

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

	SCH	Schurf
	BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
	BS	Kleinbohrung
	GWM	Grundwassermeßstelle
	X	DPL-5 Leichte Rammsonde DIN 4094 Spitzenquerschnitt 5 cm ²
	X	DPL-10 Leichte Rammsonde DIN 4094 Spitzenquerschnitt 10 cm ²
	X	DPM-A Mittelschwere Rammsonde DIN 4094
	X	DPH Schwere Rammsonde DIN 4094

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Geschiebemergel	mergelig	Mg me	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

KONSISTENZ

brg		breiig
wch		weich
stf		steif
hfst		halbfest
fst		fest
loc		locker
mdch		mitteldicht
dch		dicht
fstg		fest gelagert

HÄRTE

h	hart
mh	mittelhart
gh	geringhart
brü	brüchig
mü	mürbe

SCHICHTUNG

ma	massig	pl	plattig
b	bankig	dipl	dickplattig
diba	dickbankig	dpl	dünnplattig
dba	dünnbankig	bl	blättrig

BODENGRUPPE nach DIN 18196: z.B. = leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE nach DIN 18300: 4 z.B. = Klasse

RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	3.57 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.00 cm ²	10.00 cm ²	15.00 cm ²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	2.20 cm	3.20 cm
Rammbärgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm	20.00 cm	50.00 cm

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

	Grundwasser angetroffen
	Grundwasser nach Beendigung des Aufschlusses
	Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
	Schichtwasser angetroffen
	Sonderprobe
	Bohrkern

k.GW. kein Grundwasser

FELSARTEN

Fels, allgemein	Z	
Fels, verwittert	Zv	
Granit	Gr	
Kalkstein	Kst	
Kongl., Brekzie	Gst	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

NEBENANTEILE

·	schwach (< 15 %)
-	stark (> 30 %)

FEUCHTIGKEIT

f°	trocken
f'	schwach feucht
f	feucht
f̄	stark feucht
f̄	naß

KLÜFTUNG

klü		klüftig
klü		stark klüftig
klü		sehr stark klüftig

ZERFALL

gstü	grobstückig
st	stückig
klstü	kleinstückig
gr	grusig

VERWITTERUNG

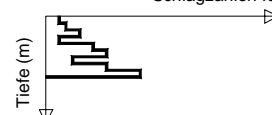
vo	unverwittert
v'	schwach verwittert
v	verwittert
v̄	stark verwittert
z	zersetzt

BOHRVERFAHREN

	Einfachkernrohr
	Doppelkernrohr DKH
	Doppelkernrohr DKD
	Verrohrung

RAMMDIAGRAMM

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe

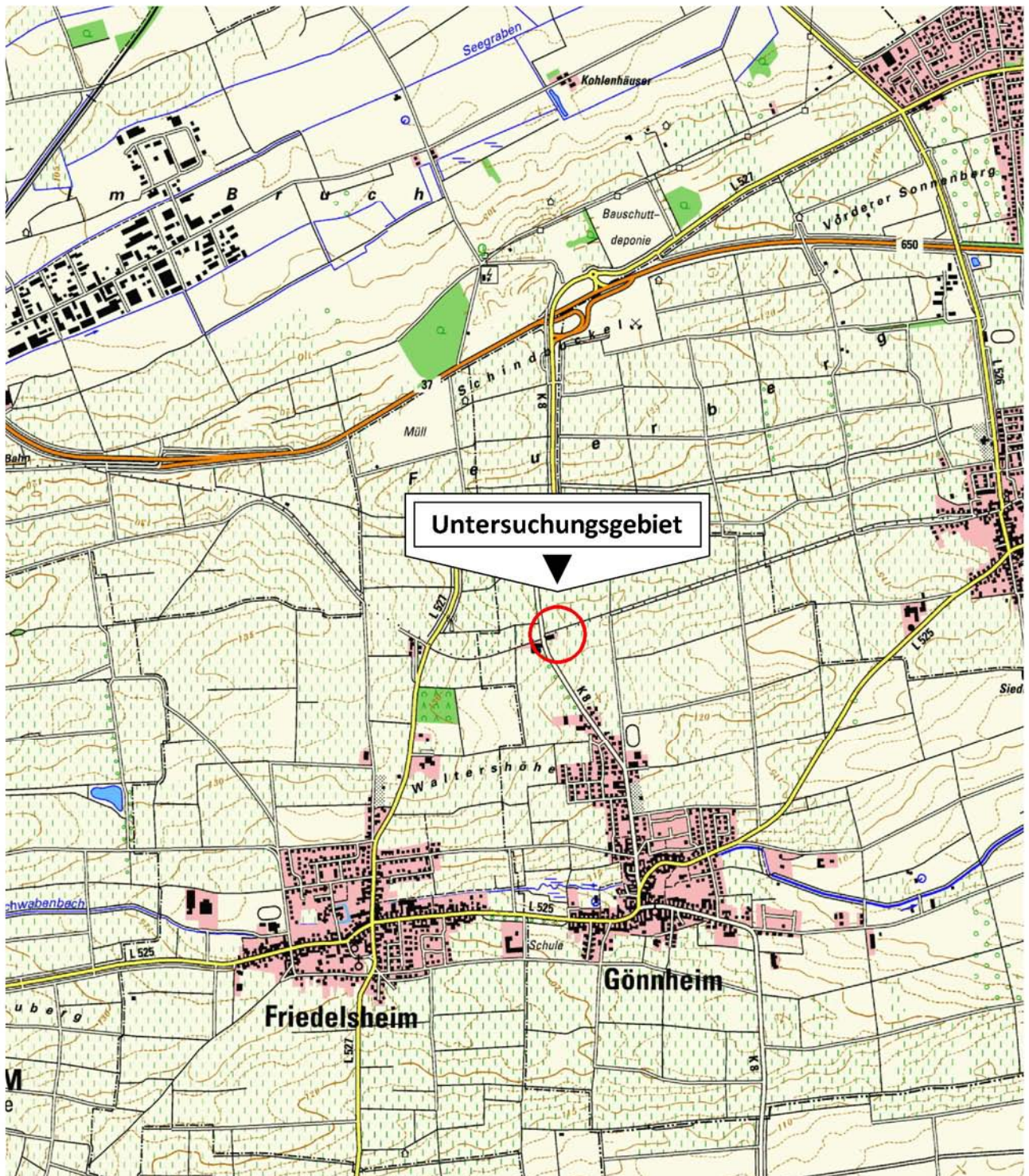


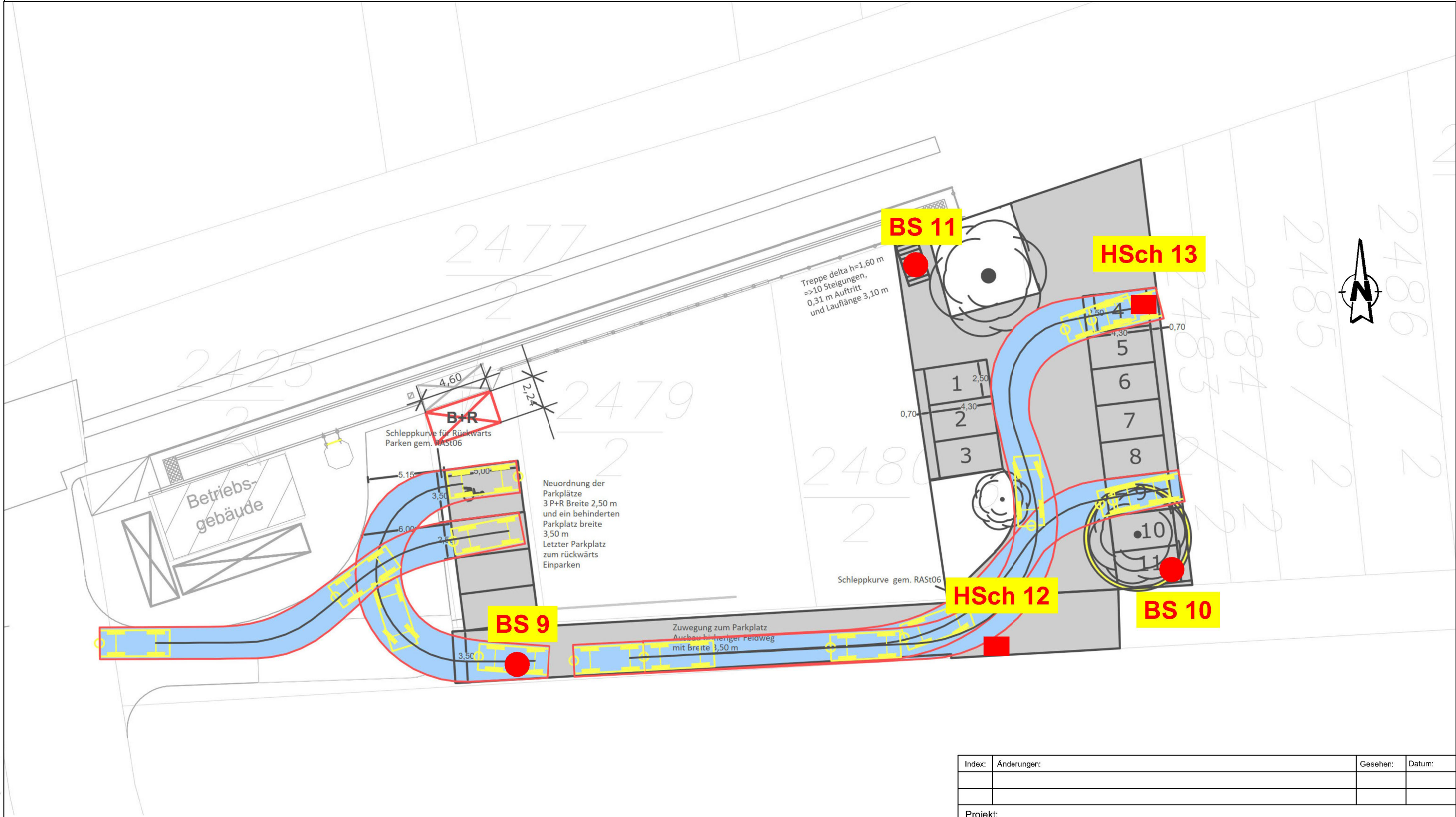
23.43056.1


P+R Plätze 3 Standorte, Gönnheim
Rhein-Haardt Bahn

Anl. 1

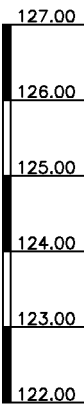
Übersichtslageplan Maßstab 1 : 25 000



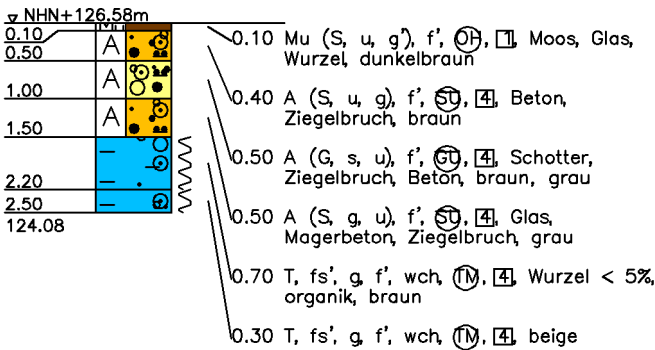


Index:	Änderungen:	Gesehen:	Datum:
Projekt: P+R Plätze 3 Standorte, Gonnheim Rhein-Haardt Bahn			
Planbezeichnung: Lageplan			
Anlage Nr.: 2		Maßstab: 1 : 250	
 WPW Geoconsult Südwest <small>Baugrund Hydrogeologie Umwelt</small> 67061 Ludwigshafen 65205 Wiesbaden 68219 Mannheim 66877 Ramstein		Bearbeiter:	B. Güngördü
		Gezeichnet:	A. Alhamoud
		Gesehen:	
		Datei:	43056.1_x.dwg
		Projekt-Nr.:	23.43056.1

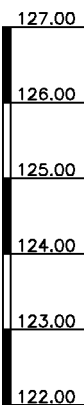
NHN+m



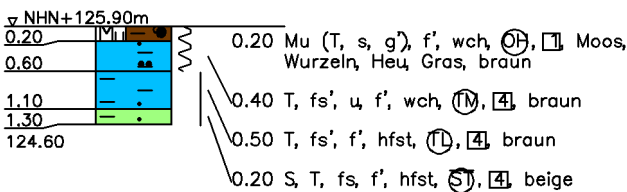
BS 9



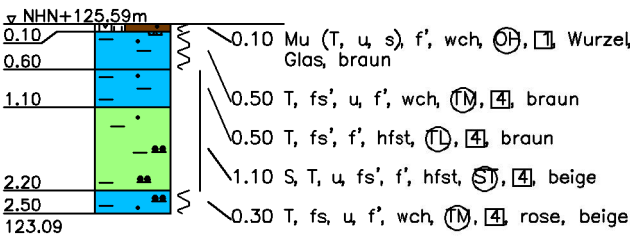
NHN+m



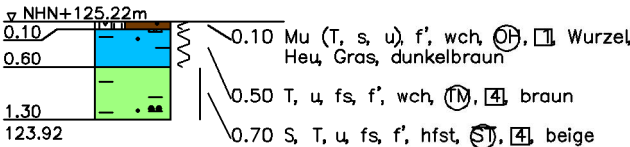
HSch 12



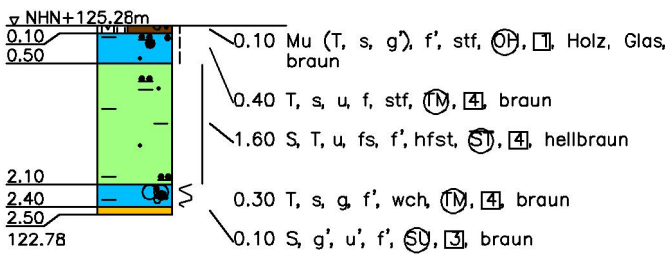
BS 10



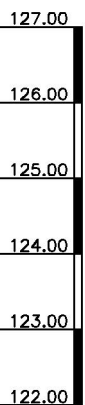
HSch 13



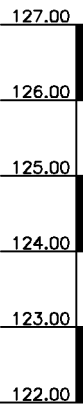
BS 11



NHN+m



NHN+m



GW_{max} = 106.0 mNN
GW_{Bau} = 105.7 mNN
MHGW = 105.1 mNN

Index:	Änderungen:	Gesehen:	Datum:
Projekt: P+R Plätze 3 Standorte, Gönheim Rhein-Haardt Bahn			
Planbezeichnung: Einzelprofile			
Anlage Nr.: 3		Maßstab: 1 : 100	
 Baugrund Hydrogeologie Umwelt 67061 Ludwigshafen 68219 Mannheim 65205 Wiesbaden 66877 Rammstein		Bearbeiter:	B. Güngördü
		Gezeichnet:	A. Alhamoud
		Gesehen:	
		Datei:	43056.1_x.dwg
		Projekt-Nr.:	23.43056.1_x
		Datum:	23.01.2024



WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, D-69214 Eppenheim

Kurzbericht Kampfmittelerkundung

Auftraggeber	WPW Geoconsult Südwest GmbH	Datum	16.10.2023
Projekt:	Kampfmittelerkundung Haltepunkt Gönheim Bahnhof (Bahnhofstraße)	WST-Proj.-Nr	231096
		AG Proj.Nr	

eingesetztes Personal:		
Name		Tel.Nr.
Gunzenhauser, Oliver (§20 SprengG. - Befähigungsschein 04/2018 Stadt Heidelberg)		0151 14644060

Georadarmessung:	Oberflächensondierung mittels Georadar Sensors & Software Inc. LMX 200 - Projekt 1			
Sondierpunkt	Radargramm	Messtiefe [m]	Datum	Bemerkungen
BS 9	9	5,0	16.10.2023	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel: Bohrung freigegeben
BS 10	10	5,0	16.10.2023	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel: Bohrung freigegeben
BS 11	11	5,0	16.10.2023	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel: Bohrung freigegeben

Bemerkungen:
Achtung: Kampfmittel sind unterhalb von bestehenden Leitungen, Kanälen, Schachtdeckeln, Gehsteigen, Hausanschlüssen, etc. nicht zu orten.
Die Untersuchung erfolgte nach aktuellem Stand der Technik.

Bestätigung der Angaben:
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div>Eppenheim, den 20.10.2023</div> <div style="text-align: center;">  _____ Oliver Gunzenhauser (§ 20 SprengG) </div> </div>

23.43056.1

P+R Plätze, 3 Standorte, Rhein-Haard-Bahn

Anl. 5.1

Entnahmepunkte			Bodenbeschreibung			Bodenkennwerte														
Aufschluss	Tiefe	Ent- nahme- art	Bodenart	Boden- gruppe DIN 18196	Konsis- tenz	Zustandsgrenzen			Korn- dichte	Trocken- dichte	Wasser- gehalt	Kalk- gehalt	Glüh- verlust	Proctor			Scherfestigkeit		k - Wert	
	[m]					w _L [%]	w _P [%]	I _C							w _{Pr} [%]	ρ _{Pr} [t/m³]	Ü [%]	φ [°]	c [kN/m²]	[m/s]
BS10	0,8	g	T, fs'	TL	halbfest	26,5	14,5	1,95			3,1									
HSch13	1,0	g	S, T, u	ST*	halbfest	23,4	16,8	3,28			1,7									



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892 - 12

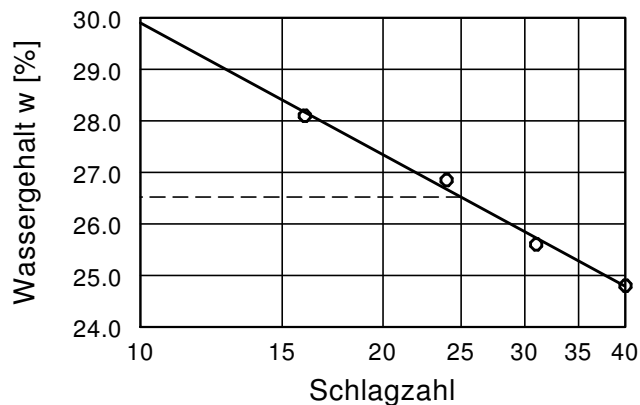
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

Aufschluss:..... BS 10
Tiefe:..... 0,8 m
Probe entnommen am:..... 26.10.2023
Probe entnommen von:..... gb
Bodenart nach DIN 4022 - 1:.. T, fs'

Bearbeiter: Schmitt

Datum: 07.11.2023

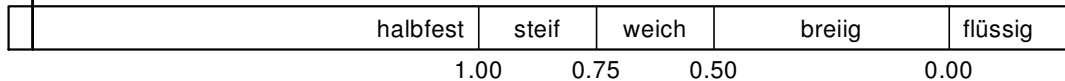
gepr.:



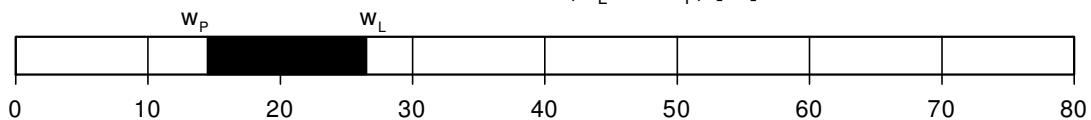
Wassergehalt w = 3.1 %
Fließgrenze w_L = 26.5 %
Ausrollgrenze w_P = 14.5 %
Plastizitätszahl I_P = 12.0 %
Konsistenzzahl I_C = 1.95

I_C = 1.95

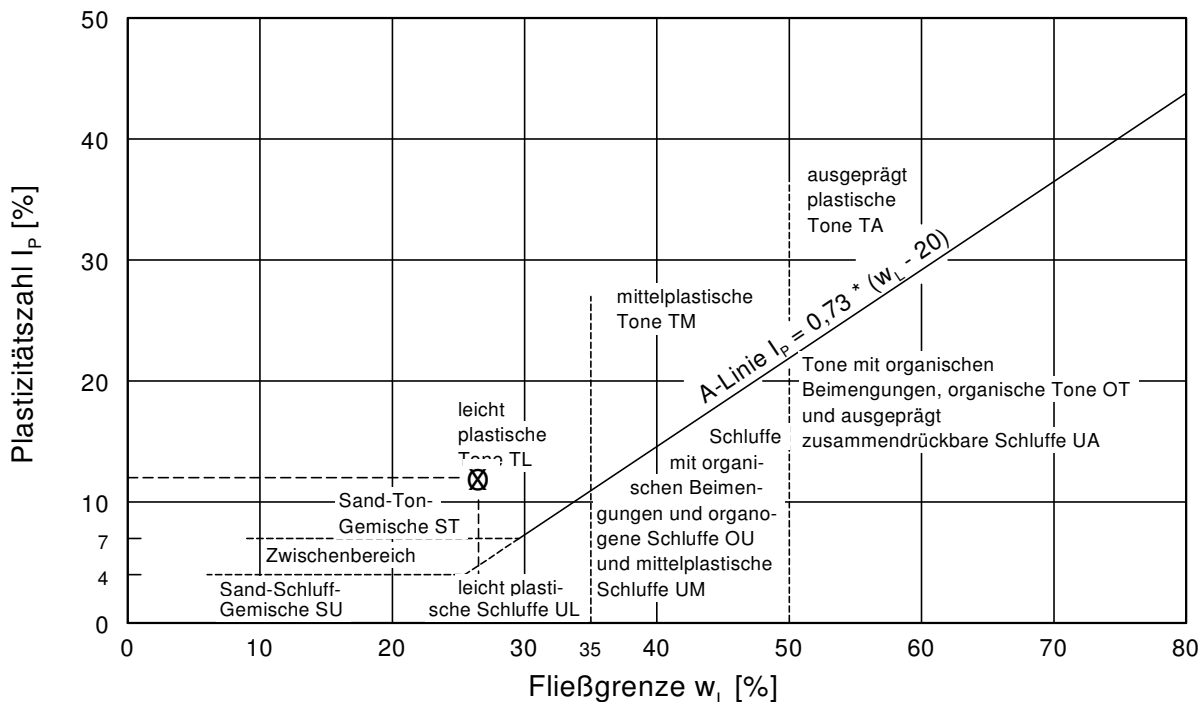
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm





**WPW Geoconsult
Südwest**

Baugrund | Hydrogeologie | Umwelt

23.43056.1

Anlage: 5.3

P+R Plätze, 3 Standorte

Rhein-Haardt-Bahn

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892 - 12

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

Aufschluss:..... HSch 13

Tiefe:..... 1,0 m

Probe entnommen am:..... 26.10.2023

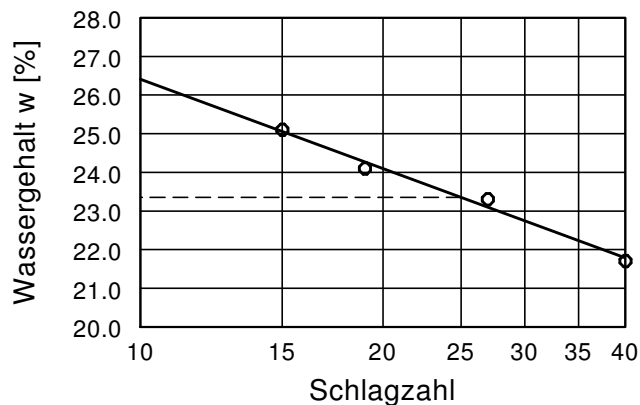
Probe entnommen von:..... gb

Bodenart nach DIN 4022 - 1:.. S, T, u

Bearbeiter: Schmitt

Datum: 07.11.2023

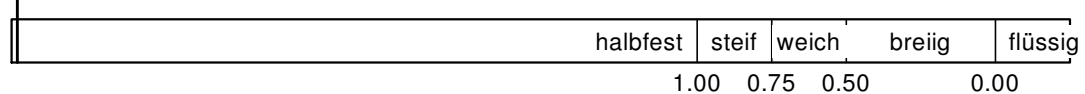
gepr.:



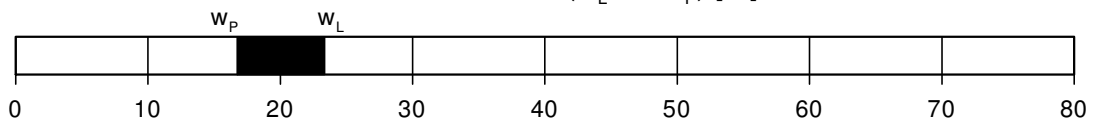
Wassergehalt $w = 1.7\%$
Fließgrenze $w_L = 23.4\%$
Ausrollgrenze $w_p = 16.8\%$
Plastizitätszahl $I_p = 6.6\%$
Konsistenzzahl $I_c = 3.28$

$I_c = 3.28$

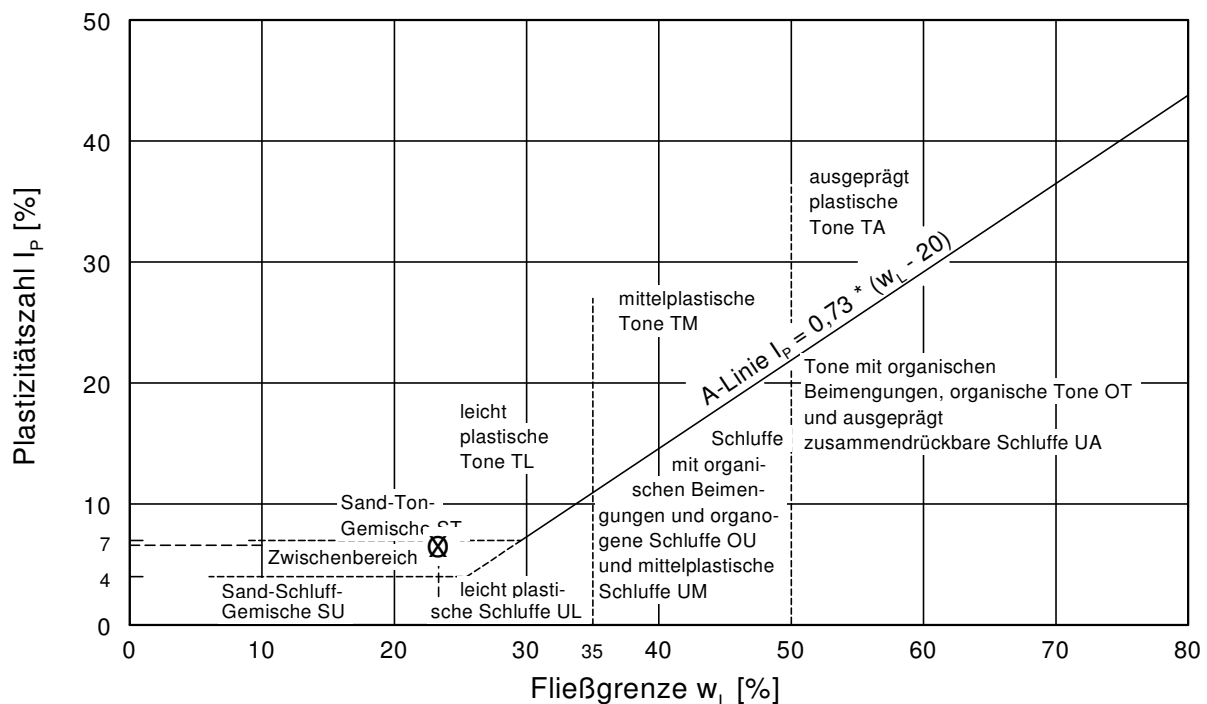
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Baugrund | Hydrogeologie | Umwelt

Anl. 6.1

Probenbezeichnung		MP1_Gön	Materialwerte für Bodenmaterial ¹ und Baggergut - Ersatzbaustoffverordnung, Stand: 07/21							
Bereich	Lehm/Schluff	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	
		Einheit							> BM/BG-F3	
Parameter:										
	Feststoff:									
	Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	
	TOC	M%	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	
	Kohlenwasserstoffe ⁸ (C10-C22)	mg/kg	-	-	-	300	300	300	1.000	
	Kohlenwasserstoffe ⁸ (C10-C40)	mg/kg	-	-	-	600	600	600	2.000	
	Benzol(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	
	PAK ¹⁰ ₁₆	mg/kg	3	3	3	6	6	9	30	
	PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	
	EOX ¹¹	mg/kg	1	1	1	1	3	3	10	
	Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	150	
	Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	700	
	Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	10	
	Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	600	
	Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	320	
	Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	350	
	Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	5	
	Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	7	
	Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	1.200	
	Eluat:									
	pH-Wert ⁴		-	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	
	Elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	-	-	-	350	350	500	2.000	
	Sulfat	mg/l	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	450	1.000	
	Arsen	µg/l	-	-	-	8 (13)	12	20	85	
	Blei	µg/l	-	-	-	23 (43)	35	90	250	
	Cadmium	µg/l	-	-	-	2 (4)	3	3	10	
	Chrom, gesamt	µg/l	-	-	-	10 (19)	15	150	290	
Kupfer	µg/l	-	-	-	20 (41)	30	110	170		
Nickel	µg/l	-	-	-	20 (31)	30	30	150		
Quecksilber ¹²	µg/l	-	-	-	0,1	-	-	-		
Thallium ¹²	µg/l	-	-	-	0,2 (0,3)	-	-	-		
Zink	µg/l	-	-	-	100 (210)	150	160	840		
PAK ⁹ ₁₅	µg/l	-	-	-	0,2	0,3	1,5	3,8		
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	-	-	-	2	-	-	-		
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	-	-	-	0,01	0,02	0,02	0,02		

Abfalltechnische Einstufung:	> BM-F3
Parameter*	PAK

23.43056.1

P+R Plätze, Rhein-Haardt-Bahn, Gönheim

Anl. 6.2

**Anlage 1, Tabelle 3 - Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut -
Ersatzbaustoffverordnung, Stand: 07/21**

¹ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- und Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- und Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

² Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$.

⁴ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, "Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C₁₀ bis C₄₀ mittels Gaschromatographie", Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

¹⁰ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen; Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹ Bei Überschreitungen der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

¹² Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

23.43056.1

P+R Plätze, Rhein-Haardt-Bahn, Gönheim

Anl. 6.3

Probenbezeichnung		MP1_Gön	DepV, Stand: 06/20 inkl. "Entscheidungshilfe für die Festlegung von Feststoffwerten bei der Entsorgung von gefährlichem Boden bzw. mineralischen Bauabfall auf Deponien der Klasse I und II" Stand: 08/23			
Bereich		Lehm/Schluff	DK 0	DK I	DK II	DK III
Feststoff:	Einheit					
Glühverlust	%	2,1	3 ^{2a}	3 ^{2a,3,4,5}	5 ^{3,4,5}	10 ^{4,5}
TOC (aus OS)	%	0,50	1 ^{2a}	1 ^{2a,3,4,5}	3 ^{3,4,5}	6 ^{4,5}
EOX	mg/kg	n.n.	50	100	200	-
MKW (C10-C40)	mg/kg	14	500	2.000	4.000 ⁵	-
MKW (C10-C22)	mg/kg	n.n.	-	-	-	-
Cyanide (ges.)	mg/kg	n.n.	150	250	500	-
BTEX	mg/kg	n.n.	6	25	50	-
Cumol	mg/kg	n.n.	-	-	-	-
Styrol	mg/kg	n.n.	-	-	-	-
Σ BTEX+Cumol+Styrol	mg/kg	n.n.	6	-	-	-
LHKW	mg/kg	n.n.	10	10	10	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	4,26	-	-	-	-
Summe PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg	57,54	30	400	800	-
PCB (6 Kongenere)	mg/kg	n.n.	1	5	10	-
PCB (7 Kongenere)	mg/kg	n.n.	1	-	-	-
Arsen	mg/kg	9,50	250	500	1.000	-
Blei	mg/kg	11,3	2.000	3.000	6.000	-
Cadmium	mg/kg	0,11	60	100	200	-
Chrom	mg/kg	30,8	2.000	4.000	8.000	-
Kupfer	mg/kg	29,4	3.000	6.000	12.000	-
Nickel	mg/kg	28,2	1.000	2.000	4.000	-
Quecksilber	mg/kg	0,03	80	150	300	-
Thallium	mg/kg	n.n.	20	50	100	-
Zink	mg/kg	52,2	5.000	10.000	20.000	-
Säureneutralisationskapazität	mmol/ kg	2100	-	-	-	-
extrahierbare lipophile Stoffe	%	n.n.	0,1	0,4 ⁵	0,8 ⁵	4 ⁵
Eluat:						
pH-Wert ⁸	-	9,14	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4,0 - 13
el. Leitfähigkeit	µS/cm	111	-	-	-	-
Chlorid ¹²	mg/l	3	80	1.500 ¹³	1.500 ¹³	2.500
Sulfat ¹²	mg/l	12	100 ¹⁵	2.000 ¹³	2.000 ¹³	5.000
Cyanide (ges.)	µg/l	n.n.	-	-	-	-
Phenole	µg/l	n.n.	100	200	50.000	100.000
Arsen	µg/l	5	50	200	200	2.500
Blei	µg/l	n.n.	50	200	1.000	5.000
Cadmium	µg/l	n.n.	4	50	100	500
Chrom (ges.)	µg/l	2	50	300	1.000	7.000
Kupfer	µg/l	9	200	1.000	5.000	10.000
Nickel	µg/l	n.n.	40	200	1.000	4.000
Quecksilber	µg/l	n.n.	1	5	20	200
Zink	µg/l	n.n.	400	2.000	5.000	20.000
DOC ⁹	mg/l	3,8	50	50 ^{3,10}	80 ^{3,10,11}	100
Cyanide (leicht freis.)	µg/l	n.n.	10	100	500	1.000
Fluorid	mg/l	0,45	1	5	15	50
Barium	µg/l	n.n.	2.000	5.000	10.000	30.000
Molybdän	µg/l	2	50	300	1.000	3.000
Antimon ¹⁶	µg/l	n.n.	6	30 ⁷	70 ⁷	500
Selen	µg/l	n.n.	10	30	50	700
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen ¹²	mg/l	97	400	3.000	6.000	10.000

n.n. = nicht nachweisbar

Abfalltechnische Einstufung:	DK I
Parameter	B(a)P, PAK
AVV Nr.	17 05 03*
gef. Abfall.	ja

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Frau Güngördü
Mallastr. 61
68219 Mannheim03.11.2023
23105628.1**Untersuchung von Feststoff**Ihr Auftrag vom: 27.10.2023
Projekt: Parkplätze 3 Standortechemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbHWiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de**PRÜFBERICHT NR:** **23105628.1****Untersuchungsgegenstand:**Bodenmaterial¹Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD**Untersuchungsparameter:**

Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3 vom 09.07.2021

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN**Probeneingang/Probenahme:**Probeneingang: 27.10.2023
Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels**Analysenverfahren:**Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07
Eluaterstellung gemäß DIN 19529 (2:1)
siehe AnalysenberichtDurch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium**Prüfungszeitraum:**

27.10.2023 bis 03.11.2023

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung**Gesamtseitenzahl des Berichts:** 3

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

Dieser Prüfbericht ist nur in Verbindung mit der "Anlage Ersatzbaustoffverordnung" gültig.

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Parkplätze 3 Standorte
Frau Güngördü
27.10.2023



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23105628.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP1_Gön
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		8,00
EOX ¹¹	mg/kg	DIN 38414 S17:2017-01	1	<1
TOC ⁷	%	DIN EN 15936:2012-11	0,05	0,50
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg	DIN ISO 14039:2005-01	10	14
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg	DIN ISO 14039:2005-01	10	<10
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	0,02
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	0,65
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	0,10
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	0,45
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	5,50
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	3,00
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	10,9
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	7,84
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	7,34
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	5,06
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	4,66
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	1,84
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	4,26
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	2,49
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	1,14
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	2,28
Summe PAK, 1-16 ¹⁰	mg/kg			57,5
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
Summe PCB ⁶	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,1	9,5
Blei	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	11,3
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,05	0,11
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	30,8
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	29,4
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	28,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,03	0,03
Zink	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	52,2
Thallium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	<0,2

Bensheim, den 03.11.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Parkplätze 3 Standorte
Frau Güngördü
27.10.2023



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23105628.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP1_ Gön
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Eluatuntersuchung				
	Einheit	Verfahren	BG	
nH-Wert bei 20°C ⁴		DIN EN ISO 10523:2023-04		8,51
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	DIN EN 27888:1993:11		352
PAK				
Acenaphtylen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Acenaphten	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Fluoren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Phenanthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benz(a)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Chrysen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(a)pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Summe PAK ₁₋₁₅ ⁵	µg/l			
Naphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
2-Methylnaphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
1-Methylnaphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Summe	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09		
PCB				
PCB 28	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 52	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 101	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 118	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 153	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 138	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 180	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
Summe PCB ⁶	µg/l			
Sulfat ³	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1	80
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	1	6
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2	3
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	5	16
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	5	<5
Quecksilber ¹²	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,1	<0,1
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	20	<20
Thallium ¹²	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,2	<0,2

Bensheim, den 03.11.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Anlage Ersatzbaustoffverordnung

Anlage 1, Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut

¹Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbarem Anteil an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* Sand erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

⁴Bezieht sich auf BM-0: Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

⁵Die Eluatwerte in der Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3-5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK und Naphtalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK nach Spalte 3-5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von > 0,5%.

⁶Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁷Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁸Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁹Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in der Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

¹⁰PAK₁₅:PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthalin

¹¹PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoff (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphtalin, Penanthren und Pyren.

¹²Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

¹³Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-FO*/BG-FO*, BM-F1 BG-F-1, BM-F2 / BG-F-2, BM-F-3 / BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Frau Güngördü
Mallastr. 61
68219 Mannheim03.11.2023
23105627.1**Untersuchung von Feststoff**

Ihr Auftrag vom: 27.10.2023

Projekt: Parkplätze 3 Standorte

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbHWiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de**PRÜFBERICHT NR:****23105627.1****Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffprobe

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD**Untersuchungsparameter:**

Deponieverordnung

zzgl. Einzelparameter

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN**Probeneingang/Probenahme:**

Probeneingang: 27.10.2023

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels**Analysenverfahren:**

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07

Eluaterstellung nach DIN EN 12457-4:2003-01

weitere Verfahren siehe Analysenbericht

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium**Prüfungszeitraum:**

27.10.2023 bis 03.11.2023

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Gesamtseitenzahl des Berichts: 4Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-LaborSt.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Parkplätze 3 Standorte
Frau Güngördü
27.10.2023



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23105627.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP1_Gön
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465:1996	0,1	96,9
Glühverlust	% TM	DIN EN 15169:2007	0,1	2,1
TOC	% TM	DIN EN 15936:2012	0,05	0,50
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155:2016	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155:2016	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155:2016	0,01	<0,01
m/p Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155:2016	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155:2016	0,01	<0,01
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155:2016	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155:2016	0,01	<0,01
Summe (BTEX)	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308:2016	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308:2016	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308:2016	0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308:2016	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308:2016	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308:2016	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308:2016	0,001	<0,001
Summe (PCB)	mg/kg			
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	DIN EN 14039:2005	10	14
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,01	0,02
Acenaphtylen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,01	0,65
Acenaphten	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,01	0,10
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,01	0,45
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,01	5,50
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,01	3,00
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,01	10,9
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,01	7,84
Benz(a)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,02	7,34
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,02	5,06
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,02	4,66
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,02	1,84
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,02	4,26
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,02	2,49
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,02	1,14
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN ISO 18287:2006	0,02	2,28
Summe PAK, 1-16	mg/kg			57,5
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98	1	2100
Extrahierbare lipophile Stoffe	% TM	KW/04 (LAGA Richtlinie):2019	0,005	<0,005
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2:2017	0,5	11,3
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2:2017	0,05	0,11
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2:2017	0,5	30,8
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2:2017	0,5	29,4
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2:2017	0,5	28,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN ISO 12846:2012	0,03	0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2:2017	0,2	52,2

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 03.11.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Parkplätze 3 Standorte
Frau Güngördü
27.10.2023



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23105627.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP1_Gön
	Einheit	Verfahren	BG	
Eluatuntersuchung				
pH-Wert bei 20°C		DIN EN ISO 10523:2012	0,01	9,14
DOC	mg/l	DIN EN 1484:2019	0,5	3,8
Phenol-Index	mg/l	DIN 38409-16:1984	0,01	<0,01
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	1	5
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	0,5	<0,5
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	5	9
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN ISO 12846:2012	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	20	<20
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009	1	3
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009	1	12
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405-13:2011	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009	0,05	0,45
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	10	<10
Chrom-ges.	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	2	2
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	1	2
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1:1987	1	97
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888:1993	0,1	111

Bensheim, den 03.11.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 03.11.2023

Prüfbericht Nr. 23105627.1

Seite 4 von 4

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Parkplätze 3 Standorte
Frau Güngördü
27.10.2023

Analytiknummer:				23105627.1		
Probenart:				Boden		
Probenbezeichnung:				MP1_Gön		
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Feststoffuntersuchung						
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1		
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg	DIN ISO 16703	10	<10		
LHKW						
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01		
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01		
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01		
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01		
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01		
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01		
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01		
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01		
Summe (LHKW)	mg/kg					
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	9,5		
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2		
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2		
Eluatanalyse						
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1		
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3		

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 03.11.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Formblatt N-I-56, Revision: 2-1

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 **Deponieverordnung**

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Probeneingang:

Analysennummer:	23105627.1		
Probenbezeichnung:	MP1_Gön		
Projekt:	Parkplätze 3 Standorte		
Probenannahmedatum:	27.10.2023	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Ton,wenig Bauschutt,etwas Steine,wenig Wurzeln	Probenmenge:	
Probengefäß:	Eimer <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input type="checkbox"/>	Brechen: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	gemahlen (250µm) Kontrollsiebung durchgeführt		

Bemerkung:

--

W. Ratajczak
Sachbearbeiter

27.10.2023

Datum, Unterschrift

Ratajczak

Formblatt N-I-56, Revision: 2-1

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 **Deponieverordnung**

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Probeneingang:

Analysennummer:	23105627.2		
Probenbezeichnung:	MP1_Eller		
Projekt:	Parkplätze 3 Standorte		
Probenannahmedatum:	27.10.2023	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Ton,wenig Bauschutt,etwas Steine,wenig Wurzeln	Probenmenge:	
Probengefäß:	Eimer <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input type="checkbox"/>	Brechen: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	gemahlen (250µm) Kontrollsiebung durchgeführt		

Bemerkung:

--

W. Ratajczak
Sachbearbeiter

27.10.2023

Datum, Unterschrift

Ratajczak

FB-6-3-337

Beiblatt zur grundlegenden Charakterisierung

Erklärung der Untersuchungsstelle

Untersuchungsinstitut: chemlab GmbH
Anschrift: Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Ansprechpartner:
Telefon/Telefax: 06251 - 84110 / 06251 - 841140
eMail: info@chemlab-gmbh.de

Prüfbericht - Nr.: 23105627.2

Prüfberichts Datum: 03.11.2023

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ☐ ja ☒ nein

Anschrift: WPW Geoconsult Südwest GmbH
Frau Güngördü
Mallaustr. 61
68219 Mannheim

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt: ☒ ja ☐ teilweise
Gleichwertige Verfahren angewandt: ☒ nein ☐ ja
Parameter/Normen:

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025: Ausgabe 2018 akkreditiert: ☒

nach dem Fachmodul Abfall von _____ notifiziert: ☐

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ☐ ja ☒ nein

Parameter _____

Untersuchungsinstitut: _____
Anschrift: _____

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 ☒ Notifizierung Fachmodul Abfall ☐

Bensheim, den 03.11.2023

Ort, Datum

 **chemlab**
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH
Wiesenstr. 4 • 64625 Bensheim
Tel. 06251 / 84 11-0 • Fax -40

Stempel



Unterschrift der Untersuchungsstelle
(Laborleiter)