



INGENIEURGRUPPE PTM

Bericht Nr.: 24 – 8772

Objekt: **Kanal- und Straßenbau
Feldstraße
59457 Werl-Sönnern**

- GEOTECHNIK
- BAUGRUND
- ERDBAULABORATORIUM
- ERDSTATIK
- HYDROGEOLOGIE
- SPEZIALTIEFBAU
- DEPONIEWESEN
- FACHPLANUNGEN
- FACHBAULEITUNGEN
- GERICHTSGUTACHTEN
- ZERSTÖRUNGSFREIE
MESSUNGEN

Auftraggeber: **Kommunalbetrieb Werl
Einrichtung der Wallfahrtstadt Werl
Abteilung Straßenentwässerung
Hedwig-Dransfeld-Straße 23a
59457 Werl**

PTM GEOTECHNIK
ARNSBERG GMBH

obereimer 36
59821 arnsberg
telefon: 02931/89030
fax: 02931/8903-22
e-mail: arnsberg@ptm.net
internet: www.ptm.net

Auftrag: **Baugrund- und Altlastenuntersuchungen
zu o.g. Objekt**

geschäftsführung
dipl.-ing. burghard dietrich
ingenieurkammer nrw nr. 316951
ppa. dipl.-ing frank jäger
hrb 9736 ag arnsberg
st.-nr. fa arnsberg 303/5724/0628
ust.-id-nr.: de279634618

sparkasse arnsberg-sundern
iban: DE47 4665 0005 0001 0295 11
bic: WELADED1ARN

Arnsberg, den 04.02.2025
Unser Zeichen: Erdmann/m

- ARNSBERG
- BAUTZEN
- DANZIG
- DORTMUND
- HAMBURG
- JENA
- OLDENBURG
- RIGA
- STADE
- TOSTEDT



Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang und Auftrag	4
2. Situation	5
3. Durchgeführte Untersuchungen	9
3.1 Felderkundungen	9
3.2 Chemische Untersuchungen im Labor	10
3.3 Untersuchungen für die Verwertung von Ausbauasphalt	10
4. Untersuchungsergebnisse	13
4.1 Schichtenfolge	13
4.2 Grundwasser	14
4.3 Charakteristische Bodenkennwerte	15
4.4 Ergebnisse der chemischen Deklarationsanalysen	16
4.4.1 Deklarationsanalysen nach EBV (2023)	16
4.4.2 Deklarationsanalysen gemäß Deponieverordnung (DepV)	17
5. Gutachterliche Bewertung	18
5.1 Tragfähigkeit des Rohraufagers	18
5.2 Grabensicherung	19
5.3 Wasserhaltung	19
5.4 Wiederverwertbarkeit von Aushubböden	20
6. Straßenbau	21
6.1 Bewertung des Bestandes	21
6.2 Straßenbautechnische Hinweise	24
7. Weitere Hinweise	25



Anlagenverzeichnis

Anlage 1	1 Blatt	Lageplan mit Untersuchungspunkten
Anlage 2	2 Blatt	Bohrprofile
Anlage 3	8 Blatt	Fotodokumentation der Bohrkerne / RuVA StB 01/05
Anlage 4	4 Blatt	Vergleich der chemischen Messwerte mit Zuordnungswerten nach EBV bzw. DepV
Anlage 5	13 Blatt	Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (GBA Gelsenkirchen)
Anlage 6	1 Blatt	Probenentnahmeprotokoll



1. Vorgang und Auftrag

Die Abteilung Stadtentwässerung der Kommunalbetriebe Werl, Hedwig-Dransfeld-Straße 23a in 59457 Werl plant die Erneuerung der Kanalisation sowie den Straßenausbau in der Feldstraße in Werl-Sönnern.

Seitens des Auftraggebers waren Aussagen zum grundsätzlichen Aufbau des Untergrundes, zum Grundwasser, zur Wiedereinbaufähigkeit von Aushubböden, zum Rohraufleger, zum Verbau, zum Vorkommen von Straßenpech im gebundenen Straßenoberbau sowie zur Entsorgung von anfallenden Asphaltflächen und Aushubböden gefordert.

Die PTM Geotechnik Arnsberg GmbH, Obereimer 36, 59821 Arnsberg, wurde am 09.12.2024 schriftlich durch die Kommunalbetriebe Werl mit den entsprechenden Untersuchungen und der gutachterlichen Ausarbeitung eines Baugrundgutachtens für die o.g. Straße beauftragt.

Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der Felduntersuchungen, die Beschreibung der Untergrund- und Grundwassersituation, die Darstellung und Bewertung der Baugrundverhältnisse im Hinblick auf die geplante Kanal- und Straßenerneuerung, bautechnische Hinweise, die Untersuchungsergebnisse bezüglich Straßenpech im gebundenen Straßenoberbau sowie die Dokumentation der chemischen Untersuchungen hinsichtlich der Verwertung und der abfallrechtlichen Handhabung von Aushubböden.

2. Situation

Der für die Kanal- und Straßenerneuerung untersuchte Straßenabschnitt Feldstraße besitzt eine Länge von rd. 300 m, beginnt im Kreuzungsbereich Lambertweg und endet bei Haus Nr. 33. Im Zuge der Baumaßnahme soll der gesamte Kanalbau sowie voraussichtlich der Straßenaufbau erneuert werden.

Die Rohrsohlen (DN 800) sollen sich dabei in einer Tiefe von rd. 2,0 – 2,50 m unter derzeitigem Straßenniveau befinden, wobei aufgrund der geringen Straßenbreite innerhalb der Feldstraße in Werl während der Kanalbaumaßnahme ein entsprechender Verbau eingeplant werden sollte. Die nachfolgenden Fotos zeigen den Straßenabschnitt mit den markierten Bohrpunkten BK/RK/DPH 1 bis BK/RK/DPH 6.

Foto 1: Bohrpunkt BK1



Foto 2: Bohrpunkt BK 2



Foto 3: Bohrpunkt BK 3



Foto 4: Bohrpunkt BK 4



Foto 5: Bohrpunkt BK 5



Foto 6: Bohrpunkt BK 6





3. Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Felderkundungen

Im Dezember 2024 wurden an insgesamt 6 Untersuchungspunkten Bohrkern mit einem Durchmesser von 100 mm aus dem bituminösen Straßenbelag der Feldstraße in Werl-Sönnern entnommen.

An den 6 Asphaltbohrkernen wurde jeweils eine Bindemittelbestimmung auf Straßenpech (Schnelltest gemäß FGSV-Arbeitspapier 27/2, Ausgabe 2000) durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sowie die Stärken der einzelnen Asphalteinbaulagen jedes Bohrkerns sind der beigefügten Fotodokumentation des Anlagenteils 3 zu entnehmen.

Zur Abschätzung der Lagerungsdichten bzw. der Konsistenzen der im Untergrund anstehenden Böden und zur Ermittlung von Schichtgrenzen wurden zusätzlich zwei schwere Rammsondierungen (EN ISO 22476-2, DPH) ausgeführt. Die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen sind als Widerstandslinien (Anzahl Schläge / 10 cm Eindringtiefe) neben den zugehörigen Bohrsäulen ebenfalls im geotechnischen Schnitt des Anlagenteils 2 veranschaulicht.

Das angetroffene Bohrgut wurde im Labor gemäß EN ISO 14688-1 angesprochen, die Ergebnisse gemäß DIN 4023 zu Bohrprofilen entwickelt und zeichnerisch im Anlagenteil 2 dargestellt. Die Bohrungen wurden an die Leitungssituation angepasst und sind im Lageplan der Anlage 1 dargestellt.



3.2 Chemische Untersuchungen im Labor

Mit den chemischen Untersuchungen der Bodenproben gemäß RuVA-StB 01/05⁽¹⁾, EBV (2023) sowie DepV⁽²⁾ wurde die Gesellschaft für Bioanalytik mbH (GBA), Bruchstraße 5c in 45883 Gelsenkirchen beauftragt. Die Ergebnisprotokolle liegen als Anlage 5 bei.

3.3 Untersuchungen für die Verwertung von Ausbauasphalt

Die entnommenen Asphaltbohrkerne BK 1 bis BK 6 wurden mit Verweis auf den Anlagenteil 3 fotografiert, die einzelnen Schichten vermessen und hinsichtlich Straßenpech im Bindemittel mittels Lackansprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier 27/2⁽³⁾, Ausgabe 2000 untersucht.

Zur quantitativen Absicherung der Teerschnellbestimmungen haben wir zusätzlich an dem ausgewählten Bohrkern BK 3 eine chemische Untersuchung zur Ermittlung des Gehaltes an Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im Feststoff und des Phenolindexes im Eluat gemäß RuVA-StB 01/05 durchgeführt.

Die Fotodokumentation und die chemischen Untersuchungsergebnisse der Asphaltbohrkerne sind im Anlagenteil 3 enthalten.

-
- (1) Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01/Fassung 2005)
- (2) Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung, DepV) vom 16.07.2009, BGBl. I 2009; zuletzt geändert: 03.2016.
- (3) Prüfung von Straßenbaumaterial auf carbostämmige Bindemittel – Schnellverfahren, FGSV AP 27/2, 2000

3.4 Chemische Untersuchungen gemäß EBV (07/2023)/DepV

3.4.1 Erläuterungen zur Ersatzbaustoffverordnung (07/2023)

Am 01.08.2023 tritt die verabschiedete Ersatzbaustoffverordnung als Teil der Mantelverordnung in Kraft. Diese wird die Bestimmungen nach der LAGA M20 ablösen. Das Ziel der Mantelverordnung ist es, bundeseinheitliche und rechtsverbindliche Anforderungen an den Schutz von Boden und Grundwasser unter Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse festzulegen. Für Bauausführungen nach dem 01.08.2023 sind somit chemische Deklarationsanalysen gemäß der EBV für die Einstufung von Aushubmaterial zur Wiederverwertung notwendig.

Durch die EBV werden insgesamt 15 geregelte mineralische Ersatzbaustoffe erfasst, für welche entsprechende **Materialwerte** (materialspezifische Grenzwerte oder Orientierungswerte) festgelegt sind. In Abhängigkeit der erzielten Materialwerte lässt sich der mineralische Ersatzbaustoff dann einer **Materialklasse** zuordnen. Für die Verwendung mineralischer Ersatzbaustoffe in technischen Bauwerken definiert die EBV unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Randbedingungen (insbesondere Länge der grundwasserfreien Sickerstrecke, Eigenschaften Grundwasserdeckschicht, Wasserschutzgebiete) insgesamt **17 mögliche Einbauweisen**. Die Einsatzmöglichkeiten des mineralischen Ersatzbaustoffes sind dabei abhängig von der erzielten Materialklasse.

3.4.2 Durchgeführte Untersuchungen

Im Rahmen einer orientierenden Untersuchung wurden aus den Einzelproben, die im Zuge der Rammkernsondierungen RK 1 bis RK 6 gewonnen wurden, insgesamt 2 repräsentative Mischproben zusammengestellt und homogenisiert.

Im Hinblick auf eine mögliche Wiederverwertung von Verdrängungsböden wurden die Materialklassen nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV 2023) ermittelt.

Des Weiteren erfolgte an den Mischproben MP 1 und MP 2 eine Deklarationsanalytik gemäß Deponieverordnung (DepV)⁽⁴⁾ im Hinblick auf die Bestimmung eines Entsorgungsweges.

Die Mischprobenzusammenstellungen, der jeweilige Teufenbereich der Probenentnahmen und die Materialansprachen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Mischprobencharakterisierung, Feldstraße, Werl

Misch- probe	Einzel- proben	Entnahme- teufe	Material	Unter- suchung
MP 1	1.1	0,10 – 0,40	Auffüllungen	EBV (2023) und DepV (DK 0 – DK III)
	2.1	0,06 – 0,30		
	3.1	0,07 – 0,36		
	4.1	0,07 – 0,40		
	5.1	0,10 – 0,41		
	6.1	0,09 – 0,38		
MP 2	1.2 – 1.4	0,40 – 3,00	Lehme	
	2.2 – 2.4	0,30 – 3,00		
	3.2 – 3.4	0,36 – 3,00		
	4.2 – 4.4	0,40 – 3,00		
	5.2 – 5.4	0,41 – 3,00		
	6.2 – 6.4	0,38 – 3,00		

⁽⁴⁾ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung, DepV) vom 16.07.2009, BGBl. I 2009; zuletzt geändert: 03.2016.



4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Schichtenfolge

Die in den Bohrungen angetroffenen Böden werden unter bodenmechanischen und ingenieurgeologischen Kriterien wie folgt differenziert:

Schicht I: Straßenoberbau

Schicht II: Lehme

Zu Schicht I: Straßenoberbau

Bei dem untersuchten Straßenabschnitt innerhalb der Feldstraße in Werl-Sönnern wurden bei den Untersuchungspunkten BK 1 bis BK 6 der asphaltgebundene Straßenoberbau mit Gesamtmächtigkeiten von 6,3 cm bis 9,6 cm erbohrt. Die genauen Schichtenfolgen sind der Fotodokumentation im Anlagenteil 3 zu entnehmen.

Der Straßenoberbau wird dann vom ungebundenen mineralischen Oberbau in Form von grobkörnigen Felsbrüchen mit geringen Schluff- und Sandbeimengungen unterlagert, die bis in eine Tiefe von 0,30 – 0,41 m unter derzeitigem Straßenniveau reichen. Die Korngrößenverteilung der aufgefüllten Mineralstoffe reicht dabei von schwach schluffigen, sandigen Kiesen bis hin zu sehr schwach schluffigen, sandigen Feinkiesen. Dementsprechend sind nach DIN 18196 die Bodengruppen GW/GE vertreten. Die Schichtbasis des ungebundenen Straßenoberbaus mit tragschichtähnlicher Funktion wurde voraussichtlich vollständig angetroffen.

Zu Schicht II: Lehme

Bei den Untersuchungspunkten RK 1 bis RK 6 wurden bis in die vorgegebenen Tiefe von 3,0 m voraussichtlich natürliche Lehme angetroffen. Diese haben die Kornverteilung eines stark sandigen bis sandigen Schluffes, tlw. auch mit tonigen Anteilen und sind dementsprechend der Bodengruppe UL zuzurechnen.



Je nach Wassergehalt haben die natürlichen Lehme eine weich bzw. weich bis steife Konsistenz. Die Schichtbasis der Lehme wurde bei der vorgegebenen Untersuchungstiefe von 3,0 m noch nicht vollständig in den Bohrungen angetroffen.

4.2 Grundwasser

Grundwasser wurde am Tag der Untersuchungen innerhalb der Bohrstrecken nicht angetroffen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass in den feinkörnigen Lehmen mit Staunässe und Schichtenwasser zu rechnen ist.



4.3 Charakteristische Bodenkennwerte

Die charakteristischen Bodenkennwerte werden aufgrund regionaler Erfahrungen und einschlägiger Tabellenwerke wie folgt abgeschätzt:

Tab. 2: Charakteristische Bodenkennwerte GK 1 (kleiner Erdbau), Lockergesteine, Werl

		Schicht I:	Schicht II:
1	Homogenbereich (DIN 18300:2015-08)	Bauteil	B
2	Ortsübliche Bezeichnung	Straßen- oberbau	Lehme
3	Bodengruppe (DIN 18196)	GW	UL
4	Anteil Steine und Blöcke [%]	10-20	0-1
5	Anteil große Blöcke [%]	5-10	0
6	Konsistenz	-	weich-steif
7	Plastizität	-	0,05-0,30
8	Lagerungsdichte bzw. Lagerung	mitteldicht	-
9	Wichte γ_k [kN/m³]	20-21	19
10	Reibungswinkel φ'_k [Grad]	30-35	25-27,5
11	Kohäsion c'_k [kN/m²]	0-1	4-8
12	Steifeziffer $E_{s,k}$ [MN/m²]	20-40	5-15
13	Bodenklasse nach alter DIN 183000	3	4

4.4 Ergebnisse der chemischen Deklarationsanalysen

4.4.1 Deklarationsanalysen nach EBV (2023)

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen nach EBV (2023) sind in den Anlagen 4.1 und 4.2 den materialspezifischen Grenzwerten (Materialwerte) gegenübergestellt. Die Ermittlung der Materialklassen erfolgte nach EBV (2023), Anlage 1, Tabelle 3, aus der die Zuordnung der Materialklassen in Abhängigkeit der Materialwerte hervorgeht. Es lassen sich die folgenden Materialklassen für die untersuchten Materialien ableiten:

Tabelle 3: Deklarationsanalyse nach EBV (2023), Werl

Probenbezeichnung	Material	Materialklasse	Ursachenparameter
MP 1	Auffüllungen	>BM - F3	PAK im Feststoff
MP 2	Lehme	BM – 0*	Chrom etc. im Eluat

Die Wiederverwertungsmöglichkeiten für die untersuchten mineralischen Ersatzbaustoffe sind in Abhängigkeit der erzielten Materialklasse sowie des geplanten Einbauortes in der Anlage 2 der EBV (2023) definiert.

4.4.2 Deklarationsanalysen gemäß Deponieverordnung (DepV)

In der Anlage 4.3 sind die detektierten Schadstoffgehalte den Zuordnungswerten der Deponieklassen DK 0 – DK III gegenübergestellt und die jeweiligen Abfallschlüssel gemäß der AVV⁽⁵⁾ aufgeführt. Die Anlage 4.3, Seite 2 enthält die Ausnahmeregelungen für die Mischproben.

Die ableitbaren Deponieklassen für die durch die Proben repräsentierten Materialien können der nachfolgenden Tabelle 4 entnommen werden.

Tabelle 4: Deklarationsanalyse nach DepV, Werl

Proben- bezeichnung	Material	Deponieklasse gem. DepV	Abfallschlüssel gem. AVV
MP 1	Auffüllungen	DK I	17 05 04
MP 2	Lehme	DK 0	17 05 04

In der Tabelle 5 sind die relevanten Abfallschlüsselnummern erläutert.

Tabelle 5: Abfallschlüsselnummern gemäß AVV

Boden	17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen
	17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten

⁽⁵⁾ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) vom 10.12.2001, BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert: 22.12.2016



5. Gutachterliche Bewertung

5.1 Tragfähigkeit des Rohraufagers

Die Leitungsverlegearbeiten werden sich in einer Verlegetiefe von rd. 2,0 bis 3,0 m unter Straßenniveau abspielen. Die Leitungssohlen werden in Lehme der Schicht II liegen. Generell sind die Vorgaben des Arbeitsblattes ATV-DVWK / A 127 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. sowie die EN 1610 (Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen) zu beachten.

In den Abschnitten, in denen die Leitungen innerhalb der Lehme der Schicht II einbinden, wird aufgrund der ungünstigen Konsistenzen, der Wasserempfindlichkeit sowie der Verformungswilligkeit dieser Böden eine 10 cm dicke Bettungsschicht nicht ausreichend sein. Wir empfehlen daher, das Rohrauflager über die gesamte Strecke der Leitungszone in diesen Bereichen auf insgesamt 30 cm zu verstärken. Geeignete Mineralstoffgemische für die Auflagerverstärkung sind Hartsteinbrüche der Körnungen 0/32 mm bis 0/45 mm mit einem maximalen Feinanteilgehalt von 5 Gew.-%.

Sie sind in ein Geotextil einzuschlagen, um den Eintrag von Feinanteilen aus den Umgebungsböden in die Rohrbettung hinein zu unterbinden. Neben der Erhöhung der Tragfähigkeit des Rohraufagers wird durch den Bodenaustausch auch die Verdichtbarkeit der Erdstoffe im Bereich der Leitungszone und des darüber liegenden Grabenraumes verbessert.

Wir empfehlen, die Bauausführung gutachterlich begleiten zu lassen, um im Zuge der Ausführung vor Ort die Bereiche für zusätzliche Stabilisierungsmaßnahmen auszuweisen.



5.2 Grabensicherung

Für die Gestaltung der Leitungsgräben gelten die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und die DIN 4124.

Die 2 bis 4 m tiefen Gräben sind tiefenabhängig wie folgt auszubilden:

- $t \leq 1,25$ m: vertikale Grabenböschungen
- $t = 1,25 - 1,75$ m: obere 0,5 m unter $\beta = 45^\circ$ und darunter vertikale Grabenwände
- $t \geq 1,75$ m: Sicherung der Gräben mit Verbautafeln

5.3 Wasserhaltung

Da während der Bohrarbeiten in den Bohrlöchern kein Boden-/Grundwasser angetroffen wurde, ist davon auszugehen, dass die Leitungsverlegearbeiten in diesem Tiefenbereich ohne eine Grundwasserhaltung auskommen werden.

Nicht auszuschließen ist temporäres Schichtenwasser, das aber nur in geringer Menge zuströmen kann.

Die Wasserhaltung wird sich ansonsten auf die Fassung und Ableitung von Tagwasser durch eine offene Wasserhaltung beschränken. Hierfür ist die grobkörnige Bettungsschicht als Dränageschicht anzusehen und es sind bauzeitlich Pumpensümpfe unterhalb der Grabensohle vorzusehen.

5.4 Wiederverwertbarkeit von Aushubböden

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den Deklarationsanalysen empfehlen wir folgenden Umgang mit den Aushubböden:

Die Mineralstoffe des Straßenoberbaus (Schicht I) werden gem. der chemischen Deklarationsanalysen nach EBV (2023) der Materialklasse > BM-F3 angehören. Sie dürfen einer Wiederverwertung als Grabenverfüllmaterial nicht zugeführt werden und müssen auf eine Deponie der Klasse DK I abgefahren werden.

Die Lehme der Schicht II eignen sich wegen ihrer Feinkörnigkeit und der hohen Wassergehalte für eine qualifizierte Grabenverfüllung nicht. Es lassen sich keine Verdichtungsgrade von 97 % der Proctordichte erzielen. Die Lehme müssen abgefahren werden.

Bezüglich der Verdichtungsanforderung an die Kanalgrabenverfüllung gelten die Vorgaben der ZTVE-StB. Für die Wiederverfüllung sind Mineralstoffe der Körnungen 0/32 mm, 0/45 mm oder 0/56 mm mit einem maximal zulässigen Feinteilgehalt $d \leq 0,063$ mm von 5 Gew.-% zu verwenden. Die Verdichtungskontrollen können über leichte Rammsondierungen (DPL gem. EN ISO 22476-2) erfolgen.

Auf der Oberfläche der Leitungsgabenverfüllungen (= UK-Straßenoberbau) muss der an Erdplanien für Verkehrswegeoberbauten zu fordernde Mindestverformungsmodul $E_{v2} = 45$ MN/m² nachgewiesen werden. Auf dem so erstellten und verdichteten Rohplanum ist die ungebundene Tragschicht der Straße aufzubringen.

Wir empfehlen, die Bauausführung gutachterlich begleiten zu lassen, um im Zuge der Ausführung vor Ort die Bereiche für zusätzliche Stabilisierungsmaßnahmen auszuweisen.



6. Straßenbau

6.1 Bewertung des Bestandes

Die nach der Richtlinie über die Standardisierung des Oberbaus (RStO) zu empfehlende Belastungsklasse richtet sich nach der Nutzung der Straße. Gemäß den Angaben der Kommunalbetriebe Werl handelt es sich bei der untersuchten Straße „Feldstraße“ in Werl-Sönnern um eine „Wohn- und Sammelstraße“, welche daher in die **Belastungsklasse Bk 1,0** einzustufen ist. Sofern genauere Daten über Verkehrsbelastungen vorliegen und eine höhere Belastungsklasse daraus resultiert, ist diese zu wählen.

Davon ausgehend, dass die geplante Gradienten der neuen Straße identisch mit der bestehenden sein wird, ist aufgrund der überwiegend auf Erdplanumsniveau anstehenden Tragschicht sowie der Auffüllungen (verlehmte Felsbrüche/Lehme) davon auszugehen, dass das Erdplanum im ungünstigeren Fall als sehr bzw. bedingt frostempfindlich einzustufen ist und somit der

Frostempfindlichkeitsklasse F 3

zuzurechnen ist. Der Ausgangswert für die Minstdicke des frostsicheren Oberbaus beträgt

$$d_{\min} = 60 \text{ cm.}$$

Die Straße befindet sich in der Frostzone II (+ 5 cm Zuschlag) (Hinweis: liegt knapp am Rand zur Frostzone I) und wird in den Randbereichen voraussichtlich Entwässerungsrinnen besitzen (- 5 cm Abzug). Es ergibt sich eine anzusetzende Gesamtoberbaudicke von mindestens

$$d_{\min. \text{ Gesamtoberbau}} = 60 \text{ cm.}$$

Eine gängige Bauweise nach RStO 12 für die Belastungsklasse 1,0 ist:

- 4 cm Asphaltdecke
 - 14 cm Asphalttragschicht
 - 42 cm Frostschuttschicht
- 60 cm Gesamtaufbau**

Ein Vergleich der vorgenannten RStO konformen Bauweise mit dem Bestand ergibt folgendes:

Tabelle 6: Vergleich gebundener und ungebundener Straßenoberbau Bestand und RStO konforme Bauweise

Bohrung Nr.	geforderte Stärke gebundener Straßenoberbau: d = 18 cm		geforderte Stärke Frostschuttschicht d = 42 cm	
	erreichter Wert [cm]	Bewertung	erreichter Wert [cm]	Bewertung
BK/RKS 1	9,6	—	30	—
BK/RKS 2	6,4	—	24	—
BK/RKS 3	6,8	—	29	—
BK/RKS 4	6,3	—	33	—
BK/RKS 5	9,1	—	31	—
BK/RKS 6	8,8	—	29	—

- = nicht entsprechend RStO – konformer Bauweise
+ = entsprechend RStO – konformer Bauweise



- Die vorhandene Dicke des gebundenen Oberbaus ist im Bereich aller Bohrungen der gemäß RStO geforderten Minstdicke von 18 cm zu geringmächtig.
- Der Straßenoberbau zeigt starke Rissbildungen, Setzungen, Visuell überalterte Asphaltdeckschicht und innerhalb der Bohrkerne wurden in den unteren Lagen Offenporigkeit festgestellt (siehe Anlage 3).
- Die angetroffene Tragschicht mit $d =$ im Mittel von 30 cm entspricht nicht der durch die RStO geforderten Stärke der Tragschicht von mindestens $d = 42$ cm.

Zusammengefasst lässt sich feststellen, dass der Bestand in dem untersuchten Straßenabschnitt „Feldstraße“ in Werl-Sönnern nicht der RStO - konformen Bauweise entspricht. Wir empfehlen für den untersuchten Straßenabschnitt einen

Vollausbau

auszuführen.



6.2 Straßenbautechnische Hinweise

Es wird angenommen, dass die Höhenlage der Straße gegenüber dem Bestand beibehalten werden soll.

Die angetroffenen Lehme auf Erdplanumsniveau erreichen erfahrungsgemäß nicht den geforderte Mindestverformungsmodul von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ Hier muss ein 20-30 cm tiefer Bodenaustausch vorgenommen werden.

Die anstehenden Lehme sind gegen Hartsteinbruch der Korngrößenverteilung 0/56mm bis 0/100mm mit einem maximal zulässigen Feinanteil von 5 Gew.-% auszutauschen. Auf dem Erdplanum muss durch Lastplattendruckversuche ein Mindestverformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden.

Vor Aufbringen des ungebundenen Straßenoberbaus ist die Tragfähigkeit des Erdplanums durch Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 zu prüfen. Der Mindestverformungsmodul muss

$$E_{v2,\min} = 45 \text{ MN/m}^2$$

betragen. Geeignete Mineralstoffe für den ungebundenen Oberbau sind qualifizierte Hartsteinbrüche der Körnungen 0/32 mm bis 0/56 mm mit einem maximal zulässigen Feinteilgehalt von 5 Gew.-%.

Tragschichten sind durch Lastplattendruckversuche gemäß DIN 18134 zu prüfen. Auf der Oberkante der Tragschicht ist ein Mindestwert von

$$E_{v2,\min} = 120 \text{ MN/m}^2$$

nachzuweisen.



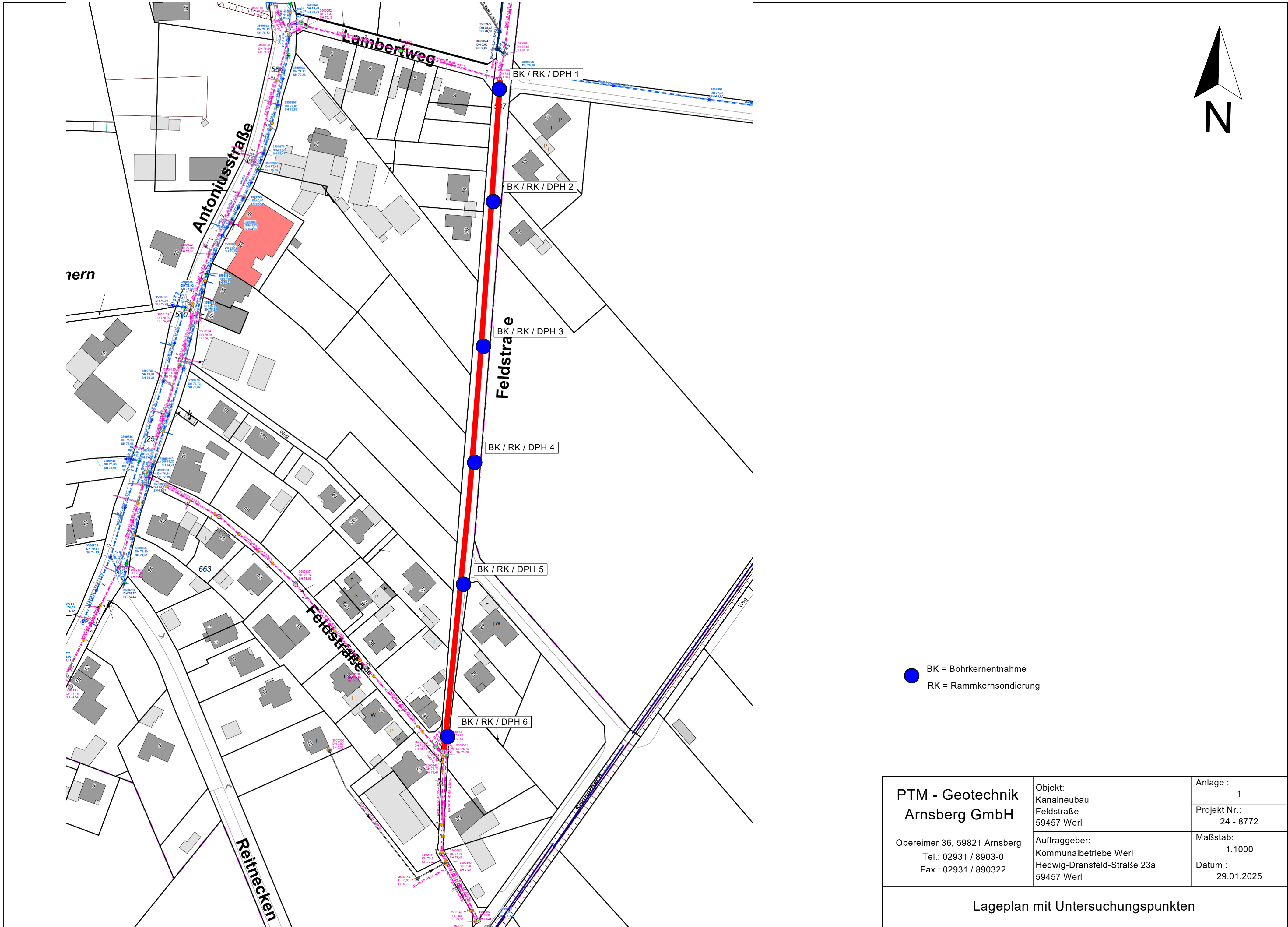
7. Weitere Hinweise

Baugrundaufschlussuntersuchungen basieren zwangsläufig auf punktförmigen Aufschlüssen, so dass Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Verhältnissen zwischen den Untersuchungsstellen nicht völlig ausgeschlossen werden können. Die PTM Geotechnik Arnsberg GmbH behält sich daher eine Überprüfung der Gründungssituation im Zuge einer förmlichen Abnahme der Aushub- und Gründungssohlen, gegebenenfalls auch ergänzende Ausführungshinweise, vor.

Die im vorliegenden Geotechnischen Bericht durchgeführten chemischen Deklarationsanalysen nach Ersatzbaustoffverordnung und Deponieverordnung stellen orientierende Untersuchungen für die weitere Planung und Ausschreibung dar. Die ab August 2023 geltende EBV sieht für die Bauausführung vor, Verdrängungsböden, die abgefahren werden, zunächst zwischenzulagern und dort eine repräsentative Beprobung nach PN 98 zur Klärung des Wiederverwertungs- bzw. Entsorgungsweges vorzunehmen. Die Anzahl der Proben richtet sich nach der Menge der abzufahrenden Mineralstoffe.

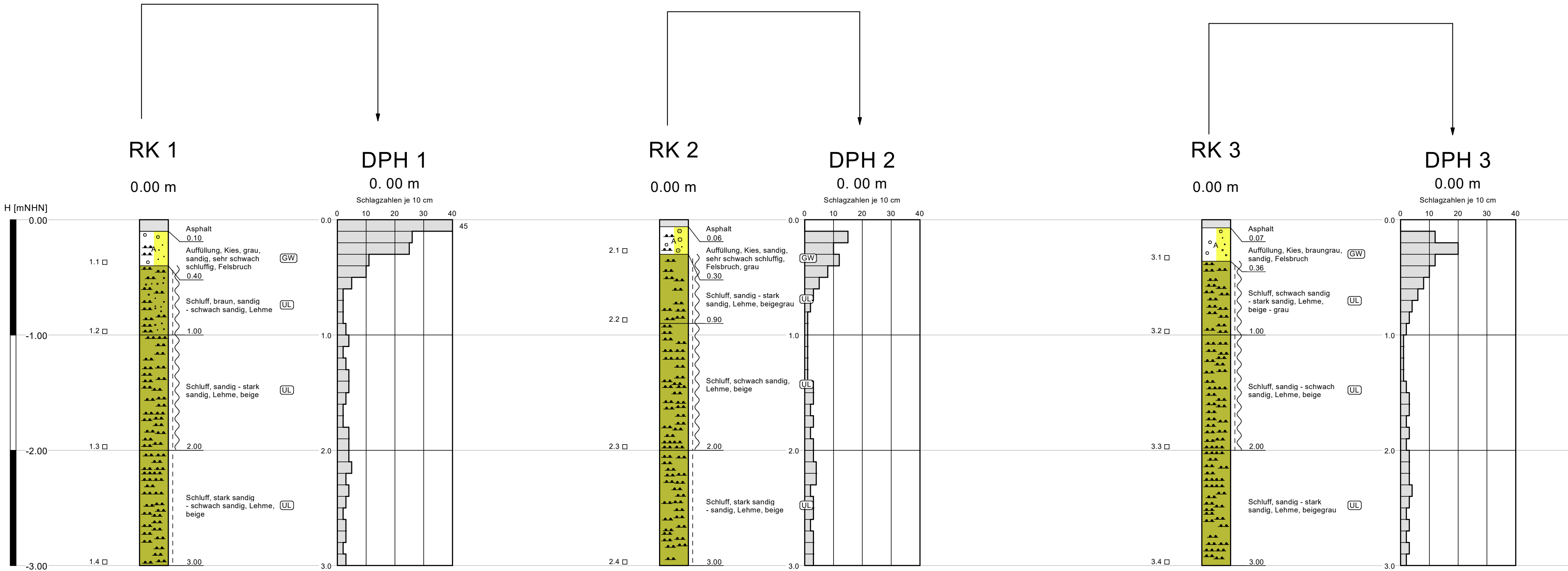
Der Baugrundbericht gilt für das in Abschnitt 2 angegebene Objekt im Zusammenhang mit den Projektdaten. Eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Projekte ist ohne Zustimmung der PTM Geotechnik Arnsberg GmbH nicht zulässig.

.....
Dipl.-Ing. A. Erdmann



● BK = Bohrkernentnahme
● RK = Rammkernsondierung

PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH Obereimer 36, 59821 Arnsberg Tel.: 02931 / 8903-0 Fax.: 02931 / 890322	Objekt: Kanalneubau Feldstraße 59457 Werl	Anlage : 1
	Auftraggeber: Kommunalbetriebe Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl	Projekt Nr.: 24 - 8772
		Maßstab: 1:1000
		Datum : 29.01.2025
Lageplan mit Untersuchungspunkten		

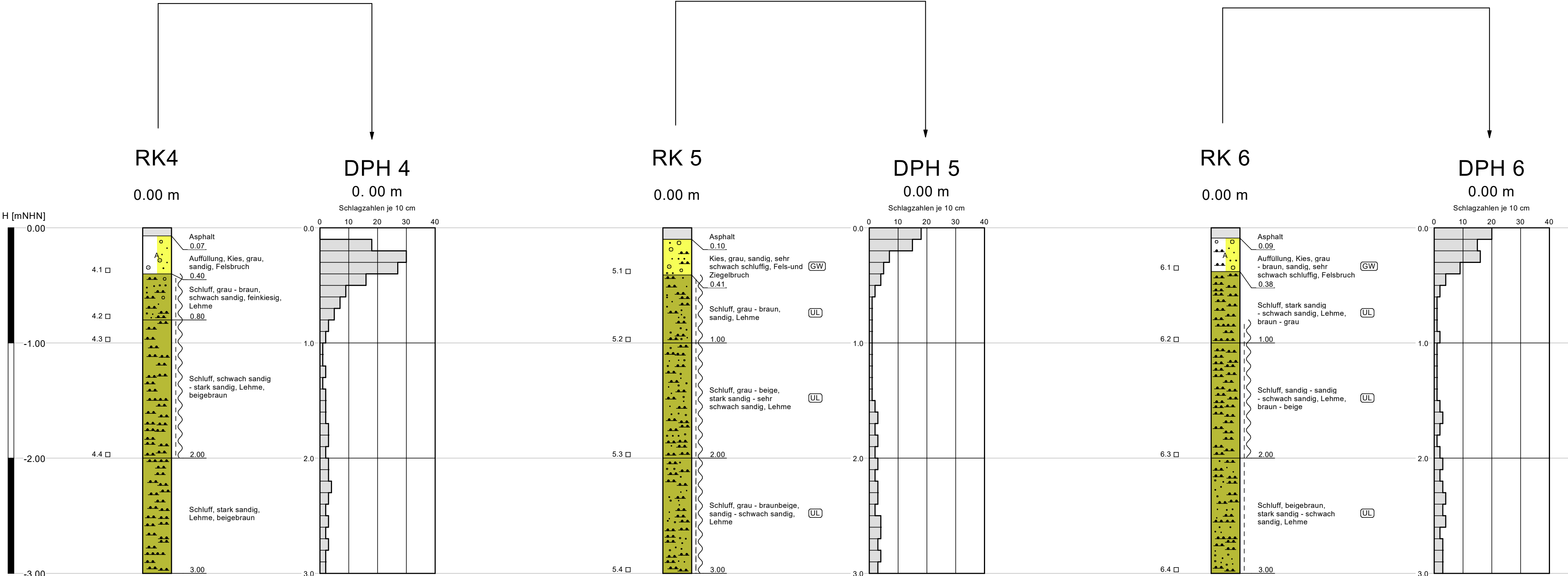


Legende

	steif		Asphalt
	weich - steif		Auffüllung
			Kies
			Schluff

PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH Obereimer 36, 59821 Arnsberg Tel.: 02931 / 8903-0 Fax.: 02931 / 890322	Objekt: Kanalneubau Feldstraße 59457 Werl	Anlage : 2.1
	Auftraggeber: Kommunalbetriebe Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl	Projekt Nr.: 24 - 8772
		Maßstab: 1 : 50/ 1: 25
		Datum : 23.01.2025

BK / RK / DPH 1 bis 3



PTM - Geotechnik
Arnsberg GmbH

Obereimer 36, 59821 Arnsberg
Tel.: 02931 / 8903-0
Fax.: 02931 / 890322

Objekt:
Kanalneubau
Feldstraße
59457 Werl

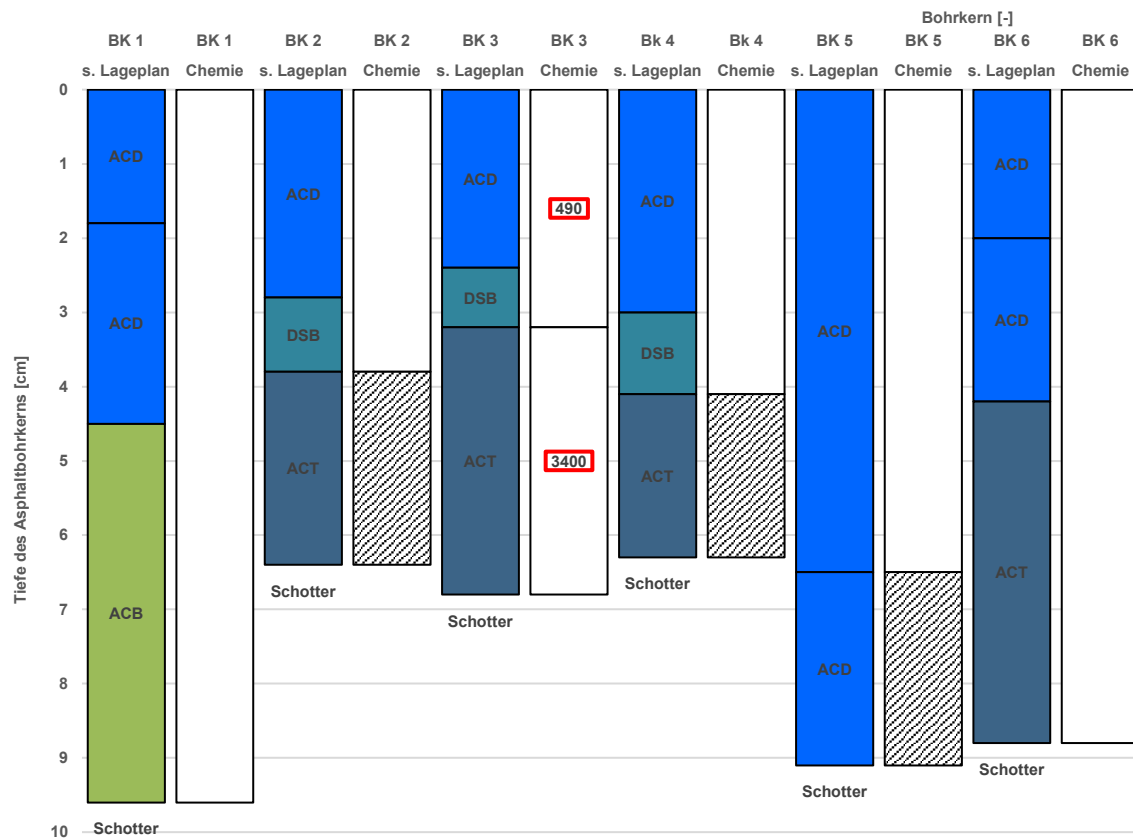
Auftraggeber:
Kommunalbetriebe Werl
Hedwig-Dransfeld-Straße 23a
59457 Werl

Anlage :
2.2


Projekt Nr.:
24 - 8772

Maßstab:
1 : 50/1 : 25

Datum :
23.01.2025



ACD	Asphaltbetondeckschicht	<div></div>	Pos. Befund nach RuVA-StB 01: Verwertungsklasse B/C + PAK-Wert [mg/kg]
ACB	Asphaltbinderschicht	<div></div>	Neg. Befund nach RuVA-StB 01: Verwertungsklasse A + PAK-Wert [mg/kg]
DSB	Dünnschichtbelag	<div></div>	Positiver optischer Befund nach FGSV- Papier 27/2
ACT	Asphalttragschicht	<div></div>	Nicht eindeutiger optischer Befund nach FGSV-Papier 27/2

 <p>Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155, 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax.: (0231) 92 71 21 22</p>	Projekt Bestandsuntersuchung Kanalbau Feldstraße in Werl-Sönnern	Auftraggeber Kommunalbetrieb Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl	Anlage 3.0 Projekt-Nr. 24-8772 Datum 09.01.2025
	Schichtenprofile der Bohrkerne		

Bohrkerndokumentation und -analyse

Projekt : 24-8772 - Bestandsuntersuchung Kanalbau Feldstraße in Werl-Sönnern
Entnahmedatum : 16.12.2024
Entnahmestelle : s. Lageplan
Bezeichnung : BK 1



Visuelle Ansprache					Straßenpech im Bindemittel					Maße [cm]	
Material	Schicht zerfallen	Offenporigkeit	Rissbildung	fehlender Haftverbund	Optischer Befund *	Quantitativer Nachweis **	Σ PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse	Einzelmaß	Summenmaß
Asphaltbetondeckschicht	-	-	-	x	negativ	-				1,8	1,8
Asphaltbetondeckschicht	-	x	-	-						2,7	4,5
Asphaltbinderschicht	-	x	-	-						5,1	9,6
Angrenzende ungebundene Schicht:					Anschließende Untersuchung:						
Schotter											

Erläuterungen	
[*]	qualitativer Nachweis mittels Farbindikationsverfahren nach FGSV-Papier 27/2, Ausg. 2000
[**]	gemäß RuVA-StB 01 auf die Parameter PAK und Phenole
[n.n.]	nicht nachweisbar
[n.e.]	nicht eindeutig

Kurzbewertung:
Der Bohrkern ist frei von teerhaltigem Bindemittel. *
Es wurde keine quantitative Bindemitteluntersuchung durchgeführt. **
Der Bohrkern weist Offenporigkeit auf.
Der Bohrkern verfügt über keinen Schichtenverbund oberhalb von 1,8 cm.
Der Bohrkern weist keine auffällige Rissbildung auf

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22		Auftraggeber: Kommunalbetrieb Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl		Anlage : 3.1	
				Projekt-Nr.: 24-8772	
				Datum: 09.01.2025	

Bohrkerndokumentation und -analyse

Projekt : 24-8772 - Bestandsuntersuchung Kanalbau Feldstraße in Werl-Sönnern
Entnahmedatum : 16.12.2024
Entnahmestelle : s. Lageplan
Bezeichnung : BK 2



Visuelle Ansprache					Straßenpech im Bindemittel					Maße [cm]	
Material	Schicht zerfallen	Offenporigkeit	Rissbildung	fehlender Haftverbund	Optischer Befund *	Quantitativer Nachweis **	Σ PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse	Einzelmaß	Summenmaß
Asphaltbetondeckschicht	-	-	-	-	negativ	-				2,8	2,8
Dünnschichtbelag	-	x	-	-						1,0	3,8
Asphalttragschicht	-	x	-	-	positiv					2,6	6,4
Angrenzende ungebundene Schicht:					Anschließende Untersuchung:						
Schotter											

Erläuterungen	
[*]	qualitativer Nachweis mittels Farbindikationsverfahren nach FGSV-Papier 27/2, Ausg. 2000
[**]	gemäß RuVA-StB 01 auf die Parameter PAK und Phenole
[n.n.]	nicht nachweisbar
[n.e.]	nicht eindeutig

Kurzbewertung:
Der Bohrkern ist mit Straßenpech belastet ab 3,8 cm. *
Es wurde keine quantitative Bindemitteluntersuchung durchgeführt. **
Der Bohrkern weist Offenporigkeit auf.
Der Bohrkern verfügt über Schichtenverbund
Der Bohrkern weist keine auffällige Rissbildung auf

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22		Auftraggeber: Kommunalbetrieb Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl		Anlage : 3.2
				Projekt-Nr.: 24-8772
				Datum: 09.01.2025

Bohrkerndokumentation und -analyse

Projekt : 24-8772 - Bestandsuntersuchung Kanalbau Feldstraße in Werl-Sönnern
Entnahmedatum : 16.12.2024
Entnahmestelle : s. Lageplan
Bezeichnung : BK 3



Visuelle Ansprache					Straßenpech im Bindemittel					Maße [cm]	
Material	Schicht zerfallen	Offenporigkeit	Rissbildung	fehlender Haftverbund	Optischer Befund *	Quantitativer Nachweis **	Σ PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse	Einzelmaß	Summenmaß
Asphaltbetondeckschicht	-	-	-	-	negativ	positiv	490	n.n.	B	2,4	2,4
Dünnschichtbelag	-	-	-	-						0,8	3,2
Asphalttragschicht	-	x	-	-	positiv		3400			3,6	6,8
Angrenzende ungebundene Schicht:					Anschließende Untersuchung:						
Schotter											

Erläuterungen	
[*]	qualitativer Nachweis mittels Farbindikationsverfahren nach FGSV-Papier 27/2, Ausg. 2000
[**]	gemäß RuVA-StB 01 auf die Parameter PAK und Phenole
[n.n.]	nicht nachweisbar
[n.e.]	nicht eindeutig

Kurzbewertung:
Der Bohrkern mit Straßenpech belastet ab 0 cm. **
Die optischen Befunde auf Straßenpech wurden quantitativ teilweise bestätigt. **
Der Bohrkern weist Offenporigkeit auf.
Der Bohrkern verfügt über Schichtenverbund
Der Bohrkern weist keine auffällige Rissbildung auf

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22		Auftraggeber: Kommunalbetrieb Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl		Anlage : 3.3
				Projekt-Nr.: 24-8772
				Datum: 09.01.2025

Bohrkerndokumentation und -analyse

Projekt : 24-8772 - Bestandsuntersuchung Kanalbau Feldstraße in Werl-Sönnern
Entnahmedatum : 16.12.2024
Entnahmestelle : s. Lageplan
Bezeichnung : Bk 4



Visuelle Ansprache					Straßenpech im Bindemittel					Maße [cm]	
Material	Schicht zerfallen	Offenporigkeit	Rissbildung	fehlender Haftverbund	Optischer Befund *	Quantitativer Nachweis **	Σ PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse	Einzelmaß	Summenmaß
Asphaltbetondeckschicht	-	-	-	-	negativ	-				3,0	3,0
Dünnschichtbelag	-	-	-	-						1,1	4,1
Asphalttragschicht	-	x	-	-	positiv					2,2	6,3
Angrenzende ungebundene Schicht:					Anschließende Untersuchung:						
Schotter											

Erläuterungen	
[*]	qualitativer Nachweis mittels Farbindikationsverfahren nach FGSV-Papier 27/2, Ausg. 2000
[**]	gemäß RuVA-StB 01 auf die Parameter PAK und Phenole
[n.n.]	nicht nachweisbar
[n.e.]	nicht eindeutig

Kurzbewertung:
Der Bohrkern ist mit Straßenpech belastet ab 4,1 cm. *
Es wurde keine quantitative Bindemitteluntersuchung durchgeführt. **
Der Bohrkern weist Offenporigkeit auf.
Der Bohrkern verfügt über Schichtenverbund
Der Bohrkern weist keine auffällige Rissbildung auf

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22		Auftraggeber: Kommunalbetrieb Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl		Anlage : 3.4	
				Projekt-Nr.: 24-8772	
				Datum: 09.01.2025	

Bohrkerndokumentation und -analyse

Projekt : 24-8772 - Bestandsuntersuchung Kanalbau Feldstraße in Werl-Sönnern
Entnahmedatum : 16.12.2024
Entnahmestelle : s. Lageplan
Bezeichnung : BK 5



Visuelle Ansprache					Straßenpech im Bindemittel					Maße [cm]	
Material	Schicht zerfallen	Offenporigkeit	Rissbildung	fehlender Haftverbund	Optischer Befund *	Quantitativer Nachweis **	Σ PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse	Einzelmaß	Summenmaß
Asphaltbetondeckschicht	-	-	-	-	negativ	-				6,5	6,5
Asphaltbetondeckschicht	-	x	-	-	positiv	-				2,6	9,1
Angrenzende ungebundene Schicht:					Anschließende Untersuchung:						
Schotter											

Erläuterungen	
[*]	qualitativer Nachweis mittels Farbindikationsverfahren nach FGSV-Papier 27/2, Ausg. 2000
[**]	gemäß RuVA-StB 01 auf die Parameter PAK und Phenole
[n.n.]	nicht nachweisbar
[n.e.]	nicht eindeutig

Kurzbewertung:
Der Bohrkern ist mit Straßenpech belastet ab 6,5 cm. *
Es wurde keine quantitative Bindemitteluntersuchung durchgeführt. **
Der Bohrkern weist Offenporigkeit auf.
Der Bohrkern verfügt über Schichtenverbund
Der Bohrkern weist keine auffällige Rissbildung auf

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22		Auftraggeber: Kommunalbetrieb Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl		Anlage : 3.5	
				Projekt-Nr.: 24-8772	
				Datum: 09.01.2025	

Bohrkerndokumentation und -analyse

Projekt : 24-8772 - Bestandsuntersuchung Kanalbau Feldstraße in Werl-Sönnern
Entnahmedatum : 16.12.2024
Entnahmestelle : s. Lageplan
Bezeichnung : BK 6




Visuelle Ansprache					Straßenpech im Bindemittel					Maße [cm]	
Material	Schicht zerfallen	Offenporigkeit	Rissbildung	fehlender Haftverbund	Optischer Befund *	Quantitativer Nachweis **	Σ PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungsklasse	Einzelmaß	Summenmaß
Asphaltbetondeckschicht	-	-	-	-	negativ	-				2,0	2,0
Asphaltbetondeckschicht	-	x	-	-						2,2	4,2
Asphalttragschicht	-	x	-	-						4,6	8,8
Angrenzende ungebundene Schicht:					Anschließende Untersuchung:						
Schotter											

Erläuterungen	
[*]	qualitativer Nachweis mittels Farbindikationsverfahren nach FGSV-Papier 27/2, Ausg. 2000
[**]	gemäß RuVA-StB 01 auf die Parameter PAK und Phenole
[n.n.]	nicht nachweisbar
[n.e.]	nicht eindeutig

Kurzbewertung:
Der Bohrkern ist frei von teerhaltigem Bindemittel. *
Es wurde keine quantitative Bindemitteluntersuchung durchgeführt. **
Der Bohrkern weist Offenporigkeit auf.
Der Bohrkern verfügt über Schichtenverbund
Der Bohrkern weist keine auffällige Rissbildung auf

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22		Auftraggeber: Kommunalbetrieb Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl		Anlage : 3.6	
				Projekt-Nr.: 24-8772	
				Datum: 09.01.2025	

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Frische Luft 155 44319 Dortmund
Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122



Projektnr.: 24-8772
Anlage: 3.7
Datum: 22.01.2025

Verwertungsklassen für Ausbauasphalt nach RuVA-StB 01

Bauvorhaben: Kanalbau
Feldstraße
in Werl-Sönnern

Auftraggeber: Kommunalbetrieb Werl
Hedwig-Dransfeld-Straße 23a
59457 Werl

Prüfungs Nr.: 24-8772 - 00001

Bereich: siehe Lageplan

Fahrtrichtung: -

Betriebskilometer: -

Bauabschnitt: -

Spur: -

Höhenlage: -

Material: Asphalt

entnommen am/durch: 16.12.2024 / PTM Dortmund

Probenbezeichnung
Einbaulage [mg/kg]
Tiefe [cm] [mg/kg]
Feststoff
Σ PAK (EPA) [mg/kg]
Eluat
Phenolindex [mg/l]
Auswertung
Verwertungsklasse
Parameter
Benzo(a)pyren [mg/kg]
PAK [mg/kg]
Abfallschlüssel

BK 3.1	BK 3.2									
ACD, DSB	ACT									
0,0 - 3,2	3,2 - 6,8									
490,0	3400,0									
n.n.	n.n.									
B	B									
11,00	130,00									
490,0	3400,0									
17 03 02	17 03 01*									

A	B	C
Heißmischverfahren Kaltmischverfahren mit/ohne Bindemittel	Kaltmischverfahren mit Bindemittel Nachweis erforderlich PAK < 0,03 mg/l	Kaltmischverfahren mit Bindemittel Nachweis erforderlich PAK < 0,03mg/l Phenol <0,1 mg/l
≤ 25	> 25	Wert ist anzugeben
≤ 0,1	≤ 0,1	> 0,1

Grenzwerte nach BMU-Hinweis
≥ 50 mg/kg (gefährlicher Arbeitsstoff)
≥ 1.000 mg/kg (gefährlicher Arbeitsstoff)

n.n. = nicht nachweisbar (Bestimmungsgrenzen: PAK = 0,75 mg/kg, Benzo(a)pyren = 0,50 mg/kg, Phenolindex = 0,005 mg/l)

Fußnoten und Hinweise:

BMU-Hinweis (vom 10.12.2001; zuletzt geändert 24.07.2002; Kapitel 4.2.1)

Bei einer Verwertung im Kaltmischverfahren mit Bindemittel sind für die Verwertungsklassen B und C folgende Grenzwerte im Rahmen einer Eignungsprüfung nachzuweisen:

Verwertungsklasse B = PAK (Eluat) ≤ 0,03 mg/l

Verwertungsklasse C = PAK (Eluat) ≤ 0,03 mg/l und Phenolindex (Eluat) ≤ 0,1 mg/l

Abfallschlüssel (AVV, Abfallverzeichnis-Verordnung vom 04.03.2016):

17 03 02: Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen.

17 03 01*: kohlenteeerhaltige Bitumengemische.

17 06 05*: asbesthaltige Baustoffe

PTM-Geotechnik Arnsberg GmbH

Obereimer 36, 59821 Arnsberg

Tel.: 02931 / 8903-0 Fax.: 02931 / 8903-22 E-Mail: arnsberg@ptm.net



Projekt-Nr.: 24-8772

Anlage: 4.1

Datum: 31.01.2025

Projekt: Kanal- und Straßenbau
Feldstraße
in Wel

Auftraggeber: Kommunalbetrieb Werl
Hedwig-Dransfeld-Straße 23a
59457 Werl

**Materialwerte für Bodenmaterial nach
Ersatzbaustoffverordnung (07/2023)**

Bodenart

SandAnteil mineralischer
Fremdbestandteile**bis 10 %**

Feststoff	MP 1	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Arsen [mg/kg]	6,50	10	20	40	40	40	150
Blei [mg/kg]	46,00	40	140	140	140	140	700
Cadmium [mg/kg]	0,21	0,4	1	2	2	2	10
Chrom ges. [mg/kg]	73,00	30	120	120	120	120	600
Kupfer [mg/kg]	122,00	20	80	80	80	80	320
Nickel [mg/kg]	10,00	15	100	100	100	100	350
Quecksilber [mg/kg]	n.n.	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium [mg/kg]	n.n.	0,5	1	2	2	2	7
Zink [mg/kg]	83,00	60	300	300	300	300	1200
TOC [M.-%]	1,00	1	1	5	5	5	5
ROC [M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
KW (C ₁₀ - C ₄₀) [mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
KW (C ₁₀ - C ₂₂) [mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
Benzo(a)pyren [mg/kg]	3,20	0,3	-	-	-	-	-
Σ PAK ₁₆ [mg/kg]	93,541	3	6	6	6	9	30
EOX [mg/kg]	n.n.	1	1	3	3	3	10
Σ PCB ₇ [mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5

Eluat	MP 1	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Arsen [µg/l]	7,90	-	13	12	20	85	100
Blei [µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium [µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges. [µg/l]	5,10	-	19	15	150	290	530
Kupfer [µg/l]	7,40	-	41	30	110	170	320
Nickel [µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber [µg/l]	0,07	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink [µg/l]	33,00	-	210	150	160	840	1600
Σ PAK ₁₅ [µg/l]	19,064	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Σ Naphtalin und Methylnaphtaline [µg/l]	1,85	-	2	-	-	-	-
Σ PCB ₇ [µg/l]	n.n.	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
Sulfat [mg/l]	220,00	250	250	250	450	450	1000
pH-Wert [-]	10,00	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit [µS/cm]	635,00	-	350	350	500	500	2000

Probenbezeichnung**Materialklasse****MP 1****> BM-F3**

Bemerkungen:

PTM-Geotechnik Arnsberg GmbH			Projekt-Nr.: 24-8772	
Obereimer 36, 59821 Arnsberg			Anlage:	4.2
Tel.: 02931 / 8903-0 Fax.: 02931 / 8903-22 E-Mail: arnsberg@ptm.net			Datum:	31.01.2025

Projekt: Kanal- und Straßenbau Feldstraße in Wel Auftraggeber: Kommunalbetrieb Werl Hedwig-Dransfeld-Straße 23a 59457 Werl	Materialwerte für Bodenmaterial nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2023)	
	Bodenart Lehm, Schluff	Anteil mineralischer Fremdbestandteile bis 10 %

Feststoff	MP 2	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Arsen [mg/kg]	3,90	20	20	40	40	40	150
Blei [mg/kg]	9,50	70	140	140	140	140	700
Cadmium [mg/kg]	n.n.	1	1	2	2	2	10
Chrom ges. [mg/kg]	15,00	60	120	120	120	120	600
Kupfer [mg/kg]	5,90	40	80	80	80	80	320
Nickel [mg/kg]	9,90	50	100	100	100	100	350
Quecksilber [mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium [mg/kg]	n.n.	1	1	2	2	2	7
Zink [mg/kg]	29,00	150	300	300	300	300	1200
TOC [M.-%]	0,60	1	1	5	5	5	5
ROC [M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
KW (C ₁₀ - C ₄₀) [mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
KW (C ₁₀ - C ₂₂) [mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
Benzo(a)pyren [mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
Σ PAK ₁₆ [mg/kg]	0,115	3	6	6	6	9	30
EOX [mg/kg]	n.n.	1	1	3	3	3	10
Σ PCB ₇ [mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5

Eluat	MP 2	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Arsen [µg/l]	n.n.	-	13	12	20	85	100
Blei [µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium [µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges. [µg/l]	3,00	-	19	15	150	290	530
Kupfer [µg/l]	6,70	-	41	30	110	170	320
Nickel [µg/l]	6,70	-	31	30	30	150	280
Quecksilber [µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium [µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink [µg/l]	33,00	-	210	150	160	840	1600
Σ PAK ₁₅ [µg/l]	0,088	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Σ Naphtalin und Methylnaphtaline [µg/l]	0,045	-	2	-	-	-	-
Σ PCB ₇ [µg/l]	n.n.	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
Sulfat [mg/l]	32,00	250	250	250	450	450	1000
pH-Wert [-]	8,80	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit [µS/cm]	225,00	-	350	350	500	500	2000

Probenbezeichnung	MP 2	Bemerkungen:
Materialklasse	BM-0*	

PTM-Geotechnik Arnsberg GmbH

Obereimer 36, 59821 Arnsberg

Tel.: 02931 / 8903-0 Fax.: 02931 / 8903-22 E-Mail: arnsberg@ptm.net



Projekt-Nr.: 24-8772

Anlage: 4.3

Datum: 31.01.2025

Projekt: Kanal- und Straßenbau
Feldstraße
in Werl

Auftraggeber: Kommulabetriebe Werl
Hedwig-Dransfeld-Straße 23 a
59457 Werl

**Zuordnungswerte DK 0 bis DK III nach
Deponieverordnung (2024)****Gegenüberstellung Schadstoffgehalte**

Feststoff	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	DK 0	DK I	DK II	DK III
Σ BTEX [mg/kg]	n.n.	n.n.			6			
Σ PCB ₇ [mg/kg]	n.n.	n.n.			1			
Glühverlust [M-%]	2,20	2,00			3	3	5	10
TOC [M-%]	1,00	0,60			1	1	3	6
lipophile Stoffe [M-%]	0,10	n.n.			0,1	0,4	0,8	4
KW _(C10-C40) [mg/kg]	n.n.	n.n.			500			
Σ PAK (EPA) [mg/kg]	93,54	n.n.			30			
ROC [M-%] TM	-	-	-	-				
AT ₄ [mg O ₂ /g]	-	-	-	-	5	5	5	5
GB ₂₁ [NI/kg]	-	-	-	-	15	15	15	15
Brennwert Ho [kJ/kg]	-	-	-	-	6000	6000	6000	6000

DEV-S4-Eluat	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert [-]	10,90	8,30			5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4,0 - 13
DOC [mg/l]	3,00	1,50			50	50	80	100
Phenole [mg/l]	n.n.	n.n.			0,1	0,2	50	100
Fluorid [mg/l]	0,48	0,33			1	5	15	50
Chlorid [mg/l]	0,86	0,22			80	1500	1500	2500
Sulfat [mg/l]	45,00	4,70			100	2000	2000	5000
gelöste Stoffe [mg/l]	290,00	74,00			400	3000	6000	10000
Cyanid, l.fr. [mg/l]	n.n.	n.n.			0,01	0,1	0,5	1
Antimon [µg/l]	n.n.	n.n.			6	30	70	500
Arsen [µg/l]	n.n.	n.n.			50	200	200	2500
Barium [µg/l]	41,00	14,00			2000	5000	10000	30000
Blei [µg/l]	n.n.	n.n.			50	200	1000	5000
Cadmium [µg/l]	n.n.	n.n.			4	50	100	500
Chrom gesamt [µg/l]	n.n.	n.n.			50	300	1000	7000
Kupfer [µg/l]	n.n.	n.n.			200	1000	5000	10000
Molybdän [µg/l]	n.n.	n.n.			50	300	1000	3000
Nickel [µg/l]	n.n.	n.n.			40	200	1000	4000
Quecksilber [µg/l]	0,14	n.n.			1	5	20	200
Selen [µg/l]	n.n.	n.n.			10	30	50	700
Zink [µg/l]	n.n.	n.n.			400	2000	5000	20000

n.n. = nicht nachweisbar ; n.b. = nicht bestimmbar ; n.u. = nicht untersucht

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Deponieklasse	DK I	DK 0		
Abfallschlüssel	17 05 04	17 05 04		

*Ausnahmeregelung siehe nachfolgende Anlagenseite

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

PTM - Geotechnik
Arnsberg GmbH

Obereimer 36

59821 Arnsberg



Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

Auftraggeber	PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH
Eingangsdatum	20.01.2025
Projekt	24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	25201069
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	20.01.2025 - 27.01.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Gelsenkirchen, 27.01.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. K. Diersen
Stellv. Standortleitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Unsere AGB sind auf unserer Website (gba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 1 von 6 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl

Materialwerte gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3/4

unsere Auftragsnummer		25201069	25201069
Probe-Nr.		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1 EBV	MP 2 EBV
Probemenge			
Probeneingang		20.01.2025	20.01.2025
Zuordnung gemäß		Sand	Sand
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig ---	lehmig, klumpig ---
Farbe		braun ---	braun ---
Angelieferte Probenmenge	kg	3 ---	2,1 ---
Probenvorbereitung	1	manuell, Backenbrecher ---	manuell ---
Trockenrückstand	Masse-%	88,9 ---	81,4 ---
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	6,5 BM-0	3,9 BM-0
Blei	mg/kg TM	46 BM-0*	9,5 BM-0
Cadmium	mg/kg TM	0,21 BM-0	<0,13 BM-0
Chrom ges.	mg/kg TM	73 BM-0*	15 BM-0
Kupfer	mg/kg TM	122 BM-F3	5,9 BM-0
Nickel	mg/kg TM	10 BM-0	9,9 BM-0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067 BM-0	<0,067 BM-0
Thallium	mg/kg TM	<0,17 BM-0	<0,17 BM-0
Zink	mg/kg TM	83 BM-0*	29 BM-0
TOC	Masse-% TM	1,0 ---	0,6 ---
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 BM-0*	<100 BM-0*
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 BM-0*	<50 BM-0*
Naphthalin	mg/kg TM	0,051 ---	<0,050 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	0,49 ---	<0,050 ---
Fluoren	mg/kg TM	0,70 ---	<0,050 ---
Phenanthren	mg/kg TM	6,6 ---	<0,050 ---
Anthracen	mg/kg TM	2,4 ---	<0,050 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	10 ---	0,060 ---
Pyren	mg/kg TM	8,8 ---	<0,050 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	14 ---	<0,050 ---
Chrysen	mg/kg TM	12 ---	<0,050 ---
Benzo(b)+(k)fluoranthren	mg/kg TM	23 ---	0,055 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	6,7 ---	<0,050 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	1,9 ---	<0,050 ---
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	3,7 ---	<0,050 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	3,2 ---	<0,050 ---
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	93,541 >BM-F3	0,115 BM-0
EOX	mg/kg TM	<0,30 BM-0	<0,30 BM-0
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl

unsere Auftragsnummer		25201069	25201069
Probe-Nr.		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1 EBV	MP 2 EBV
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n. BM-0	n.n. BM-0
Arsen	µg/L	7,9 (BM-0*/F0*)	<2,7 (BM-0*/F0*)
Blei	µg/L	<7,0 (BM-0*/F0*)	<7,0 (BM-0*/F0*)
Cadmium	µg/L	<0,50 (BM-0*/F0*)	<0,50 (BM-0*/F0*)
Chrom ges.	µg/L	5,1 (BM-0*/F0*)	<3,0 (BM-0*/F0*)
Kupfer	µg/L	7,4 (BM-0*/F0*)	<6,7 (BM-0*/F0*)
Nickel	µg/L	<6,7 (BM-0*/F0*)	<6,7 (BM-0*/F0*)
Quecksilber	µg/L	0,070 (BM-0*)	<0,033 (BM-0*)
Thallium	µg/L	<0,067 (BM-0*)	<0,067 (BM-0*)
Zink	µg/L	<33 (BM-0*/F0*)	<33 (BM-0*/F0*)
Naphthalin	µg/L	0,54 ---	0,031 ---
Acenaphthylen	µg/L	0,054 ---	<0,004 ---
Acenaphthen	µg/L	1,8 ---	0,014 ---
Fluoren	µg/L	1,2 ---	0,005 ---
Phenanthren	µg/L	5,8 ---	0,020 ---
Anthracen	µg/L	2,3 ---	0,005 ---
Fluoranthren	µg/L	4,6 ---	0,024 ---
Pyren	µg/L	2,7 ---	0,014 ---
Benz(a)anthracen	µg/L	0,25 ---	<0,004 ---
Chrysen	µg/L	0,26 ---	<0,004 ---
Benzo(b)+(k)fluoranthren	µg/L	0,13 ---	<0,004 ---
Benzo(a)pyren	µg/L	0,060 ---	<0,004 ---
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	0,007 ---	<0,004 ---
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	0,012 ---	<0,004 ---
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	0,021 ---	<0,004 ---
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	19,064 BM-F3	0,088 (BM-0*)
1-Methylnaphthalin	µg/L	0,72 ---	<0,010 ---
2-Methylnaphthalin	µg/L	0,59 ---	0,014 ---
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	1,85 (BM-0*)	0,045 (BM-0*)
PCB 28	µg/L	<0,00050 ---	<0,00050 ---
PCB 52	µg/L	<0,00050 ---	<0,00050 ---
PCB 101	µg/L	<0,00050 ---	<0,00050 ---
PCB 118	µg/L	<0,00050 ---	<0,00050 ---
PCB 153	µg/L	<0,00050 ---	<0,00050 ---
PCB 138	µg/L	<0,00050 ---	<0,00050 ---
PCB 180	µg/L	<0,00050 ---	<0,00050 ---
Summe PCB (7)	µg/L	n.n. ---	n.n. ---
Sulfat	mg/L	220 BM-0	32 BM-0
pH-Wert		10,0 (BM-F3)	8,8 (BM-F0*)
Leitfähigkeit	µS/cm	635 (BM-F3)	225 (BM-0*)
Eluat 2:1		---	---
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	300 ---	400 ---
Eluervolumen 2 zu 1	mL	499 ---	576 ---
Filtratvolumen	mL	470 ---	550 ---
Aussehen		klar ---	klar ---
Farbe		farblos ---	farblos ---

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.



Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 4 von 6 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Aussehen			organoleptisch ₂
Farbe			organoleptisch ₂
Angelieferte Probenmenge		kg	- ₂
Probenvorbereitung		1	DIN 19747: 2009-07 ^a ₂
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₂
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a _{g1}
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN 19539: 2016-12 ^a ₂
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₂
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₂
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(b)-(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet ₂
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a ₂
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
Summe PCB (7)	0,010	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a ₂
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Acenaphthylen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Acenaphthen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂
Fluoren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 5 von 6 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl

Parameter	BG	Einheit	Methode
Phenanthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	0,0040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet 2
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	0,030	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
PCB 28	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 52	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 101	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 118	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 153	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 138	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
PCB 180	0,00050	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 2
Summe PCB (7)		µg/L	berechnet 2
Sulfat	0,040	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Eluat 2:1			DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1		g	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Eluivolumen 2 zu 1		mL	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Filtratvolumen		mL	DIN 19529: 2023-07 ^a 2
Farbe			DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 91Geotaix (D-PL-14570-01) 22GBA Herten (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 6 von 6 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P202829 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

PTM - Geotechnik
Arnsberg GmbH

Obereimer 36

59821 Arnsberg



Prüfbericht-Nr.: 2025P202824 / 1

Auftraggeber	PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH
Eingangsdatum	20.01.2025
Projekt	24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	25201069
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	20.01.2025 - 27.01.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Gelsenkirchen, 27.01.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. K. Diersen
Stellv. Standortleitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Unsere AGB sind auf unserer Website (gba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P202824 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2025P202824 / 1

24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl

Deponieklassen

unsere Auftragsnummer		25201069	25201069
Probe-Nr.		003	004
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2
Probemenge			
Probeneingang		20.01.2025	20.01.2025
Zuordnung gemäß		DK 0 - III	DK 0 - III
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig ---	lehmig, klumpig ---
Farbe		braun ---	braun ---
Angelieferte Probenmenge	kg	3 ---	2,1 ---
Probenvorbereitung		manuell, Backenbrecher ---	manuell ---
Trockenrückstand	Masse-%	88,0 ---	80,9 ---
Glühverlust (550°C)	Masse-% TM	2,2 (DK 0 / DK I)	2,0 (DK 0 / DK I)
TOC	Masse-% TM	1,0 (DK 0 / DK I)	0,6 (DK 0 / DK I)
Benzol	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---
Toluol	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,050 ---	0,058 ---
o-Xylol	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n. DK 0	0,058 DK 0
Styrol	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---
Cumol	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010 ---	<0,0010 ---
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n. DK 0	n.n. DK 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 DK 0	<100 DK 0
Naphthalin	mg/kg TM	0,051 ---	<0,050 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	0,49 ---	<0,050 ---
Fluoren	mg/kg TM	0,70 ---	<0,050 ---
Phenanthren	mg/kg TM	6,6 ---	<0,050 ---
Anthracen	mg/kg TM	2,4 ---	<0,050 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	10 ---	0,060 ---
Pyren	mg/kg TM	8,8 ---	<0,050 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	14 ---	<0,050 ---
Chrysen	mg/kg TM	12 ---	<0,050 ---
Benzo(b)+(k)fluoranthren	mg/kg TM	23 ---	0,055 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	6,7 ---	<0,050 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	1,9 ---	<0,050 ---
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	3,7 ---	<0,050 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	3,2 ---	<0,050 ---
Summe PAK (16)	mg/kg TM	93,541 > DK 0	<0,75 DK 0

Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen zu Zuordnungswerten in Klammern sowie die weiteren Sonderregelungen der DepV zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2025P202824 / 1

24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl

unsere Auftragsnummer		25201069	25201069
Probe-Nr.		003	004
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2
Lipophile Stoffe	Masse-% TM	0,10 DK0	<0,030 DK0
Eluat-Einwaage	g	114 ---	124 ---
Eluivolumen	mL	986 ---	976 ---
Filtratvolumen	mL	976 ---	966 ---
pH-Wert		10,9 DK 0	8,3 DK 0
DOC	mg/L	3,0 DK 0	1,5 DK 0
Phenolindex	mg/L	<0,0050 DK 0	<0,0050 DK 0
Arsen	mg/L	<0,010 DK 0	<0,010 DK 0
Blei	mg/L	<0,0070 DK 0	<0,0070 DK 0
Cadmium	mg/L	<0,00050 DK 0	<0,00050 DK 0
Kupfer	mg/L	<0,010 DK 0	<0,010 DK 0
Nickel	mg/L	<0,010 DK 0	<0,010 DK 0
Quecksilber	mg/L	0,00014 DK 0	<0,00010 DK 0
Zink	mg/L	<0,040 DK 0	<0,040 DK 0
Chlorid	mg/L	0,86 DK 0	0,22 DK 0
Sulfat	mg/L	45 DK 0	4,7 DK 0
Cyanid I. freis. (CFA)	mg/L	<0,010 DK 0	<0,010 DK 0
Fluorid	mg/L	0,48 DK 0	0,33 DK 0
Barium	mg/L	0,041 DK 0	0,014 DK 0
Chrom ges.	mg/L	<0,0070 DK 0	<0,0070 DK 0
Molybdän	mg/L	<0,010 DK 0	<0,010 DK 0
Antimon	mg/L	<0,0050 DK 0	<0,0050 DK 0
Selen	mg/L	<0,0070 DK 0	<0,0070 DK 0
Abdampfdruckstand	mg/L	290 ---	74 ---
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	mg/L	290 DK 0	74 DK 0
Wasserlöslicher Anteil	Masse-% TM	0,28 ---	0,071 ---
Leitfähigkeit	µS/cm	373 ---	67,1 ---
Aussehen		klar ---	klar ---
Farbe		farblos ---	farblos ---
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	1640 ---	525 ---

Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen zu Zuordnungswerten in Klammern sowie die weiteren Sonderregelungen der DepV zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2025P202824 / 1

24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Aussehen			organoleptisch ₂
Farbe			organoleptisch ₂
Angelieferte Probenmenge		kg	- ₂
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a ₂
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN EN 14346: 2007-03 ^a ₂
Glühverlust (550°C)	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15169: 2007-05 ^a ₂
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a ₂
Benzol	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₂
Toluol	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₂
Ethylbenzol	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₂
m-/p-Xylol	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₂
o-Xylol	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₂
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet ₂
Styrol	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₂
Cumol	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₂
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₂
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₂
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₂
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₂
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₂
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₂
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₂
Summe PCB (7)	0,010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₂
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₂
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(b)h(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Summe PAK (16)	0,75	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂
Lipophile Stoffe	0,030	Masse-% TM	LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₂
Eluat-Einwaage		g	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₂
Eluivolumen		mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₂
Filtratvolumen		mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₂
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₂
DOC	1,0	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 ^a ₂
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a ₂
Arsen	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Nickel	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Quecksilber	0,10	µg/L	DIN EN ISO 12846: 2012-08 ^a ₉₁
Zink	40	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₉₁
Chlorid	0,030	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₂₂
Sulfat	0,040	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₂₂

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 4 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P202824 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2025P202824 / 1
24-8772 Kanal- und Straßenbau Feldstraße, Werl

Parameter	BG	Einheit	Methode
Cyanid I. freis. (CFA)	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 2
Fluorid	0,030	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Barium	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Molybdän	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Antimon	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Selen	0,0070	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Abdampfrückstand	10	mg/L	DIN 38409-2: 1987-03 ^a 2
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	10	mg/L	DIN 38409-2: 1987-03 ^a 2
Wasserlöslicher Anteil	0,010	Masse-% TM	DIN 38409-1 (H1): 1987-01 ^a 2
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Farbe			DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2
Säureneutralisationskapazität	150	mmol/kg	LAGA EW 98p: 2017-09 ^a 4

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) 91Geotaix (D-PL-14570-01) 22GBA Herten (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 5 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P202824 / 1

Probenbegleitprotokoll DIN 19747 :2009-7

 Management-Formblatt
 Code: GE-MF M-U 4-1
 Version: 6
 Seite: 1 von 1

Verteiler GE-alle

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

 Auftraggeber: **PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH**

 Probenbezeichnung: **MP 1**

 GBA-Nummer: **25201069 003** Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **20.01.2025** um **12:43**

 Probenahmeprotokoll: **nein**

 Ordnungsgemäße Probenanlieferung: **ja**

 Datum: **20.01.25** Kürzel: **KE**

 Sortierung: **nein** separierte Stoffgruppen: Details siehe Prüfbericht.

 Zerkleinerung: **ja** Teilvolumen (l) / Teilmassen(kg): Details siehe Prüfbericht.

 Trocknung: **ja** Art: **krümelig, klumpig, steinig**

 Siebung: **ja** Siebschnitt: (mm)

 Eluat unzerkleinert: **nein** Siebdurchgang: (g)

Siebrückstand: (g)

 Analyse Siebrückstand: **nein**

 Analyse Durchgang: **nein**

 Analyse gesamt: **nein**

Teilung: nicht geteilt

Homogenisierung: manuell, Backenbrecher

Anzahl der Prüfproben (in Abhängigkeit vom Analysenumfang, siehe unten Untersuchungsparameter):

 Probe bearbeitet: **20.01.25** Kürzel: **CAR**

 Rückstellprobe: **ja** Probenmenge: **1** **Glas**

 Datum: **20.01.25** Kürzel: **CAR**
Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Siehe einschlägige Vorschriften (z.B. DIN, EN und Standardarbeitsanweisungen) zur Bestimmung der jeweiligen Untersuchungsparameter

Probenbegleitprotokoll DIN 19747 :2009-7

 Management-Formblatt
 Code: GE-MF M-U 4-1
 Version: 6
 Seite: 1 von 1

Verteiler GE-alle

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

 Auftraggeber: **PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH**

 Probenbezeichnung: **MP 2**

 GBA-Nummer: **25201069 004** Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **20.01.2025** um **12:43**

 Probenahmeprotokoll: **nein**

 Ordnungsgemäße Probenanlieferung: **ja**

 Datum: **20.01.25** Kürzel: **KE**

 Sortierung: **nein** separierte Stoffgruppen: Details siehe Prüfbericht.

 Zerkleinerung: **nein** Teilvolumen (l) / Teilmassen(kg): Details siehe Prüfbericht.

 Trocknung: **ja** Art: **lehmig, klumpig**

 Siebung: **nein** Siebschnitt: (mm)

 Eluat unzerkleinert: **ja** Siebdurchgang: (g)

Siebrückstand: (g)

 Analyse Siebrückstand: **nein**

 Analyse Durchgang: **nein**

 Analyse gesamt: **nein**

Teilung: nicht geteilt

Homogenisierung: manuell

Anzahl der Prüfproben (in Abhängigkeit vom Analysenumfang, siehe unten Untersuchungsparameter):

 Probe bearbeitet: **20.01.25** Kürzel: **CAr**

 Rückstellprobe: **ja** Probenmenge: **1** **Glas**

 Datum: **20.01.25** Kürzel: **CAr**
Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Siehe einschlägige Vorschriften (z.B. DIN, EN und Standardarbeitsanweisungen) zur Bestimmung der jeweiligen Untersuchungsparameter

Probenentnahmeprotokoll



PTM Geotechnik

Arnsberg GmbH

Obereimer 36, 59821 Arnsberg

Tel.: (02931) 89 03 0

Fax: (02931) 89 03 22

Mail: arnsberg@ptm.net

Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben

Projekt-Nr.: 24-8772

Anlage: 6

Projekt: Kanal - Straßenbau Feldstraße in Werl - Sönnern

Auftraggeber: KBW Werl Hedwig-Dransfeld - Straße 23a, 59457 Werl

Datum der Probennahme: 18.12.2024 Uhrzeit: 8-12 Uhr

Probennehmer: Herr Mähl

Anwesende Personen:

Grund der Probennahme: Verwertung und Entsorgung

Witterung: ☒ trocken ☐ feucht ☐ Niederschlag

Vegetation:

Versiegelung: ☒ Asphalt ☐ Pflaster ☐ Beton

Ort der Entnahme: Feldstraße Werl

Lageplan: ☒ Ja: Anlage: 1 ☐ Nein

Entnommen aus: ☐ Haufwerk ☐ Schurf ☒ Rammkernbohrung
☐ Flächenuntersuchung ☐

Entnahmegesetz:

Entnahmetiefe: 0,00 m bis 3,00 m unter GOK

Art des Materials: ☐ Straßenaufbruch / Fräsgut ☒ natürlicher Boden / Fels
☐ Haufwerk aus ☐
☒ Auffüllung ☐ Fremdanteile:

Materialbeschreibung: Tragschicht, Lehme

Farbe: grau braun Geruch: neutral Konsistenz: weich bis steif

Materialherkunft (bei Haufwerk):

Lagerungsdauer (bis zur Beprobung):

Haufwerksgröße: ca. m³ / to beprobte Fläche: ca. m²

Probenbezeichnung: MP

☐ Einzelprobe ☒ 2 Mischprobe aus 24 Einzelproben

☐ Sammelprobe: daraus: 2 Laborproben

"Reduzierung der gem. PN98 erforderlichen Anzahl der Labor-/ Mischproben aufgrund hoher Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt"

Probenbehälter aus: ☒ Kunststoff ☐ Glas ☐ Metall

Probenbehandlung vor Ort: homogenisiert

Probenmenge: 5 kg

Probentransport und -lagerung: kühl, trocken, dunkel

Untersuchungsstelle: GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Gelsenkirchen

Arnsberg

, den 07.01.2025

Ort

Datum

Unterschrift

Unterschrift Anwesende Person: