

Landkreis Ludwigslust-Parchim

FD 6340 Straßen und Tiefbau
z. Hd. Herrn Pilling
Pulitzer Straße 25
19370 Parchim

Betonprüfstelle nach DIN 1045

Asphaltprüfungen
Bitumenprüfungen
Bodenphysik
Felderkundungen
Gesteins-, RC-Prüfungen
Gutachten Verkehrsbau

bup Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

Friedrichsmoor, den 21. Mai 2024

Unser Zeichen: Ros.

Bauvorhaben: **Ausbau der K 04 Ortslage Lüttenmark**

- Baugrunduntersuchung -

Auftrags-Nr.: **G 1401-S-2024**

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

anliegend übersenden wir Ihnen die Erkundungs- und Begutachtungsergebnisse der o. a. Maßnahme zu Ihrer weiteren Verwendung.

Bei Rückfragen geben Sie bitte die o. a. Auftragsnummer an.

Bitte prüfen Sie, ob von dem Probenmaterial noch ergänzende Prüfungen benötigt werden, da wir die Restproben ab August des Jahres aussortieren, wir danken für Ihr Verständnis.

Wir danken für die gute Zusammenarbeit und das erwiesene Vertrauen.

Mit freundlichen Grüßen

Annika Rosien

Anlagen
Gutachten
Rechnung-Nr. 28186

Bauvorhaben: **Ausbau der Kreisstraße K 04**
 Ortslage Lüttenmark

– Baugrundgutachten –

Auftrags-Nr.: **G 1401-S-2024**

- Erkundung des vorhandenen Straßenaufbaues
- Erkundung des geologischen Aufbaues bis zu einer Tiefe von maximal 4,00 m mit Rammkernsonde
- Bewertung der Frostempfindlichkeit, entsprechend der Klassifikation nach Tab. 3, ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017
- Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues nach RStO 12, Ausgabe 2012
- Erarbeitung eines Ausbauvorschlages nach RStO 12, Ausgabe 2012
- Nachweis der Umweltverträglichkeit des Bodens nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Anlage 1, Tabelle 3
- Nachweis der Umweltverträglichkeit von Asphalt gemäß RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005
- Nachweis der Umweltverträglichkeit von Asbestfasern im Asphalt entsprechend REM/EDX BIA-Verfahren 7487, gemäß TRGS 517

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor

Telefon-Nr.: 038757/2 25 41
Fax-Nr.: 038757/2 35 04
Funktelefon: 0170/52 80 645
0170/55 80 645

E-Mail: baustofflabor-friemo@t-online.de

Unabhängiges Prüfinstitut, anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
Betonprüfstelle E + W nach DIN 1045, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle für Bauprodukte nach DIN 13108 gemäß DIBt

Bauvorhaben: **Ausbau der Kreisstraße K 04**
Ortslage Lüttenmark

– Baugrundgutachten –

Auftrags-Nr.: **G 1401-S-2024**

Auftraggeber: Landkreis Ludwigslust-Parchim
FD 6340 Straßen und Tiefbau
z.Hd. Herrn Pilling
Putlitzer Straße 25
19370 Parchim

Auftragnehmer: Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Telefon: 038757/22541
Fax-Nr.: 038757/23504
E-Mail: baustofflabor-friemo@t-online.de

Bearbeiter: Herr Uwe Adler, Beratender Ingenieur
Frau Ute Adler, Baustoffprüferin

Auftragsdatum: 10. November 2023
Auslieferung: 21. Mai 2024

Anzahl der Exemplare: 3 Exemplare

Verteiler:

1. Exemplar: Papierform A 4 an
Landkreis Ludwigslust-Parchim
FD 6340 Straßen und Tiefbau
Putlitzer Straße 25
19370 Parchim

2. Exemplar: digital an Ingenieurbüro

3. Exemplar: digital für Auftragnehmer

Beratender Ingenieur, Ingenieurkammer M-V, B-0813-96
Dipl. Ing. Uwe Adler
Privater Ingenieur für Bau- und Spezialingenieurwesen
Tief-, Verkehrsbau und wasserwirtschaftliche Planungsaufgaben
Zulassungsurkunde 06 – 005 – 91
Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

Inhaltsverzeichnis

1.0	Aufgabenstellung	- 1 -
2.0	Erkundung des konstruktiven Aufbaues der vorhandenen Straßenbefestigung einschließlich der geologischen Verhältnisse	- 3 -
2.1	Festlegung der Erkundungsaufwendungen	- 3 -
2.2	Erkundung der geologischen Verhältnisse mit Rammkernsonde RKS.....	- 4 -
2.2.1	Ansprache der Mutterboden- bzw. Oberbodenschichten.....	- 5 -
2.3	Grundwasserstände	- 5 -
2.4	Natürliche Wassergehalte	- 7 -
2.5	Wasserdurchlässigkeit	- 8 -
2.6	Bodenklassen nach ATV DIN 18300	- 9 -
2.7	Konstruktiver Aufbau der vorhandenen Straßenbefestigung.....	- 10 -
2.8	Klassifikation der Frostepfindlichkeit nach ZTV E-StB 17	- 11 -
	Ausgabe 2017, Tabelle 3	- 11 -
3.0	Ausbauvorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht	- 12 -
	und Frostschutzschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012	- 12 -
	Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse Bk 1,8.....	- 12 -
3.1	Bemessungsvorschlag nach RStO 12, Ausgabe 2012	- 12 -
3.2	Ausbauvorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht	- 13 -
	und Frostschutzschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012	- 13 -
	Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse Bk 1,8.....	- 13 -
3.3	Entwässerung	- 14 -
3.4	Bodenmechanische Kennwerte.....	- 15 -
4.0	Gesamtbewertung.....	- 17 -

Anlagen

- 1 Stück Übersichtskarte Lage der Baustelle
- 1 Stück Bohrstellenkarte
- 1 Stück Karte Grundwasserflurabstand
- 6 Seiten Fotodokumentation + Ausmessen
- 8 Seiten Schichtenverzeichnisse
- 2 Seiten Kennwerte
- 4 Seiten Korngrößenverteilungen
- 1 Seite Ortsaufnahmen BS 6 und BS 7
- 1 Stück Prüfbericht PAK und Asbestnachweis
- 1 Stück Prüfbericht EBV Boden
- 1 Stück Prüfbericht EBV Beton
- 1 Stück Prüfbericht EBV Pflaster
- 1 Seite Druckfestigkeit Betondecke

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

1.0 Aufgabenstellung

Mit der Auftragserteilung vom 10. November 2024 wurde die Baustoff- und Umweltlabor GmbH Friedrichsmoor beauftragt, für die Maßnahme

Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark

ein Baugrundgutachten zu erarbeiten.

Für den Ausbau des o.g. Bauvorhabens sind Bodenaufschlüsse im vorhandenen Straßenkörper und Seitenbereich erforderlich.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden folgende Erkundungs- und Begutachtungsaufwendungen beauftragt:

- Erkundung des vorhandenen Straßenaufbaues
- Erkundung des geologischen Aufbaues bis zu einer Tiefe von maximal 4,00 m mit Rammkernsonde
- Bewertung der Frostempfindlichkeit, entsprechend der Klassifikation nach Tab. 3, ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017
- Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues nach RStO 12, Ausgabe 2012
- Erarbeitung eines Ausbauvorschlages nach RStO 12, Ausgabe 2012
- Nachweis der Umweltverträglichkeit des Bodens nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Anlage 1, Tabelle 3
- Nachweis der Umweltverträglichkeit von Asphalt gemäß RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005
- Nachweis der Umweltverträglichkeit von Asbestfasern im Asphalt entsprechend REM/EDX BIA-Verfahren 7487, gemäß TRGS 517

Die Erkundungsstellen wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt, um den Zustand der vorhandenen Straßenkonstruktion sowie den geologischen Aufbau zu ermitteln.

Die vereinbarten Erkundungs- und Begutachtungsaufwendungen sind im Angebot KOST 7513/23 vom 10. November 2023 formuliert als Auftrag bestätigt.

Die Ergebnisse der ausgeführten Erkundungen und Begutachtungen einschließlich Laboranalytik bilden die Grundlage der Gesamtbewertung und Begutachtung.

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

2.0 Erkundung des konstruktiven Aufbaues der vorhandenen Straßenbefestigung einschließlich der geologischen Verhältnisse

2.1 Festlegung der Erkundungsaufwendungen

Die Stationen der Erkundung sind mit dem Auftraggeber abgestimmt. Die Erkundungstiefe bezieht sich auf die Abtäufung unter OK Fahrbahn.

Tabelle 1

Bohrsondierung	Erkundungstiefe	Datum	unter OK	Abstand zum Straßenrand
BS 1 L	4,00 m	21.03.2024	Straße	0,50 m
BS 2 L	4,00 m	21.03.2024	Straße	0,60 m
BS 3	4,00 m	21.03.2024	Straße	1,00 m
BS 4 L	1,50 m	21.03.2024	Straße	1,00 m
BS 4.1 L	4,00 m	21.03.2024	Straße	1,00 m
BS 5 R	1,00 m	21.03.2024	Straße	1,00 m
BS 6	4,00 m	21.03.2024	Wiese	
BS 7	4,00 m	21.03.2024	Wiese	

5 Stück Erkundungen in der Straße

2 Stück Erkundungen im Gelände

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

2.2 Erkundung der geologischen Verhältnisse mit Rammkernsonde RKS

Die geologischen Verhältnisse wurden durch die Anordnung von 8 Stück Rammkernsondierungen durch die ausgeführten Kernbohrungen bzw. auch im Gelände erkundet.

Die Bohransatzpunkte wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt und vor Ort eingewiesen.

Die jeweiligen Bodenansprachen in der Felderkundung sind in den Schichtenverzeichnissen ausgewiesen. Um die visuellen Bodenansprachen zu kontrollieren, wurden von einzelnen Proben Korngrößenverteilungen ermittelt.

Die Schichtenverzeichnisse weisen die Erkundungsergebnisse des geologischen Aufbaues aus, siehe Anlagen.

Bei dem Standort handelt es sich dominierend um einen sandigen Standort, bestehend aus Sanden und schwach schluffigen Sanden, lokal ist mit schluffigen bzw. tonigen Sanden zu rechnen.

Folgende Bodenansprachen nach DIN 18196 ergeben sich aus den Bodenaufschlüssen, Kurzzeichen SE, SU, SU* bzw. ST*, möglich sind lokal organogene Böden mit dem Kurzzeichen OH.

Steine und Geröllfelder können vorkommen.

Grundwasser wurde lokal bereits bei 1,00 m unter OK Straße festgestellt (Stand März 2024).

In den Kennwerten sind die Prüfergebnisse der Laboranalysen aufgelistet, als Ergänzung zu den Schichtenverzeichnissen.

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

2.2.1 Ansprache der Mutterboden- bzw. Oberbodenschichten

Bedingt durch die Anordnung der Erkundungen im Straßenbereich wurde kein Mutterboden/ Oberboden erkundet.

Lediglich die Bankette wurden mit einem organogenen Boden aufgefüllt.

Die Bohrsondierungen BS 6 und BS 7 wurden im Seitenbereich der Straße auf Grünland gemäß Einweisung ausgeführt. Die Mutterbodenstärke schwankt zwischen 20,0 cm und 40,0 cm.

2.3 Grundwasserstände

Die vereinbarte Erkundungstiefe beträgt 4,00 m unter OK Straße bzw. Gelände.

Der Erkundungszeitraum ist der 21. März 2024.

Folgende Grundwasserstände wurden ermittelt:

Tabelle 2

Bohrsondierung	Km	Erkundungstiefe	Datum	Grundwasser-stand
BS 1	3+220 R	4,00 m	21.03.2024	2,20 m
BS 2	Haus 25 L	4,00 m	21.03.2024	1,80 m
BS 3	Haus 11b	4,00 m	21.03.2024	1,00 m
BS 4	3+800 L	1,50 m	21.03.2024	-
BS 4.1	3+810 L	4,00 m	21.03.2024	1,20 m
BS 5	3+994	1,00 m	21.03.2024	-
BS 6	Gemäß Einweisung	4,00 m	21.03.2024	1,00 m
BS 7	Gemäß Einweisung	4,00 m	21.03.2024	1,00 m

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

Die erkundeten Wasserstände belegen den Wasserstand nach einem extrem niederschlagsreichen Frühjahr, Veränderungen innerhalb des Jahres sind nicht bekannt.

Die Kreisstraße K 04 liegt im Einflussbereich der Boize und des Schaalsee.

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

2.4 Natürliche Wassergehalte

Stichprobenartig wurden Wassergehalte von den gestörten Bodenproben ermittelt.
Die natürlichen Wassergehalte sind in den Kennwerten ausgewiesen.

Je nach Lage der Erkundungsstellen zum vorhandenen Grund- bzw. Schichtwasser schwanken die natürlichen Wassergehalte.

Bedingt durch die Lage im Bereich des Urstromtals der Boize ist eine hohe Grundwasserbeeinflussung gegeben.

Obwohl wir es mit einem Sandstandort zu tun haben, liegen die natürlichen Wassergehalte hoch

$$W_n \geq 10,0 \text{ M.-%}$$

Schwach schluffige Böden weisen einen $W_n = 15,1 \text{ M.-%}$ und $23,4 \text{ M.-%}$ aus.

Organogene Lockergesteine schwanken zwischen $W_n = 24,6 \text{ M.-%}$ und $42,1 \text{ M.-%}$.

Für die Lockergesteine Kurzzeichen SE, SU, SU* und OH nach DIN 18196 liegen die natürlichen Wassergehalte hoch, eine Austrocknung für den Erdbau ist erforderlich.

Natürliche Wassergehalte von $10,0 \text{ M.-%}$ dürften über dem optimalen Wassergehalt liegen, was in der Bauphase zu überprüfen ist.

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
 Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

2.5 Wasserdurchlässigkeit

Aus den ermittelten Korngrößenverteilungen wurden nach den korrelativen Grundsätzen nach Beyer überschlägig die Wasserdurchlässigkeitswerte, K_f , ermittelt.

Tabelle 3

Bohrsondierung BS 1

0,50 m – 1,50 m	K_f	=	$1,716 \times 10^{-4} \text{ [m/s]}$
-----------------	-------	---	--------------------------------------

Bohrsondierung BS 4

0,30 m – 0,60 m	K_f	=	$4,947 \times 10^{-5} \text{ [m/s]}$
-----------------	-------	---	--------------------------------------

Bohrsondierung BS 5

0,50 m – 0,60 m	K_f	=	$5,345 \times 10^{-5} \text{ [m/s]}$
-----------------	-------	---	--------------------------------------

Bohrsondierung BS 7

0,70 m – 1,20 m	K_f	=	$1,024 \times 10^{-4} \text{ [m/s]}$
-----------------	-------	---	--------------------------------------

2,80 m – 4,00 m	K_f	=	$4,091 \times 10^{-5} \text{ [m/s]}$
-----------------	-------	---	--------------------------------------

Die o.a. Prüfergebnisse sind in den Kennwerten mit weiteren Kennzahlen, wie den natürlichen Wassergehalten und Glühverlusten zusammengefasst.

Die o.a. K_f -Werte gelten für den wassergesättigten Bereich. In der trockenen Bodenphase ist mit Abschlägen zu rechnen, z.B. von 70 % bis 100 %.

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

2.6 Bodenklassen nach ATV DIN 18300

Die ATV DIN 18300 (**alt**) legt auf der Grundlage der Gruppensymbole der DIN 18196 die Bodenklassen fest.

Allgemein treffen wir an:

Bodenklasse 1 = Oberboden

Lockergesteine der Bodenklasse 3
schwach schluffige Sande und Sande mit den Kurzzeichen SU und SE kommen vor

Lockergesteine der Bodenklasse 4
schluffige und tonige Sande mit Kurzzeichen SU* und ST* sowie organogene Sande OH können vorkommen

2.6.1 Homogenbereiche

nach DIN 18300 (**neu**) und ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017

Homogenbereich O
Oberboden, Mutterboden

Homogenbereich Mineralboden B 1
schwach schluffige Sande sowie Sande mit den Kurzzeichen SE, SU, ST sowie lokal möglich auch SU* bzw. ST*

Steinigkeits: Steine und lokale Geröllfelder können im Geschiebe angetroffen werden.

Die o.a. Kurzzeichen entsprechen der DIN 18196.

Der anstehende Boden ist als Kanalverfüllungsmaterial geeignet, Kurzzeichen SE, SU, ST. Eventuell vorhandene schluffige bzw. tonige Sande, Kurzzeichen SU*, ST* können nicht für die Kanalverfüllung eingesetzt werden.

Fehlmengen der Kanalverfüllung sollten durch Sande

$Cu \geq 2,5$, Kurzzeichen SE, SI, SW

ersetzt werden.

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

2.7 Konstruktiver Aufbau der vorhandenen Straßenbefestigung

Durch labor- und feldtechnische Untersuchungen wurde der konstruktive Aufbau der Straßenbefestigung festgestellt.

Die Ansprache der Asphaltkonstruktion ist das Ergebnis einer visuellen Ansprache.

Der vorhandene Straßenaufbau ist unterschiedlich erkundet, eine Asphaltdecke auf einer geschädigten Betondecke bzw. auch auf einer Großpflasterdecke.

In den Anlagen ist der Schichtenaufbau der vorhandenen Straßenkonstruktion ausgewiesen, einschließlich Foto, so dass die Qualität des vorhandenen Straßenaufbau gut bewertbar ist.

Frostschutzschichten in der Qualität der ZTV SoB-StB 20, Ausgabe 2020 wurden nicht erkundet.

Asphaltanalysen zur genaueren Bewertung der Asphaltqualität wurden auftragsgemäß nicht ausgeführt.

Die Dokumentation der vorhandenen Straßenkonstruktion, Fotos, Schichtstärken gemäß visueller Ansprache und Ausmessung, siehe Anlage.

Im Falle einer Wiederverwendung von Ausbaustoffen sind je Material Eignungsnachweise zu erarbeiten, ausgehend vom jeweiligen Verwendungszweck.

Folgender Straßenaufbau wurde ermittelt:

Betonbauweise Bohrsondierung BS 1, BS 2, BS 5

- Asphaltdecke i.M.	4,8 cm
- Betondecke i.M.	21,7 cm
Vorhandener gebundener Straßenaufbau	26,5 cm

Pflasterbauweise Bohrsondierung BS 3, BS 4, BS 4.1

- Asphaltdecke i.M.	5,3 cm
- Großpflaster i.M.	20,0 cm
Vorhandener gebundener Straßenaufbau	25,3 cm

Einzelprüfergebnisse, siehe Fotodokumentation

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

2.8 Klassifikation der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17 **Ausgabe 2017, Tabelle 3**

Der vorhandene Untergrund/ Unterbau ist nach der Klassifikation „gering bis mittelfrostempfindlich“ F2 bzw. „nicht frostempfindlich“ F1 zu bewerten.

Wir verallgemeinern „gering bis mittel frostempfindlich“ F2.

Allgemein stehen Sande und schwach schluffige Sande, Kurzzeichen SE und SU bzw. ST nach DIN 18196 an.

Qualitätsgerechte Frostschutzschichten bzw. ungebundene Tragschichten nach ZTV SoB StB wurden nicht erkundet.

Wir bemessen nach Belastungsklasse Bk 1,8 der RStO 12, Ausgabe 2012.

Frosteinwirkungszone II nach RStO, Ausgabe 2012.

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

**3.0 Ausbauvorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht
und Frostschutzschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012
Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse Bk 1,8**

3.1 Bemessungsvorschlag nach RStO 12, Ausgabe 2012

Erforderlicher frostsicherer Straßenaufbau für Belastungsklasse Bk 1,8

F 2 = 50,0 cm nach Tabelle 6 der RStO 12.

Nach Tabelle 7 ergeben sich folgende Zu- bzw. Abschläge.

A	Frosteinwirkungszone II	+	5,0 cm
B	Klima günstige Einflüsse	±	0,0 cm
C	Wasserverhältnisse unter Planum	+	5,0 cm
D	Lage der Gradienten Einschnitt/Anschnitt	+	5,0 cm
E	Entwässerung über Mulden und Gräben	±	0,0 cm
Mehrdicken infolge örtlicher Verhältnisse		+	15,0 cm

- **Erforderliche Gesamtstärke des Straßenaufbaues nach RStO 12, Ausgabe 2012,
= 65,0 cm frostsicherer Straßenaufbau.**

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
 Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

3.2 Ausbaurorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht und Frostschutzschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012

Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse Bk 1,8

Folgender Ausbaurorschlag ergibt sich nach RStO 12, Ausgabe 2012

- Asphaltbeton AC 8 DN	4,0 cm
- Asphalttragschicht AC 22 TN	12,0 cm
- Schottertragschicht 0/32 TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020 Ev2 $\geq$ 150 MPa	15,0 cm
- Frostschutzschicht 0/32* TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020 Ev2 $\geq$ 120 MPa	35,0 cm
vorgeschlagener frostsicherer Straßenaufbau	66,0 cm =====

Sollstärke des frostsicheren Straßenaufbaus	$\geq$ 65,0 cm
Vorgeschlagener frostsicherer Straßenaufbau	= 66,0 cm
	erfüllt

*Auf Grund der allgemeinen gleichkörnigen Sande der Frostschutzschichten empfehlen wir in der Leistungsposition FSS den Kornanteil $> 2,0 \text{ mm} \geq 40 \text{ M-\%}$ auszuschreiben bzw. GW/GI-Gemische (regionale Erfahrungen).

Zur Absicherung einer ausreichenden Bemessung sind Probefelder vor Bauausführung anzulegen, bedingt durch Mängel im Baugrund. Gegebenenfalls ist die Schottertragschicht auf 20,0 cm zu verstärken. Auch Sande haben einen oft einen Ev2-Modul $< 45 \text{ MPa}$.

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

3.3 Entwässerung

Wie die vorliegenden Erkundungsergebnisse belegen, handelt es sich bei dem erkundeten Standort um einen Sandstandort, bestehend aus schwach schluffigen Sanden und Sanden.

Die Entwässerung der Straßenkonstruktion ist ein wesentlicher Bestandteil der Bemessung.

Vor jeder Erneuerungsmaßnahme ist die Funktionsfähigkeit der Entwässerungseinrichtungen sicherzustellen.

Bei hügeligem Gelände ist zusätzlich ein Fremdwasserzufluss zu berücksichtigen, je nach Topographie des Geländes.

Grundhaft zu erneuernde Entwässerungseinrichtungen zur Ableitung des Oberflächenwassers und zur Entwässerung der Böschungen, Untergrund und Frostschutzschichten sind in den RAS-Ew beschrieben und dargestellt.

Weitere Hinweise zu erforderliche Entwässerungsmaßnahmen sind in den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien, ZTV Ew-StB sowie den Merkblättern für die Erhaltung von Asphaltstraßen und Betonstraßen enthalten.

Insbesondere ist bei Erneuerungsmaßnahmen in Tiefeinbau auf die Anordnung eines Gegengefälles des Planums **von mindestens 4 %** zu achten.

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
 Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

3.4 Bodenmechanische Kennwerte

Als charakteristische Erdstoffkennwerte können entsprechend der visuellen Bodenansprache und einzelner Laboruntersuchungen folgende Bodenkennzahlen herangezogen werden:

Tabelle 4

Bodenart KZ nach DIN 18196	Konsistenz/ Lagerungs- dichte	Wichte	Wichte unter Auf- trieb	Winkel der inneren Reibung	Kohä- sion	Steife- modul	Boden- klassen nach DIN 18300	Frost- Empf.- klasse nach ZTVE- StB 94
		γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	Φ' [°]	c [kN/m²]	Es [MN/m²]		
Feinsand, Mittelsand, humus/schluff KZ=SE / SU	locker	17	8,5	21	0	7		
	mitteldicht	18	9,0	27,5	0	15	3	1
Geschiebe- boden KZ=SU*/ST* schluffige Sande	weich- steif	18	10	26	3	12-15	4	3
	steif	20	11	28	7	20-25	4	3
Geschiebe- lehm KZ=TL	steif	21	12,5	28	5	18	4	3
	weich - steif	19	10,5	26	4	14	4	3

SE = Sand, enggestuft

F 1 nicht frostempfindlich

SU = Sand, schwach schluffig

F 2 gering bis mittel frostempfindlich

ST = Sand, schwach tonig

F 2 gering bis mittel frostempfindlich

OH = Boden, organisch

F 2 gering bis mittel frostempfindlich

SU* = Sand, schluffig

F 3 sehr frostempfindlich

ST* = Sand, tonig

F 3 sehr frostempfindlich

TL = Tone leicht plastisch

F 3 sehr frostempfindlich

TM = Tone mittelpastisch

F 3 sehr frostempfindlich

HN>HZ= Torfe

nicht tragfähig

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

Ein Kanalbau kann mit Verbauelementen ausgeführt werden.

Für Tag und eventuell zeitweise auftretendes Sickerwasser ist eine offene Wasserhaltung vorzuhalten. Zufließendes Niederschlagswasser sollte möglichst vor dem Kanal abgeleitet werden.

Als Sohlschicht empfehlen wir eine 20,0 cm starke Kies-, Sand-Bettung der Körnung 0/16 ohne Überkorn.

$$U \geq 3,0 \text{ KZ SE, SI, SW}$$

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

4.0 Gesamtbewertung

Entsprechend der Auftragserteilung vom 10. November 2023 wurden die Schachterlaubnisscheine von den Versorgungsträgern + TöB eingeholt und die vereinbarten Bohransatzpunkte gemeinsam mit dem Auftraggeber vor Ort festgelegt.

Die Felderkundungen wurden am 21. März 2024 ausgeführt.

Die vereinbarte Erkundungstiefe für die geplante Erneuerungsmaßnahme liegt bei 4,00 m unter OK Straße bzw. Gelände.

Festgestelltes Schadbild der vorhandenen Asphaltdecke:

- Flickungen
- Masseverlust
- Überfettungen
- Rissbildungen
- Überflickte Schwachbereiche

Die festgestellten Grundwasserstände nach extremen Niederschlägen im I. Quartal 2024 liegen teilweise bei -1,00 m unter OK Straße, Einzelwerte siehe Pkt. 2.4 des Gutachtens.

Die erkundeten Grundwasserstände liegen ungünstig. Für den Kanalbau ist eine Grundwasserabsenkung einzuplanen.

Wir sehen aber eine Grundwasserbeeinflussung über die Wasserstände der Boize, die auch vom Wasserstand der Elbe beeinflusst werden.

Steine, Blöcke und Geröllfelder können bei den eiszeitlichen Bildungen vorkommen (Hindernisse bei der Erkundung).

Auf Grund der vorhandenen Bebauung, teils auch mit alter Bausubstanz, ist zu prüfen, ob ein Beweissicherungsverfahren einzuleiten ist um unberechtigte Schadensersatzforderungen zu vermeiden.

Umweltverträglichkeit Asphalt

Die geprüfte Asphaltprobe nach RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005 ergibt folgenden Wert:

SOLL PAK nach EPA	$\leq 25,0 \text{ mg/kg}$
IST PAK nach EPA	$= 24,3 \text{ mg/kg TS (erfüllt)}$

Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

SOLL Phenolindex Eluat $\leq 0,1$ mg
IST Phenolindex Eluat $\leq 0,01$ mg (erfüllt).

Es ist davon auszugehen das spekulative AN Meßwerte des PAK von > 25 mg/kg TS ermitteln lassen!

Eventuell kann der Beton und der Asphalt zu einer ungebundenen RC-Schottertragschicht vor Ort aufgearbeitet werden.

Das Material würde im Eigentum des Auftraggebers bleiben.

Die Umweltverträglichkeit des Bodens/ Baugrund belegt die Bodenmaterial Klasse (BM-F3) und Baggergut Klasse (BG -F3).

Die Prüfungen des Betons und des Pflasters ergeben gemäß Ersatzbaustoffverordnung, ausgehend von den geprüften Parametern an der geprüften Probe, die Zuordnungsklasse RC-1 nach Anlage 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2.

Der geprüfte Beton entspricht der Betongüte BK 35.

Die Einzelprüfergebnisse der Qualitäts- und Umweltprüfungen, siehe Anlagen.

Bei den erkundeten Lockergesteinen empfiehlt es sich, den Nachweis der Tragfähigkeit mit dem statischen Plattendruckversuch auszuführen, da das Verhältnis Ev_2/ Ev_1 ein wesentliches Qualitätskriterium ist.

Für den Nachweis der Verdichtung sollte der Auftraggeber generell für die Eigenüberwachungsprüfung und die Kontrollprüfung den Nachweis der Proctordichte vorschreiben. Die Kontrolle der Verdichtung mit leichter Rammsonde sollte sich der Auftraggeber als Nachweis der Gleichmäßigkeit vorbehalten. Indirekte Messverfahren sind ohne Kalibrierung fehlerbehaftet bzw. falsch.

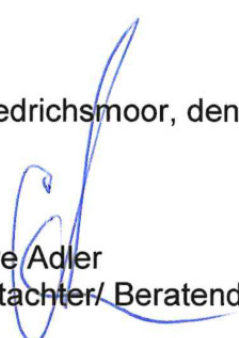
Ausreichende Kontrollprüfungen in allen Bereichen der Straßenkonstruktion einschließlich der Nebenanlagen halten wir bei derartigen Baumaßnahmen für erforderlich.

Auf Grund der vorliegenden Erkundungsabstände sollte der Baubetrieb die Angaben des Gutachtens mit der Örtlichkeit vergleichen und erkennbare Abweichungen dem Auftraggeber anzeigen.

Alle erforderlichen Nachweise, Eigenüberwachungs-, Kontroll- sowie Erstprüfungen sollten Bestandteil der Bauakte werden.

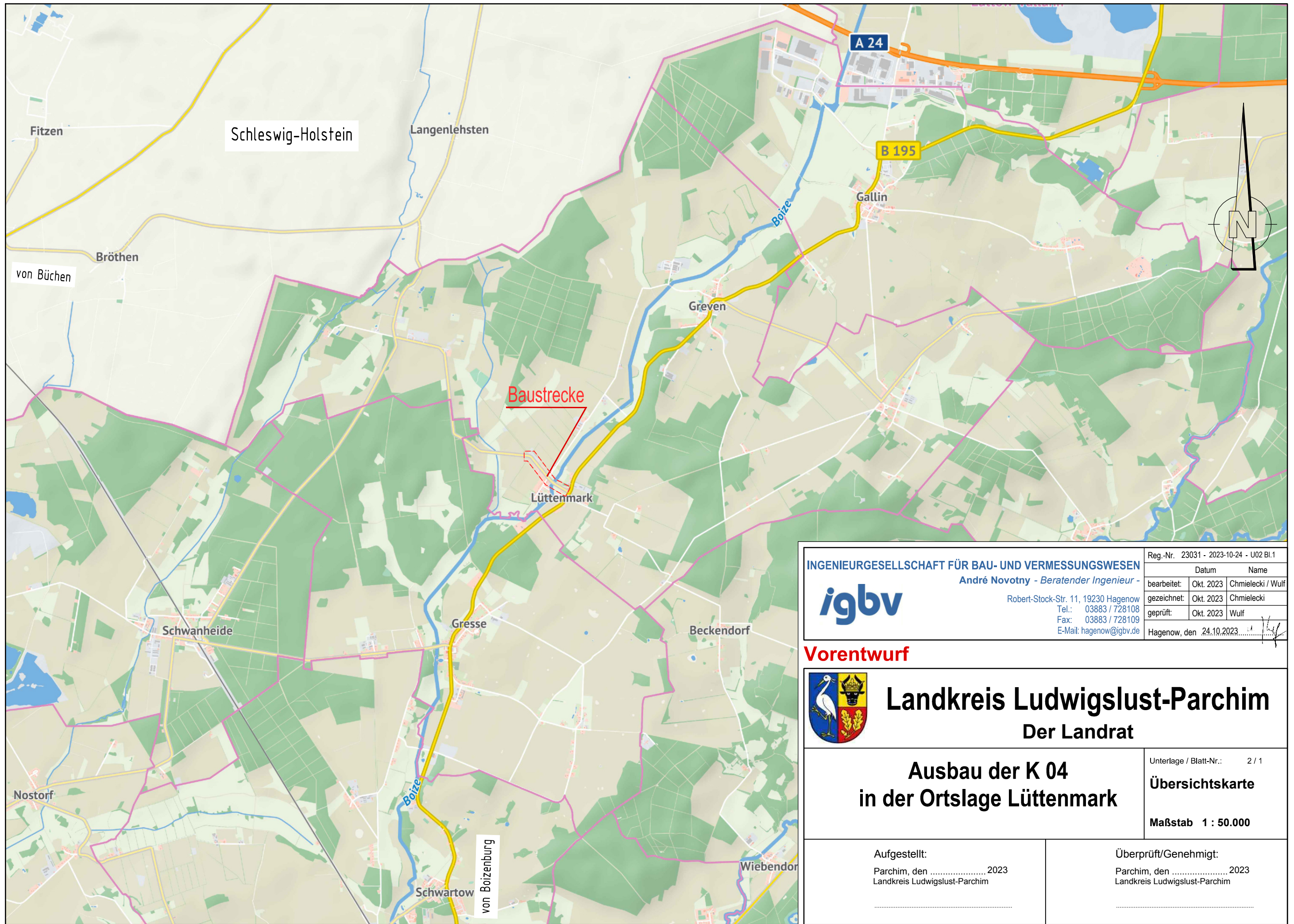
Maßnahme: Ausbau der Kreisstraße K 04 - Ortslage Lüttenmark
Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

Friedrichsmoor, den 21. Mai 2024


Uwe Adler
Gutachter/ Beratender Ingenieur

Anlagen

- 1 Stück Übersichtskarte Lage der Baustelle
- 1 Stück Bohrstellenkarte
- 1 Stück Karte Grundwasserflurabstand
- 6 Seiten Fotodokumentation + Ausmessen
- 8 Seiten Schichtenverzeichnisse
- 2 Seiten Kennwerte
- 4 Seiten Korngrößenverteilungen
- 1 Seite Ortsaufnahmen BS 6 und BS 7
- 1 Stück Prüfbericht PAK und Asbestnachweis
- 1 Stück Prüfbericht EBV Boden
- 1 Stück Prüfbericht EBV Beton
- 1 Stück Prüfbericht EBV Pflaster
- 1 Seite Druckfestigkeit Betondecke



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN
André Novotny - Beratender Ingenieur -
igbv
Robert-Stock-Str. 11, 19230 Hagenow
Tel.: 03883 / 728108
Fax: 03883 / 728109
E-Mail: hagenow@igbv.de

Reg.-Nr. 23031 - 2023-10-24 - U02 Bl.1		
Datum		Name
bearbeitet:	Okt. 2023	Chmielecki / Wulf
gezeichnet:	Okt. 2023	Chmielecki
geprüft:	Okt. 2023	Wulf
Hagenow, den 24.10.2023		

Vorentwurf



Landkreis Ludwigslust-Parchim

Der Landrat

Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark

Unterlage / Blatt-Nr.: 2 / 1

Übersichtskarte

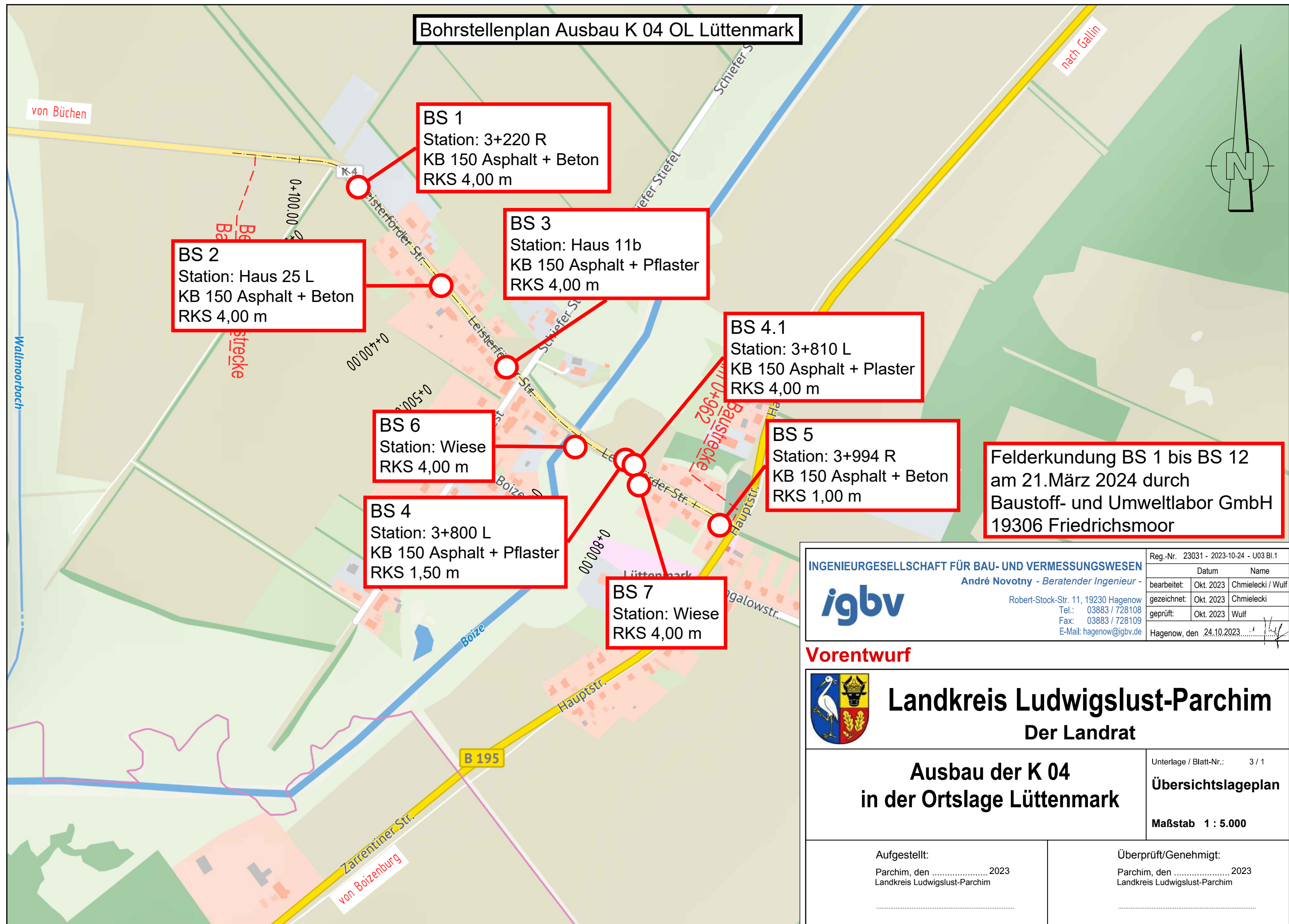
Maßstab 1 : 50.000

Aufgestellt:

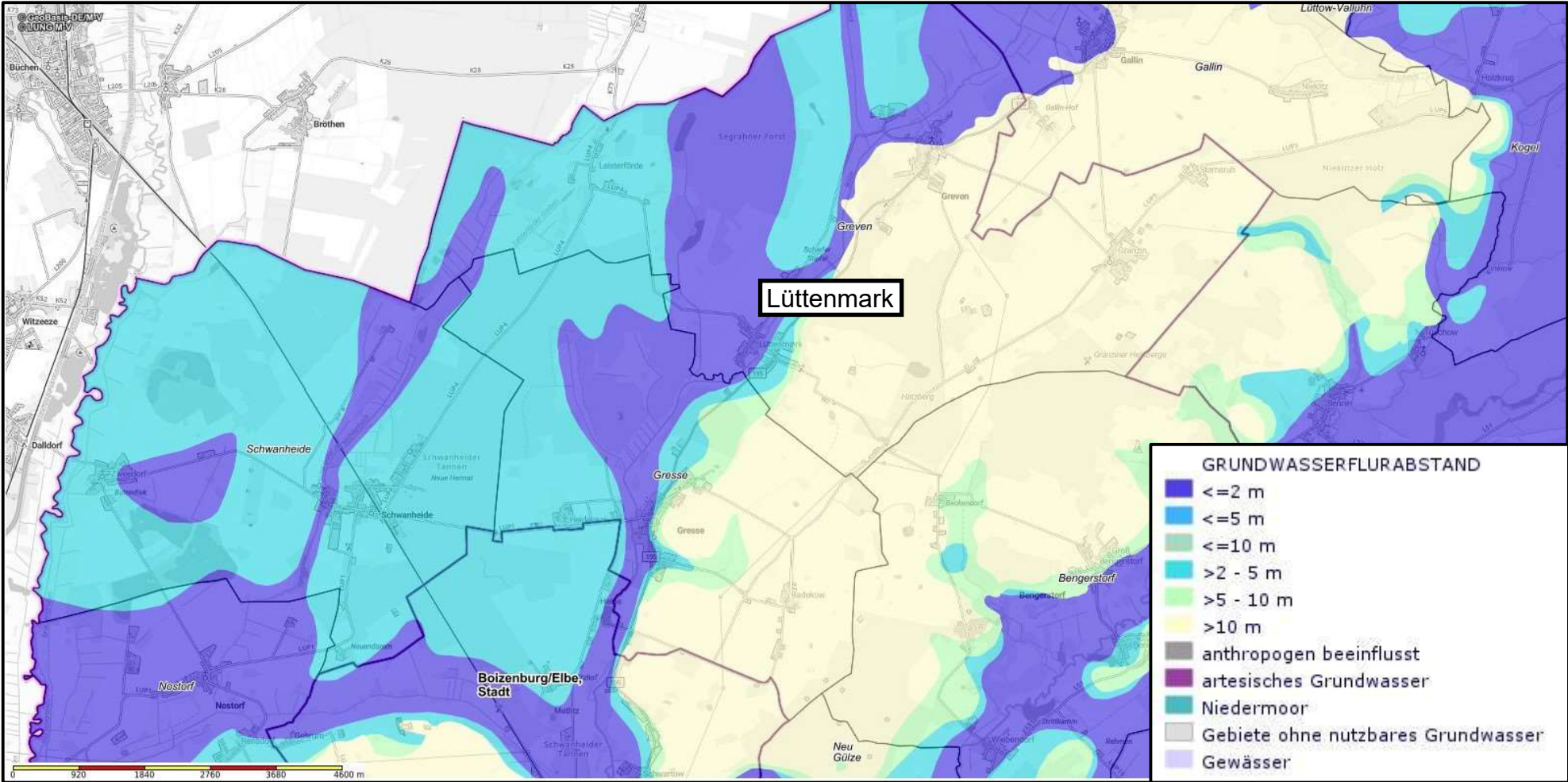
Parchim, den 2023
Landkreis Ludwigslust-Parchim

Überprüft/Genehmigt:

Parchim, den 2023
Landkreis Ludwigslust-Parchim



Grundwasserflurabstand Ausbau K 04 Ortslage Lüttenmark



Maßnahme: **Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark**

Prüfbericht-Nr.: **G 1401-S-2024**

Kf-Wert	[m/s]	16
Kornanteil < 0,063	[%]	15
Konsistenzzahl Ic		15
Ausrollgrenze w _p	[%]	14
Fließgrenze w _L	[%]	13
Kalkgehalt CaCO ₃	[%]	12
Glührückstand	[%]	11
organische Substanz x ²	[%]	10
Wassergehalt	[%]	9
optimaler Wassergehalt	[%]	8
Proctordichte	[g/cm ³]	7
Reindichte	[g/cm ³]	6
Bodenklasse		5
Bodenklassifikation nach DIN 18196		4
Entnahmetiefe	[m]	3
Entnahmestelle		2
Proben-Nr.		1

Bohrstelle BS 1			Station:	3+220 R															
S 599	BS 1	0,50 - 1,50	SE					5,1								3,8		1,716 * 10 ⁻⁴⁽¹⁾	
Bohrstelle BS 3			Station:	Haus 11b															
441rot	BS 3	0,40 - 0,80						11,5		97,8									
Bohrstelle BS 4			Station:	3+800 L															
629rot	BS 4	0,30 - 0,60	SU					10,5								6,7		4,947 * 10 ⁻⁵⁽¹⁾	
Bohrstelle BS 5			Station:	3+994 R															
3367	BS 5	0,50 - 0,60	SU					9,7		96,2						7,8		5,345 * 10 ⁻⁵⁽¹⁾	
Bohrstelle BS 6			Station:	Wiese															
3345rot	BS 6	0,00 - 0,40						24,6		94,7									

- (1) Bestimmt nach Beyer
- (2) Bestimmt nach Seelheim
- (3) Bestimmt nach USBR/ Bialas
- (4) DIN 181300-ZY-ES-ST

Friedrichsmoor, den 24. April 2024



Maßnahme: Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark

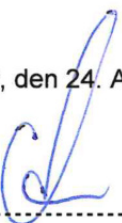
Prüfbericht-Nr.: G 1401-S-2024

Kf-Wert		[m/s]	16
Kornanteil < 0,063		[%]	15
Konsistenzzahl Ic			15
Ausrollgrenze w _p		[%]	14
Fließgrenze w _L		[%]	13
Kalkgehalt CaCO ₃		[%]	12
Glührückstand		[%]	11
organische Substanz x ²		[%]	10
Wassergehalt		[%]	9
optimaler Wassergehalt		[%]	8
Proctordichte		[g/cm³]	7
Reindichte		[g/cm³]	6
Bodenklasse			5
Bodenklassifikation nach DIN 18196			4
Entnahmetiefe		[m]	3
Entnahmestelle			2
Proben-Nr.			1

Bohrstelle BS 7		Station:	Wiese
3292rot	BS 7	0,00 - 0,20	
291rot	BS 7	0,70 - 1,20	SU
1106rot	BS 7	2,80 - 4,00	SU

- (1) Bestimmt nach Beyer
- (2) Bestimmt nach Seelheim
- (3) Bestimmt nach USBR/ Bialas
- (4) DIN 181300-ZY-ES-ST

Friedrichsmoor, den 24. April 2024



Maßnahme: Ausbau K 04 OL Lüttenmark
Erkundung des vorhandenen Straßenaufbaus

G 1401-S-2024

Bohrkern: **BS 1 – BK 1548**

Entnahmestelle: 3+220 R, Abstand zur Straßenkante 0,60 m



Foto 1

Bohrkernaufnahme
BK 1548

Gebundene Schichten					
	visuelle Beurteilung	Schichtdicke [cm]	PAK-Nachweis qualitativ	PAK nach EPA [mg/kg]	Asbest [%]
Oberflächenbehandlung	DOB	0,7			
Asphaltbeton	AB 0/8	5,8			
Beton	Riss quer	21,0			
Gesamtdicke Asphaltschichten		6,5			
Gesamtdicke geb. Schichten		27,5			
Ungebundene Schichten					
		Entnahmetiefe unter OK FB [m]		Schichtdicke [cm]	Frost-empfindlichkeitsklasse
Sand	SE	0,275 - 0,50		22,5	F 1
Sand		0,50 - 1,50		100	F 1
Sand		1,50 - 2,50		100	F 1
Sand		2,50 - 4,00		150	F 1

Maßnahme: Ausbau K 04 OL Lüttenmark
Erkundung des vorhandenen Straßenaufbaus

G 1401-S-2024

Bohrkern: **BS 2 – BK 1549**

Entnahmestelle: Haus 25 L, Abstand zur Straßenkante 0,60 m



Foto 2

Bohrkernaufnahme
BK 1549

Gebundene Schichten					
	visuelle Beurteilung	Schichtdicke [cm]	PAK-Nachweis qualitativ	PAK nach EPA [mg/kg]	Asbest [%]
Oberflächenbehandlung	DOB	0,9			
diverse Oberflächenbehandlungen	DOB's	2,6			
Beton		20,5			
Gesamtdicke Asphaltschichten		3,5			
Gesamtdicke geb. Schichten		24,0			
Ungebundene Schichten					
		Entnahmetiefe unter OK FB [m]		Schichtdicke [cm]	Frostempfindlichkeitsklasse
Sand		0,24 - 0,50		26	F 1
Sand, schwach kiesig		0,50 - 1,50		100	F 1
Sand, kiesig		1,50 - 3,30		80	F 1
Sand		3,30 - 4,00		170	F 1

Maßnahme: Ausbau K 04 OL Lüttenmark
Erkundung des vorhandenen Straßenaufbaus

G 1401-S-2024

Bohrkern: **BS 3 – BK 1550**

Entnahmestelle: Haus 11b, Abstand zur Straßenkante 1,00 m



Foto 3

Bohrkernaufnahme
BK 1550

	visuelle Beurteilung	Schichtdicke [cm]	PAK-Nachweis qualitativ	PAK nach EPA [mg/kg]	Asbest [%]
Oberflächenbehandlung	DOB	0,5			
Asphalttragschicht	ATS 0/16	4,0			
Pflaster		22,0			
Gesamtdicke Asphaltschichten		4,5			
Gesamtdicke geb. Schichten		26,5			
Ungebundene Schichten					
		Entnahmetiefe unter OK FB [m]		Schichtdicke [cm]	Frost- empfindlich- keitsklasse
Sand, schwach kiesig		0,265 - 0,40		18	F 1
Auffüllung, Sand, kiesig		0,40 - 0,80		40	F 1
Sand, schwach kiesig		0,80 - 1,50		70	F 1
Sand, schwach kiesig		1,50 - 2,50		100	F 1
Sand, schluffig		2,50 - 3,50		100	F 2 - F 3
Sand		3,50 - 4,00		50	F 1

Maßnahme: Ausbau K 04 OL Lüttenmark
Erkundung des vorhandenen Straßenaufbaus

G 1401-S-2024

Bohrkern: **BS 4 – BK 1551**

Entnahmestelle: 3+800 L, Abstand zur Straßenkante 1,00 m



Foto 4

Bohrkernaufnahme
BK 1551

	visuelle Beurteilung	Schichtdicke [cm]	PAK-Nachweis qualitativ	PAK nach EPA [mg/kg]	Asbest [%]
Oberflächenbehandlung	DOB	1,2			
Asphalttragschicht	ATS 0/16	4,8			
Pflaster		19,5			
Gesamtdicke Asphaltschichten		6,0			
Gesamtdicke geb. Schichten		25,5			
Ungebundene Schichten					
		Entnahmetiefe unter OK FB [m]		Schichtdicke [cm]	Frost- empfindlich- keitsklasse
Sand, kiesig		0,255 - 0,60		34,5	F 1
Sand, kiesig		0,60 - 1,10		50	F 1
Sand, steinig		1,10 - 1,50		30	F 1
Hindernisse, Steine		ab 1,50			

Maßnahme: Ausbau K 04 OL Lüttenmark
Erkundung des vorhandenen Straßenaufbaus

G 1401-S-2024

Bohrkern: **BS 4.1 – BK 1552**

Entnahmestelle: 3+810 L



Foto 5

Bohrkernaufnahme
BK 1552

	visuelle Beurteilung	Schichtdicke [cm]	PAK-Nachweis qualitativ	PAK nach EPA [mg/kg]	Asbest [%]
Oberflächenbehandlung	DOB	1,7			
Asphalttragschicht	ATS 0/16	3,8			
Pflaster		18,0			
Gesamtdicke Asphaltschichten		5,5			
Gesamtdicke geb. Schichten		23,5			
Ungebundene Schichten					
		Entnahmetiefe unter OK FB [m]		Schichtdicke [cm]	Frost- empfindlich- keitsklasse
Sand		0,235 - 0,60		36,5	F 1
Sand, kiesig		0,60 - 1,50		90	F 1
Sand, kiesig, steinig		1,50 - 2,50		100	F 1
Sand, kiesig		2,50 - 3,00		50	F 1
Sand, schwach schluffig		3,00 - 4,00		100	F 1 - F 2

Maßnahme: Ausbau K 04 OL Lüttenmark
Erkundung des vorhandenen Straßenaufbaus

G 1401-S-2024

Bohrkern: **BS 5 – BK 1553**

Entnahmestelle: 3+994 R, Abstand zur Straßenkante 1,00 m



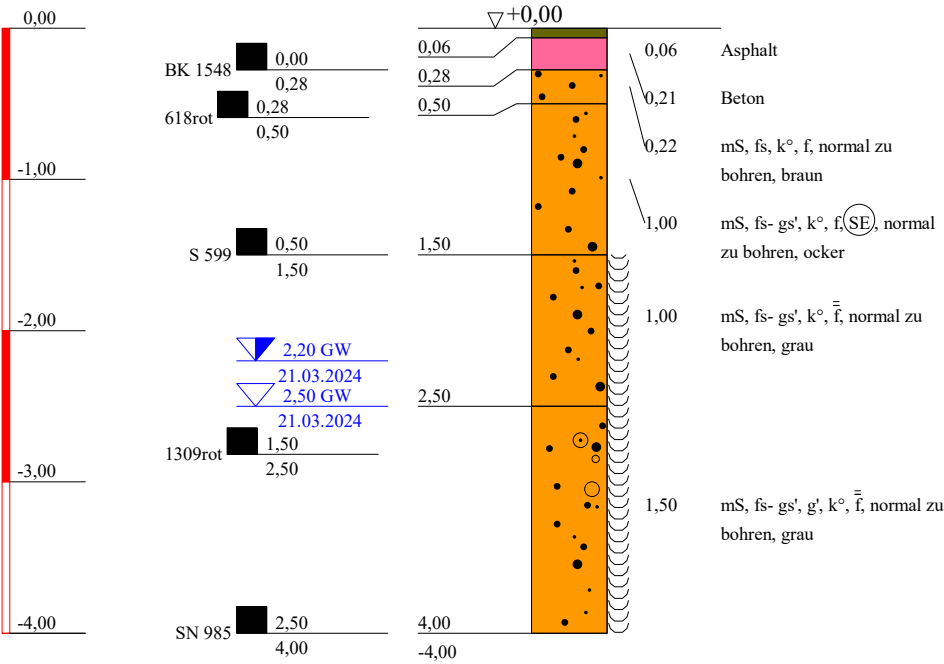
Foto 6

Bohrkernaufnahme
BK 1553

	visuelle Beurteilung	Schichtdicke [cm]	PAK-Nachweis qualitativ	PAK nach EPA [mg/kg]	Asbest [%]
Oberflächenbehandlung	DOB	1,7		24,3	< 0,008
Asphalttragschicht	ATS 0/16	2,6			
Beton		23,5			
Gesamtdicke Asphaltschichten		4,3			
Gesamtdicke geb. Schichten		27,8			
Ungebundene Schichten					
		Entnahmetiefe unter OK FB [m]		Schichtdicke [cm]	Frost- empfindlich- keitsklasse
Sand, kiesig	SU	0,278 - 0,50		22,2	F 1
Auffüllung, Sand, kiesig		0,50 - 0,60		10	F 1
Sand, schwach kiesig		0,60 - 1,00		40	F 1

Bohrstelle BS 1
3+220 R

GOk



Bohrstelle BS 1	
TIEFE	BODENART
0,06	Asphalt
0,28	Beton
0,50	Mittelsand, feinsandig, kalkfrei, feucht, normal zu bohren, braun
1,50	Mittelsand, feinsandig- schwach grobsandig, kalkfrei, feucht, (SE), normal zu bohren, ocker
2,50	Mittelsand, feinsandig- schwach grobsandig, kalkfrei, naß, normal zu bohren, grau
4,00	Mittelsand, feinsandig- schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei, naß, normal zu bohren, grau

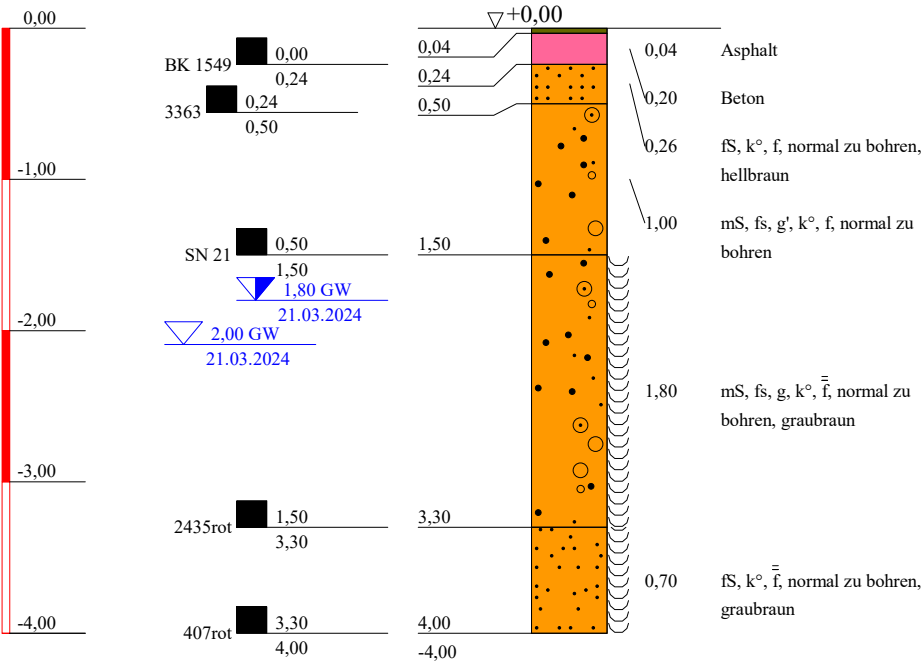
Baustoff- und
Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57 / 22 541
Fax : 03 87 57 / 23 504

Bauvorhaben:
Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark
Planbezeichnung:
Bohrprofile

Plan-Nr:
Projekt-Nr: G 1401-S-2024
Datum: 21.03.2024
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: Fittke/Ros.

Bohrstelle BS 2
Haus 25 L

GOk

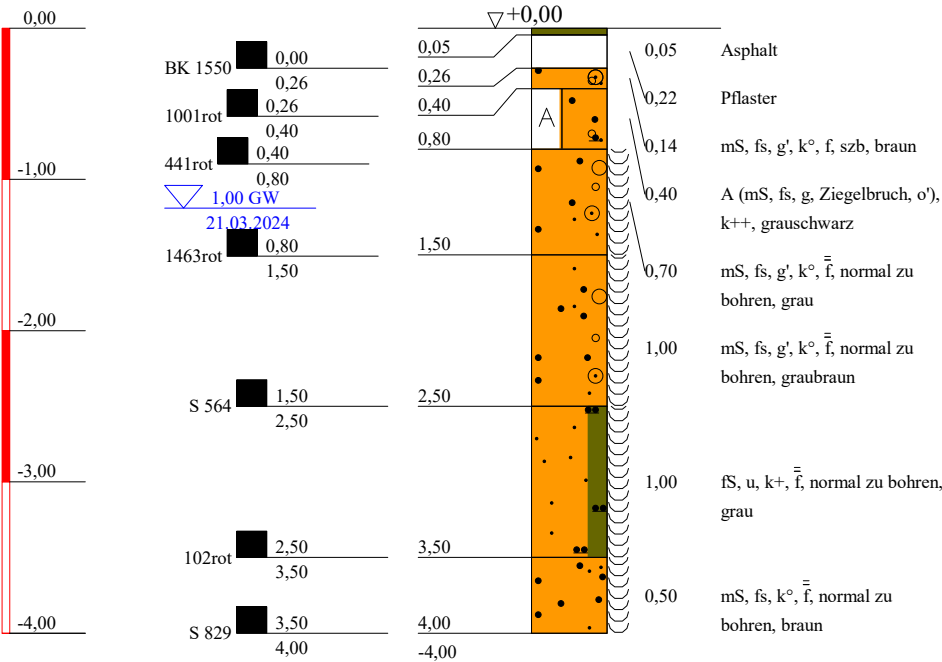


Bohrstelle BS 2	
TIEFE	BODENART
0,04	Asphalt
0,24	Beton
0,50	Feinsand, kalkfrei, feucht, normal zu bohren, hellbraun
1,50	Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei, feucht, normal zu bohren
3,30	Mittelsand, feinsandig, kiesig, kalkfrei, naß, normal zu bohren, graubraun
4,00	Feinsand, kalkfrei, naß, normal zu bohren, graubraun

Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57 / 22 541 Fax : 03 87 57 / 23 504	Bauvorhaben: Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark Planbezeichnung: Bohrprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: G 1401-S-2024
		Datum: 21.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Fittke/Ros.

Bohrstelle BS 3
Haus 11b

GOk



Bohrstelle BS 3	
TIEFE	BODENART
0,05	Asphalt
0,26	Pflaster
0,40	Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei, feucht, schwer zu bohren, braun
0,80	Auffüllung (Mittelsand, feinsandig, kiesig, Ziegelbruch, schwach organisch), stark kalkhaltig, grauschwarz
1,50	Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei, naß, normal zu bohren, grau
2,50	Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei, naß, normal zu bohren, graubraun
3,50	Feinsand, schluffig, kalkhaltig, naß, normal zu bohren, grau
4,00	Mittelsand, feinsandig, kalkfrei, naß, normal zu bohren, braun

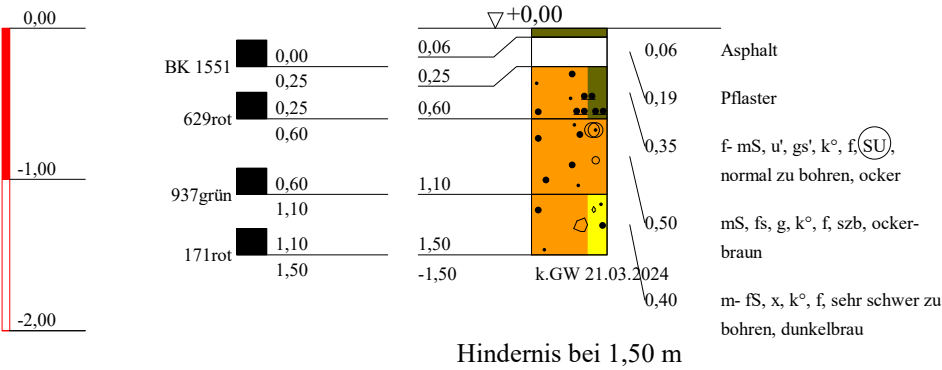
Baustoff- und
Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57 / 22 541
Fax : 03 87 57 / 23 504

Bauvorhaben:
Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark
Planbezeichnung:
Bohrprofile

Plan-Nr:
Projekt-Nr: G 1401-S-2024
Datum: 21.03.2024
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: Fittke/Ros.

Bohrstelle BS 4
3+800 L

GOk



Bohrstelle BS 4

TIEFE	BODENART
0,06	Asphalt
0,25	Pflaster
0,60	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, schwach grobsandig, kalkfrei, feucht, (SU), normal zu bohren, ocker
1,10	Mittelsand, feinsandig, kiesig, kalkfrei, feucht, schwer zu bohren, ocker-braun
1,50	Mittel- bis Feinsand, steinig, kalkfrei, feucht, sehr schwer zu bohren, dunkelbraun

Baustoff- und
Umweltlabor GmbH

Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57 / 22 541
Fax : 03 87 57 / 23 504

Bauvorhaben:
Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: G 1401-S-2024

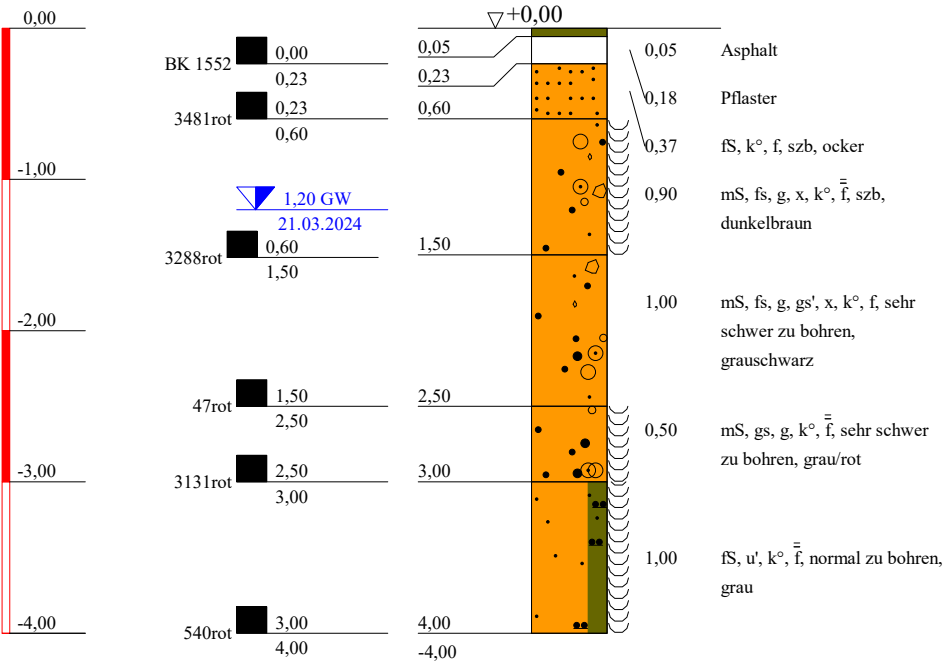
Datum: 21.03.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Fittke/Ros.

Bohrstelle BS 4.1
3+810 L

GOk

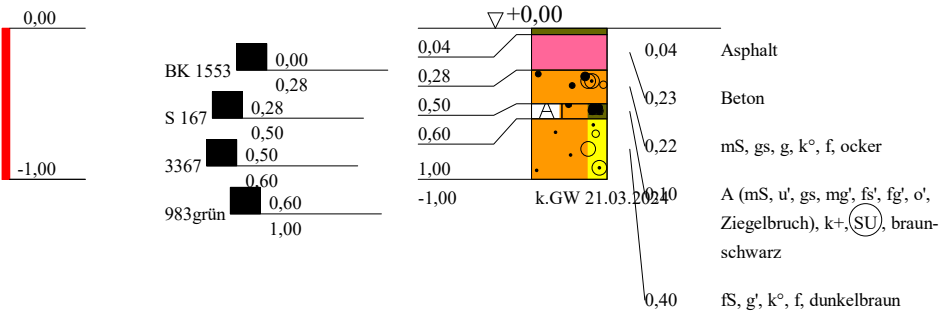


Bohrstelle BS 4.1	
TIEFE	BODENART
0,05	Asphalt
0,23	Pflaster
0,60	Feinsand, kalkfrei, feucht, schwer zu bohren, ocker
1,50	Mittelsand, feinsandig, kiesig, steinig, kalkfrei, naß, schwer zu bohren, dunkelbraun
2,50	Mittelsand, feinsandig, kiesig, schwach grobsandig, steinig, kalkfrei, feucht, sehr schwer zu bohren, grauschwarz
3,00	Mittelsand, grobsandig, kiesig, kalkfrei, naß, sehr schwer zu bohren, grau/rot
4,00	Feinsand, schwach schluffig, kalkfrei, naß, normal zu bohren, grau

Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57 / 22 541 Fax : 03 87 57 / 23 504	Bauvorhaben: Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark Planbezeichnung: Bohrprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: G 1401-S-2024
		Datum: 21.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Fittke/Ros.

Bohrstelle BS 5
3+994 R

GOk



Bohrstelle BS 5	
TIEFE	BODENART
0,04	Asphalt
0,28	Beton
0,50	Mittelsand, grobsandig, kiesig, kalkfrei, feucht, ocker
0,60	Auffüllung (Mittelsand, schwach schluffig, grobsandig, schwach mittelkiesig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach organisch, Ziegelbruch), kalkhaltig, (SU), braun-schwarz
1,00	Feinsand, schwach kiesig, kalkfrei, feucht, dunkelbraun

Baustoff- und
Umweltlabor GmbH

Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57 / 22 541
Fax : 03 87 57 / 23 504

Bauvorhaben:
Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: G 1401-S-2024

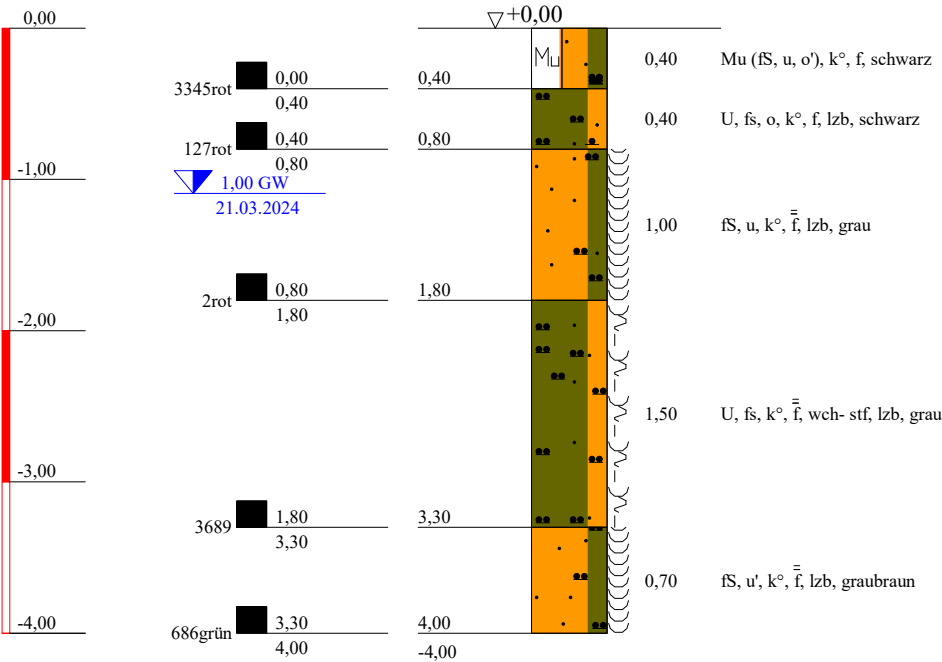
Datum: 21.03.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Fittke/Ros.

Bohrstelle BS 6
Wiese

GOk



Bohrstelle BS 6

TIEFE	BODENART
0,40	Mutterboden (Feinsand, schluffig, schwach organisch), kalkfrei, feucht, schwarz
0,80	Schluff, feinsandig, organisch, kalkfrei, feucht, leicht zu bohren, schwarz
1,80	Feinsand, schluffig, kalkfrei, naß, leicht zu bohren, grau
3,30	Schluff, feinsandig, kalkfrei, naß, weich bis steif, leicht zu bohren, grau
4,00	Feinsand, schwach schluffig, kalkfrei, naß, leicht zu bohren, graubraun

Baustoff- und
Umweltlabor GmbH

Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57 / 22 541
Fax : 03 87 57 / 23 504

Bauvorhaben:
Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: G 1401-S-2024

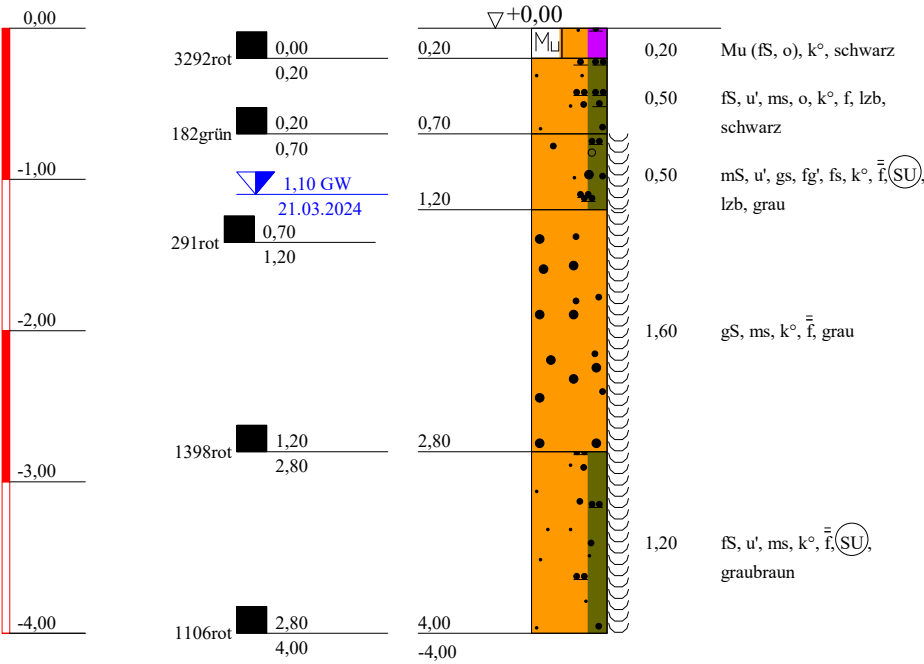
Datum: 21.03.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Fittke/Ros.

Bohrstelle BS 7
Wiese

GOk



Bohrstelle BS 7	
TIEFE	BODENART
0,20	Mutterboden (Feinsand, organisch), kalkfrei, schwarz
0,70	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, organisch, kalkfrei, feucht, leicht zu bohren, schwarz
1,20	Mittelsand, schwach schluffig, grobsandig, schwach feinkiesig, feinsandig, kalkfrei, naß, (SU), leicht zu bohren, grau
2,80	Grobsand, mittelsandig, kalkfrei, naß, grau
4,00	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, kalkfrei, naß, (SU), graubraun

Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57 / 22 541 Fax : 03 87 57 / 23 504	Bauvorhaben: Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark Planbezeichnung: Bohrprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: G 1401-S-2024
		Datum: 21.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Fittke/Ros.

Prüfungs-Nr. : BS 1-4-S 599
Bauvorhaben : Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark
Auftraggeber : Landkreis Ludwigslust-Parchim
am : 10.11.2023
Bemerkung : Pr.-Nr.: S 599

Bestimmung der Korngrößenverteilung

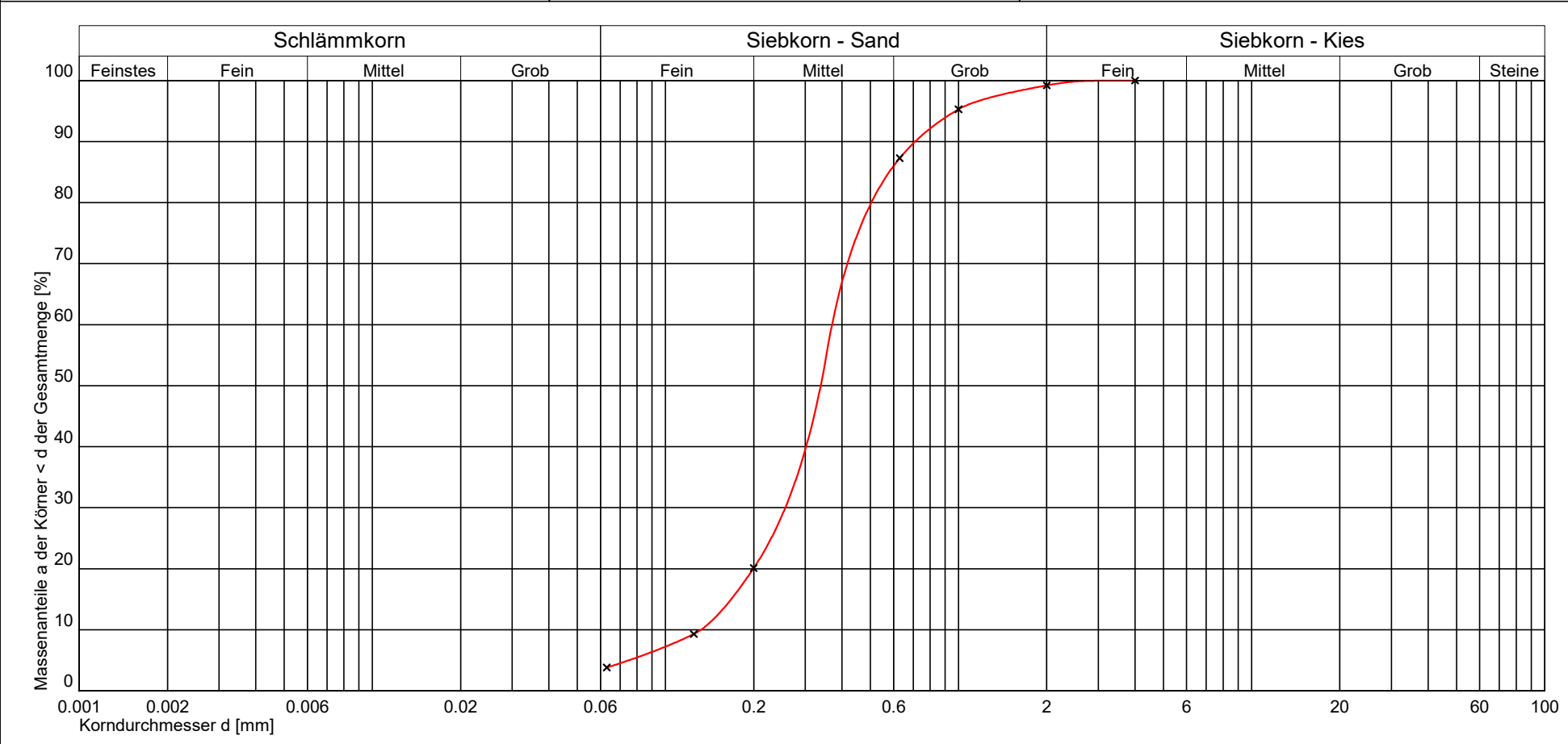
Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Entnahmestelle : BS 1
Station : 3+220 R
Entnahmetiefe : 0,50 - 1,50 m unter GOK
Bodenart : grobkörniger Boden
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 21.03.2024 durch : Fittke

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57 / 22 541

Prüfungs-Nr. : BS 1-4-S 599
Anlage : 1
zu : G 1401-S-2024



Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: S 599			Bemerkungen
Arbeitsweise	Naß-/Trockensiebung			
U = d60/d10 / C _u	2,80 1,34			
Bodengruppe (DIN 18196)	SE			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	1,716 * 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer:	0 0 10 0 0 mS,fs,gs'			

Prüfungs-Nr. : BS 3-3-1001
Bauvorhaben : Ausbau der K 04 in der Ortslage
Lüttenmark
Auftraggeber : Landkreis Ludwigslust-Parchim
am : 10.11.2023
Bemerkung : Pr.-Nr.: 1001rot

Bestimmung der Korngrößenverteilung

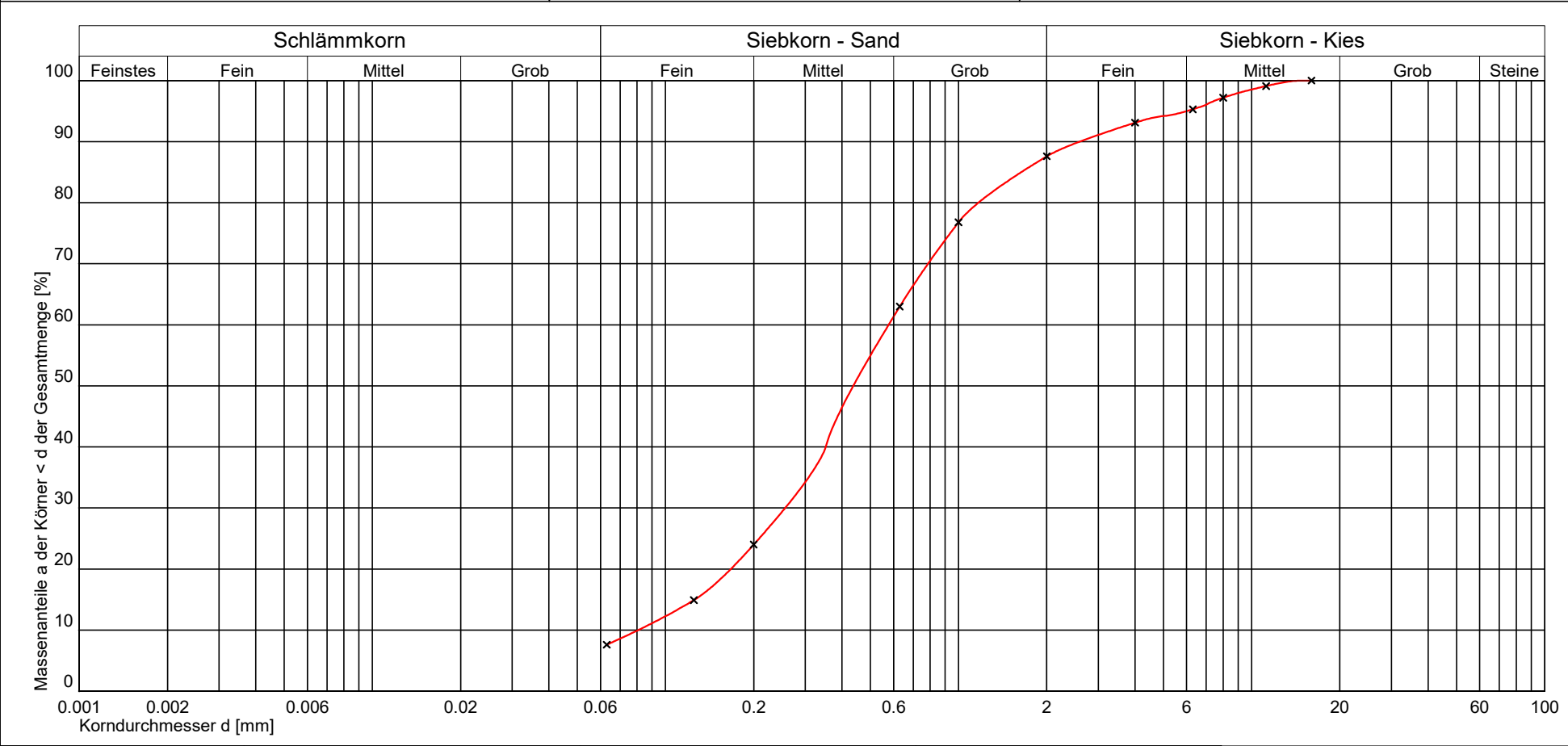
Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Entnahmestelle : BS 5
Station : Haus 11b
Entnahmetiefe : 0,265 - 0,40 m unter GOK
Bodenart : gemischtkörniger Boden
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 21.03.2024 durch : Fittke

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57 / 22 541

Prüfungs-Nr. : BS 3-3-1001
Anlage : 1
zu : G 1401-S-2024



Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 3367			Bemerkungen
Arbeitsweise	Naß-/Trockensiebung			
U = d60/d10 / C _u	7,15	1,41		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	5,237 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer:	0 1 8 1 0	mS,gs,fs,fg',mg',u'		

Prüfungs-Nr. : BS 4-3-629rot
Bauvorhaben : Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark
Auftraggeber : Landkreis Ludwigslust-Parchim
am : 10.11.2023
Bemerkung : Pr.-Nr.: 629rot

Bestimmung der Korngrößenverteilung

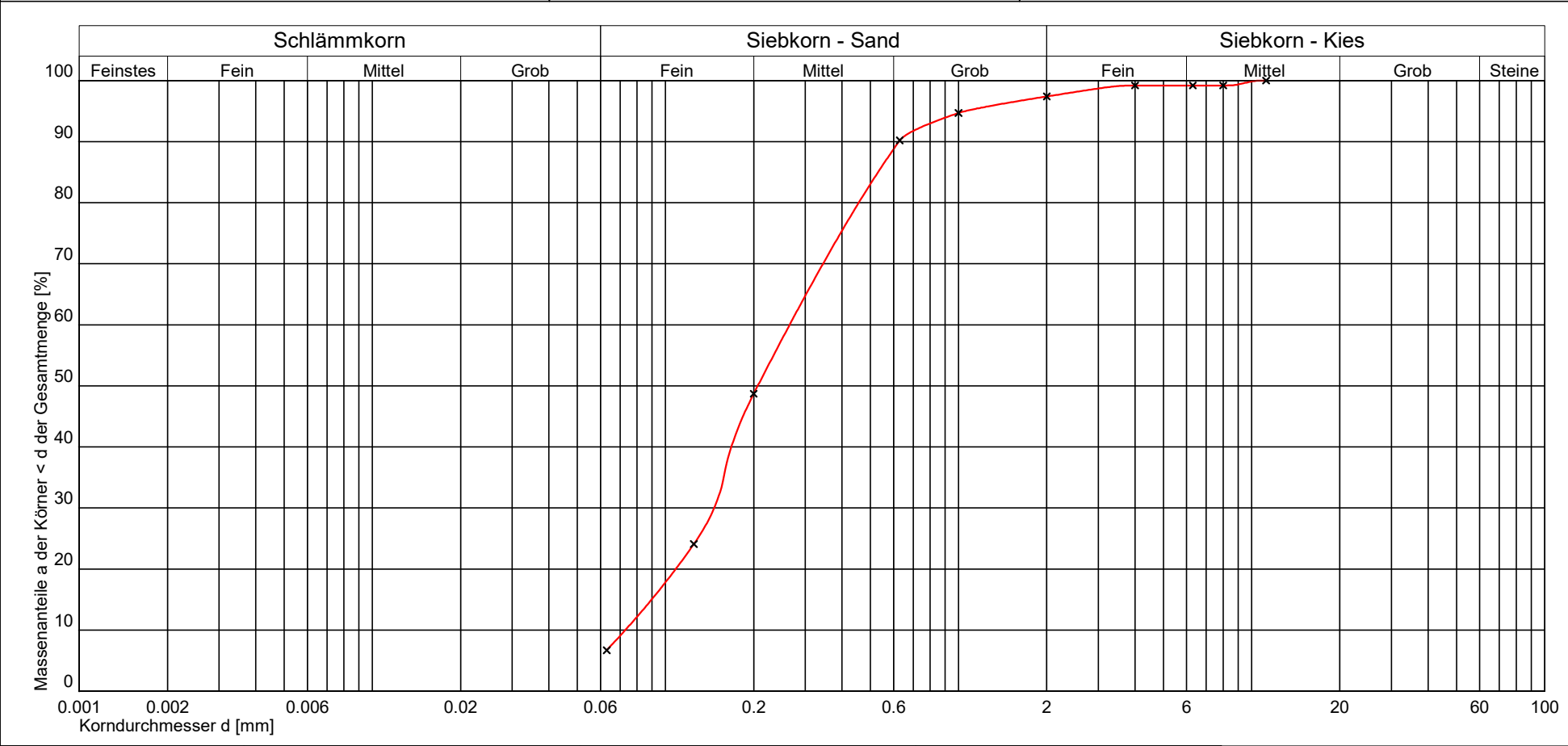
Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Entnahmestelle : BS 4
Station : 3+800 L
Entnahmetiefe : 0,30 - 0,60 m unter GOK
Bodenart : gemischtkörniger Boden
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 21.03.2024 durch : Fittke

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57 / 22 541

Prüfungs-Nr. : BS 4-3-629rot
Anlage : 1
zu : G 1401-S-2024



Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 629rot			Bemerkungen
Arbeitsweise	Naß-/Trockensiebung			
U = d60/d10 / C _u	3,64 1,11			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	4,947 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer:	0 1 9 0 0 fS-mS,gs'u'			

Prüfungs-Nr. : BS 5-4-3367
Bauvorhaben : Ausbau der K 04 in der Ortslage
Lüttenmark
Auftraggeber : Landkreis Ludwigslust-Parchim
am : 10.11.2023
Bemerkung : Pr.-Nr.: 3367

Bestimmung der Korngrößenverteilung

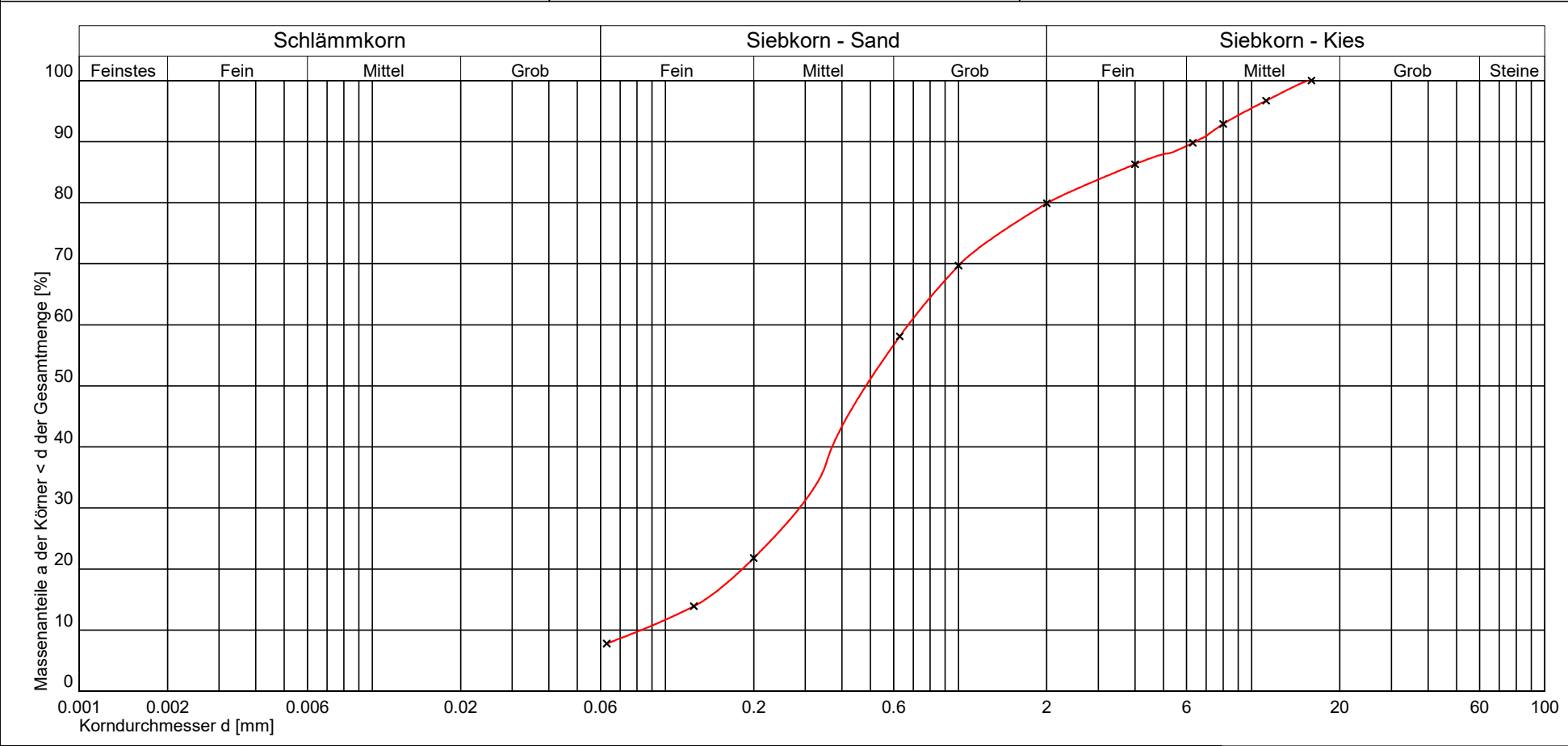
Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

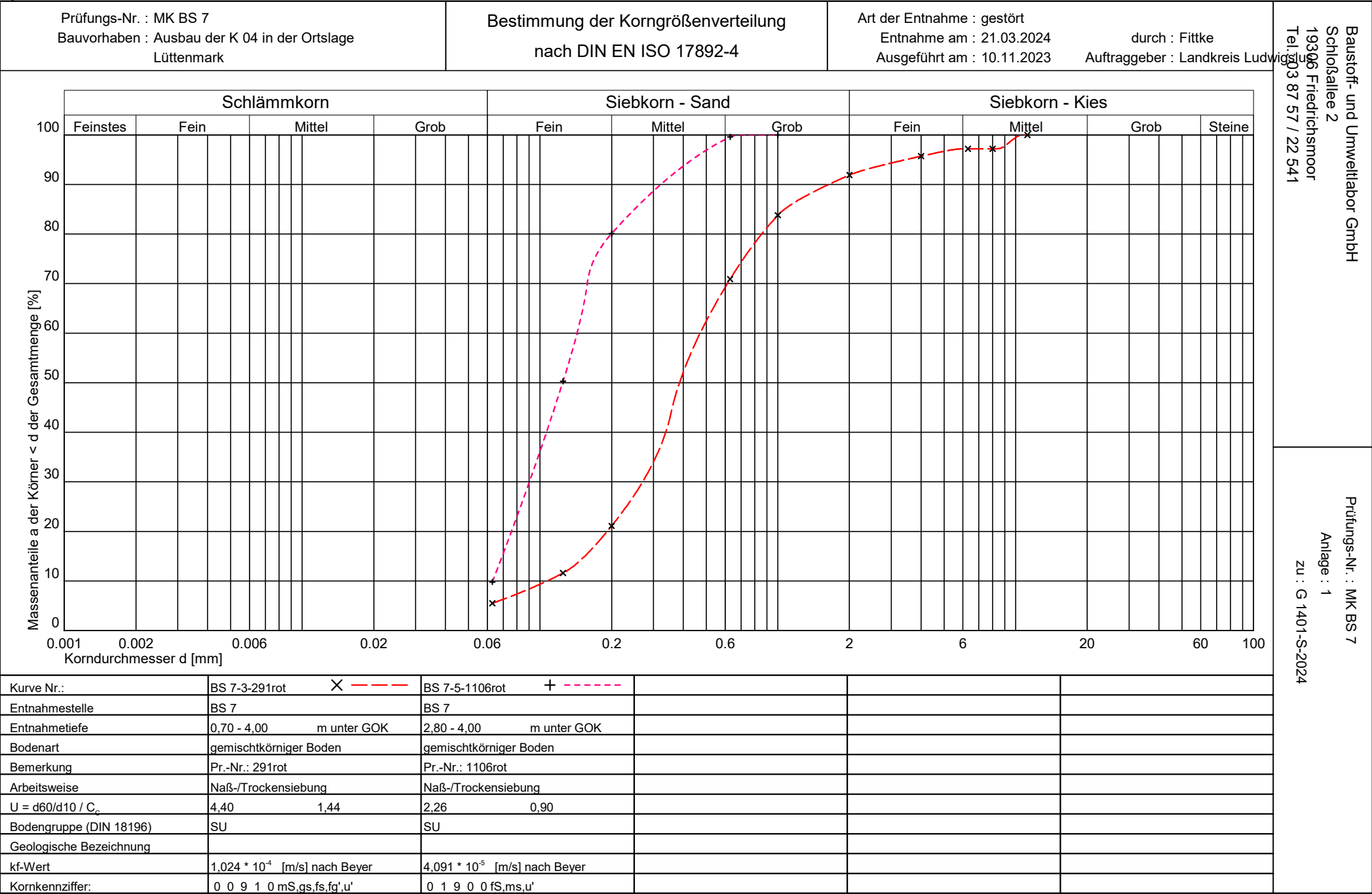
Entnahmestelle : BS 5
Station : 3+994 R
Entnahmetiefe : 0,50 - 0,60 m unter GOK
Bodenart : gemischtkörniger Boden
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 21.03.2024 durch : Fittke

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57 / 22 541

Prüfungs-Nr. : BS 5-4-3367
Anlage : 1
zu : G 1401-S-2024



Kurve Nr.:	Pr.-Nr.: 3367			Bemerkungen
Arbeitsweise	Naß-/Trockensiebung			
U = d60/d10 / C _u	8,15	1,48		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	5,345 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer:	0 1 7 2 0	mS,gs,fs',mg',fg',u'		





↑ BS 6 Station: Wiese, Abstand zur Straßenkante ca. 12 m



↑ BS 7 Station: Wiese

Auftrags-Nr.: 1401-S-2024

Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark

Labor- Nummer	Station	Schicht	PAK		Phenolindex		Verwertungsklasse	Asbest*
			Soll	Ist	Soll	Ist		
			mg/ kg TS	mg/ kg TS	mg/ l	mg/ l		M.-%
1553	3+994 R	komplett	25,0	24,3	< 0,1	< 0,01	A	< 0,008

* Asbestnachweis gemäß BIA-Verfahren 7487:1997-04



WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Frau Ute Adler
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Tögel
Durchwahl: +49 30 77 507 440
E-Mail: Caren.Toegel@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE24-002757-1

Datum: 04.04.2024

PAK + Phenol

Auftrag Nr.: CBE-01616-24

Auftrag: Maßnahme: K 04 OD Lüttenmark

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Caren Tögel

Sachverständige Umwelt und Wasser
Chemisch-technische Assistentin



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-042374-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,2	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Acenaphthylen	<0,2	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Acenaphthen	<0,2	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Fluoren	0,23	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Phenanthren	8,62	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Anthracen	0,86	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Fluoranthren	5,89	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Pyren	3,50	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Benzo(a)anthracen	1,22	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Chrysen	1,28	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Benzo(b)fluoranthren	0,67	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Benzo(k)fluoranthren	0,45	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Benzo(a)pyren	0,67	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Dibenz(a,h)anthracen	<0,2	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Benzo(ghi)perylene	0,51	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,45	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP
Summe nachgewiesener PAK	24,3	mg/kg	TS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)	A OP

Eluaterstellung

	24-042374-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Einwaage	76	g	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	A OP
Volumen des Auslaugungsmittel	760	ml	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	A OP

Im Eluat

	24-042374-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12)	A OP

Legende


Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
z. Hd. Herrn Schulz
Haynauer Straße 60

12249 Berlin

Betonprüfstelle nach DIN 1045
Asphaltprüfungen
Bitumenprüfungen
Bodenphysik
Felderkundungen
Gesteins-, RC-Prüfungen
Gutachten Verkehrsbau

bup Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

Friedrichsmoor, den 26. März 2024

Auftrag:

Maßnahme: K 04 OD Lüttenmark
- Prüfung PAK und Phenol -

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

wir bitten um Untersuchung den folgenden Bohrkern Asphalt:

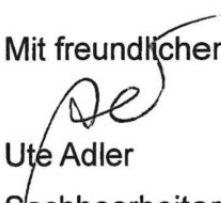
Maßnahme:	siehe oben		
Probennehmer:	Herr Fittke		
Entnahmedatum:	21. März 2024		
Bohrkern:	1553	komplett	Abs. 20, km 3+994 R

Wir bitten um Prüfung folgender Parameter:

- Nachweis PAK-Gehalt nach EPA
Phenolindex im Eluat.

Für eine schnelle Bearbeitung wären wir Ihnen dankbar. Vielen Dank!

Mit freundlichen Grüßen


Ute Adler
Sachbearbeiterin

Anlagen
1 Bohrkern

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Messestraße 20 - 18069 Rostock

Adler Baustoff und Umweltlabor GmbH
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor



Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12417534

EOL Auftragsnummer: 006-10544-58660

Prüfberichtsnummer: AR-24-Z7-002083-01

Auftragsbezeichnung: K 04 OD Lüttenmark

Anzahl Proben: 1

Probenart: Asphalt

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 25.04.2024

Prüfzeitraum: 25.04.2024 - 02.05.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-24-Z7-002083-01.xml
12417534_AR-24-RI-026397-01

Ilona Pinnow

Prüfleitung
+49 385 5727550

Digital signiert, 02.05.2024

Ilona Pinnow
Prüfleitung



Eurofins Environment Testing Polska Sp. z o.o.



AB 1609

EUROFINS UMWELT NORD
GMBH NIEDERLASSUNG
ROSTOCK
Messestraße 20 18069
Rostock, GERMANY

**Prüfbericht zu Asbest - Bestimmung geringer Asbestfasergehalte in Baustoffen nach BIA
Arbeitsmappe 7487 Version X/2003 31. Lfg (REM-EDX)**

Prüfberichtsnummer: AR-24-RI-026397-01
Eurofins Auftragsnummer: 24RI029339
Ihre Auftragsnummer : 12417534
Anhangnummer: -
Probeneingangsdatum 4/29/2024
Analysendatum: 4/30/2024
Berichtsdatum: 4/30/2024
Anzahl Proben: 1
Probenübergabe durch: EUROFINS UMWELT NORD GMBH NIEDERLASSUNG ROSTOCK

Eurofins Proben-Nr.	Probenbezeichnung	Probenart	Methode	Asbest nachgewiesen BEMERKUNGEN2	Asbestart	Masse des Asbestgehalts [%] BEMERKUNGEN4	Masse des lungengängige Asbestgehalts [%] BEMERKUNGEN4 BEMERKUNGEN5
001	124061716	Feststoff	PRIBI	nein	Kein Asbest nachgewiesen	<NWG	<NWG

Eine analytische quantitativ Methode zum Nachweis von Asbestfasern in Materialien:

PRIBI: Quantitative Analytik für Asbest nach BIA Arbeitsmappe 7487 Version X / 2003 31. Lfg und VDI 3866-5: 2017-06 (Anhang B) mit erweiterter Probenvorbereitung (Homogenisierung, Heißverbrennung, Säurebehandlung, Schlammherstellung), Nachweisgrenze 0,008 %.

BEMERKUNGEN 1: Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen.

BEMERKUNGEN 2: NWG=Nachweisgrenze (DL: determination limit: 0,008%).

BEMERKUNGEN 3: Analysemethoden sind akkreditiert durch das polnische Akkreditierungszentrum unter der Nummer AB 1609.

BEMERKUNGEN 4: Das angegebene Ergebnis ist mit Unsicherheiten behaftet. Informationen zu Unsicherheiten können auf Kundenwunsch zur Verfügung gestellt werden.

BEMERKUNGEN 5: Lungengängige Asbestfaser in den Dimensionen L > 5 µm, D < 3 µm, L/D > 3:1.

Validiert und gezeichnet von

Jakub Brzeski

Stellvertretende Schichtleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Die Analyse mit dem Symbol [*] ist nicht akkreditiert.

Eurofins Umwelt Nord GmbH (Schwerin)
z. Hd. Frau Dr. Kohse
Demmlerstraße 9

19053 Schwerin

Betonprüfstelle nach DIN 1045
Asphaltprüfungen
Bitumenprüfungen
Bodenphysik
Felderkundungen
Gesteins-, RC-Prüfungen
Gutachten Verkehrsbau

bup Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

Friedrichsmoor, den 22. April 2024

Auftrag:

Maßnahme: K 04 OD Lüttenmark

- Nachweis von Asbest -

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

anliegend übersenden wir Ihnen eine Asphaltprobe zur Asbestbestimmung.

Maßnahme:	siehe oben		
Probennehmer:	Herr Fittke		
Entnahmedatum:	21. März 2024		
Bohrkern:	1553	komplett	Abs. 20, km 3+994 R

Wir bitten um Prüfung auf Asbestgehalt gemäß BIA-Verfahren 7487:1997-04 unter Berücksichtigung der Vorgaben der TRGS 517.

Wir bitten um kurzfristige Bearbeitung.

Für eine schnelle Bearbeitung wären wir Ihnen dankbar. Vielen Dank!

Mit freundlichen Grüßen


Ute Adler

Sachbearbeiterin

Auftrags-Nr.: 1401-S-2024

Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark

Labor- Nummer	Station	Entnahme- tiefe	Vollzugs- hinweise Grenzwert- überschreitung	verursachende Parameter	Materialwerte BM0*/ BG0*	verursachende Parameter	DepV	verursachende Parameter
	km		ja/ nein					
Boden unter Oberboden								
24289	BS 6 und BS 7	0,20 - 4,00			BM-F3/BG-F3	Blei - F		

Untersuchung nach EBV, Anlage 1, Tabelle 3, Spalte BM-0/ BG-F0

Probenummer: 24289 BS 6 und BS 7

Entnahmetiefe: 0,20 - 4,00 m

Aussehen: Sand

Farbe:

Geruch:

Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut							
bis 10 Vol.-%				bis 50 Vol.-%			
BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0* 0* (**)	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Sand	Schluff	Ton					

Einstufung

Trockenmasse: 85,1 %

Arsen	3 mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	BM-0/BG-0
Blei	540 mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	BM-F3/BG-F3
Cadmium	0,16 mg/kg	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	BM-0/BG-0
Chrom (gesamt)	84 mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	BM-0*/BG-0*
Kupfer (gesamt)	8,2 mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	BM-0/BG-0
Nickel	19 mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	BM-0*/BG-0*
Thallium	<0,1 mg/kg	0,5	1	1	1	2	2	2	7	BM-0/BG-0
Quecksilber	0,15 mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	BM-0/BG-0
Zink	110 mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	BM-0*/BG-0*
TOC*	0,4 M.-%	1	1	1	1	5	5	5	5	BM-0/BG-0
EOX	<0,59 mg/kg	1	1	1	1	3	3	3	10	BM-0/BG-0
MKW (GC; C ₁₀ - C ₂₂)	mg/kg				300	300	300	300	1000	
MKW (GC; C ₁₀ - C ₄₀)	mg/kg				600	600	600	600	2000	
PCB	n. b. mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1					BM-0/BG-0
PAK ₁₆	n. b. mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30	BM-0/BG-0
Benzo(a)pyren	<0,02 mg/kg	0,3	0,3	0,3						BM-0/BG-0

aus dem Eluat

ph-Wert (25°C)	7,8					6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	BM-F0*/BG-F0*
Leitfähigkeit (25°C)	118 µS/cm				350	350	500	600	2000	BM-0*/BG-0*
Sulfat	5,7 mg/l	250	250	250	250	250	450	450	1000	BM-0/BG-0
Arsen	µg/l				8 (13)	12	20	85	100	
Blei	µg/l				23 (43)	35	90	250	470	
Cadmium	µg/l				2 (4)	3	3	10	15	
Chrom	µg/l				10 (19)	15	150	290	530	
Kupfer	µg/l				20 (41)	30	110	170	320	
Nickel	µg/l				20 (31)	30	30	150	280	
Quecksilber	µg/l				0,1					
Thallium (Tl)	µg/l				0,2 (0,3)					
Zink	µg/l				100 (210)	150	160	840	1600	
PAK ₁₅	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	
Naphthaline	µg/l				2					
PCB	µg/l				0,01					

* Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

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

Ausgehend von den geprüften Parametern entspricht die geprüfte Probe der Zuordnungsklasse BM-0/BG-0 nach Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3, Spalte BM-0/ BG-F0.

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 BerlinBaustoff- und Umweltlabor GmbH
Frau Ute Adler
Schloßallee 2
19306 FriedrichsmoorGeschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Tögel
Durchwahl: +49 30 77 507 440
E-Mail: Caren.Toegel
@wessling.de**Prüfbericht**

Prüfbericht Nr.: CBE24-003376-1

Datum: 24.04.2024

Auftrag Nr.: CBE-01616-24

Auftrag: Maßnahme: K 04 OD Lüttenmark



Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Caren Tögel

Sachverständige Umwelt und Wasser

Chemisch-technische Assistentin

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit * gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-046201-01
Bezeichnung	Probe Nr. 24289
Probenart	Boden
Probenahme	21.03.2024
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	Herr Fittke
Probengefäß	1 Tüte
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	09.04.2024
Untersuchungsbeginn	09.04.2024
Untersuchungsende	24.04.2024

Auswahl der Verfahren

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoffverordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Siebung	2 mm			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Rückstellprobe	1000			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Trocknung (105°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierte Teilung			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Sortierung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Mahlen	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion < 2mm	88	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion > 2mm	12	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	1000	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Wessling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	85,1	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse**Aufschlussverfahren**

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	10.04.2024		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A MÜ

Elemente

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	3,0	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A MÜ
Blei (Pb)	540	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A MÜ
Cadmium (Cd)	0,16	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A MÜ
Chrom (Cr)	84	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A MÜ
Kupfer (Cu)	8,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A MÜ
Nickel (Ni)	19	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A MÜ
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A MÜ
Zink (Zn)	110	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A MÜ
Quecksilber (Hg)	0,15	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	A MÜ

Summenparameter

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,39	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP
EOX	<0,59	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	09.04.2024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Uhrzeit Beginn der Prüfung	14:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Datum Ende der Prüfung	10.04.2024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Uhrzeit Ende der Prüfung	14:33 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Masse ungetrocknete Probe	391,5	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Volumen des Elutionsmittels	608,51	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ

Im Eluat gemäß DIN 19529

	24-046201-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	118	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	^A MÜ
Sulfat (SO ₄)	5,7	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	^A MÜ
pH-Wert	7,8		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	^A MÜ
Messtemperatur pH-Wert	24,7	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	^A MÜ

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	TS <2	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	EL 2:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1
AL	Altenberge	MÜ	München	OP	Oppin
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
z. Hd. Herrn Schulz
Haynauer Straße 60

12249 Berlin

Betonprüfstelle nach DIN 1045
Asphaltprüfungen
Bitumenprüfungen
Bodenphysik
Felderkundungen
Gesteins-, RC-Prüfungen
Gutachten Verkehrsbau



Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

Friedrichsmoor, den 08. April 2024

Auftrag:

Maßnahme: K 04 OD Lüttenmark

- Prüfung nach EBV, Anlage 1, Tabelle 3, BM-0/ BG-0 -

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

wir bitten um Prüfung folgender Proben nach EBV, Anlage 1, Tabelle 3, BM-0/ BG-0:

Maßnahme:	siehe oben
Probennehmer:	Herr Fittke
Probeentnahme:	21. März 2024
Station:	Boden unter Oberboden
Probennummer:	24289 BS 6 und 7

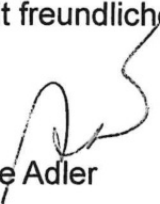
Mischprobe

Bei eventuellen Fragen bitten wir um Rückruf.

Für eine schnelle Bearbeitung wären wir Ihnen dankbar.

Vielen Dank!

Mit freundlichen Grüßen


Ute Adler

Sachbearbeiterin

Anlagen

1 Probe – 24289

Auftrags-Nr.: 1414-A-2024

Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark

Labor- Nummer	Station	Bauteil	Vollzugs- hinweise Grenzwert- überschreitung	verursachende Parameter	Materialwerte Anlage 1, Tabelle 1	Überwachungs- werte Anlage 4, Tabelle 2.2	DepV	verursachende Parameter
	km		ja/ nein					
24223	BS 1 und BS 2	Beton			RC 1	erfüllt		
24224	BS 3 und BS 4	Pflaster			RC 1	erfüllt		

Untersuchung nach EBV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2

Probenummer: 24223

BS 1 und 2

Beton

Aussehen: Beton

Farbe:

Geruch:

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe

Trockenmasse: 97,7 %

Arsen	6,5	mg/kg	40				40	40	40	150
Blei	6,8	mg/kg	140				140	140	140	700
Cadmium	0,29	mg/kg	2				2	2	2	10
Chrom (gesamt)	12	mg/kg	120				120	120	120	600
Kupfer (gesamt)	15	mg/kg	80				80	80	80	320
Nickel	6,2	mg/kg	100				100	100	100	350
Thallium	<0,1	mg/kg	2				2	2	2	7
Quecksilber	0,16	mg/kg	0,6				0,6	0,6	0,6	5
Zink	31	mg/kg	300				300	300	300	1200
TOC		M.-%					5	5	5	5
EOX		mg/kg								
MKW (GC; C ₁₀ - C ₂₂)	<31	mg/kg	300				300	300	300	1000
MKW (GC; C ₁₀ - C ₄₀)	<31	mg/kg	600				600	600	600	2000
PCB	n. b.	mg/kg	0,15							
PAK ₁₆	n. b.	mg/kg	10	15	20		6	6	9	30
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg								
aus dem Eulat			RC-1	RC-2	RC-3					
ph-Wert (25°C)	11,7		6 - 13	6 - 13	6 - 13		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Leitfähigkeit (25°C)*	1190	µS/cm	2500	3200	10000		350	500	600	2000
Sulfat	5,5	mg/l	600	1000	3500		250	450	450	1000
Arsen		µg/l					12	20	85	100
Blei		µg/l					35	90	250	470
Cadmium		µg/l					3	3	10	15
Chrom	<3	µg/l	150	440	900		15	150	290	530
Kupfer	<5	µg/l	110	250	500		30	110	170	320
Nickel		µg/l					30	30	150	280
Quecksilber		µg/l								
Thallium (TI)		µg/l								
Zink		µg/l					150	160	840	1600
Vanadium	< 5	µg/l	120	700	1350					
PAK ₁₅	n.b.	µg/l	4,0	8,0	25		0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	0,08	µg/l								
PCB		µg/l								

Im Feststoff und im Eluat wurde keine Grenzwertüberschreitung festgestellt.

* nach CO₂-Begasung

** Bei frisch gebrochenem Betonmaterial bleibt die elektrische Leitfähigkeit unberücksichtigt, wenn der Materialwert für Sulfat und die übrigen Materialwerte für RC-Baustoffe eingehalten werden

Ausgehend von den geprüften Parametern entspricht die geprüfte Probe der Zuordnungsklasse RC-1 nach Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2.

WESSLING GmbH
z. Hd. Herrn Schulz
Haynauer Straße 60

12249 Berlin

Betonprüfstelle nach DIN 1045
Asphaltprüfungen
Bitumenprüfungen
Bodenphysik
Felderkundungen
Gesteins-, RC-Prüfungen
Gutachten Verkehrsbau



Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

Friedrichsmoor, den 26. März 2024

Auftrag:

Maßnahme: K 04 OD Lüttenmark

- Prüfung nach EBV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2 -

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

wir bitten um Prüfung folgender Proben nach EBV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2:

Maßnahme:	siehe oben		
Probennehmer:	Herr Fittke		
Probeentnahme:	21. März 2024		
Station:	Beton		
Probennummer:	24223	BK 1548 und 1549	BS 1 und 2

Mischprobe

Bei eventuellen Fragen bitten wir um Rückruf.

Für eine schnelle Bearbeitung wären wir Ihnen dankbar.

Vielen Dank!

Mit freundlichen Grüßen


Ute Adler

Sachbearbeiterin

Anlagen

1 Probe – 24223



WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Frau Ute Adler
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Tögel
Durchwahl: +49 30 77 507 440
E-Mail: Caren.Togel@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE24-003339-1

Datum: 22.04.2024

Beton

Auftrag Nr.: CBE-01616-24

Auftrag: Maßnahme: K 04 OD Lüttenmark

Caren Tögel

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Caren Tögel

Sachverständige Umwelt und Wasser

Chemisch-technische Assistentin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit * gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Wessling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-042383-01
Bezeichnung	24223 - BK 1548 und 1549 - BS 1 und 2
Probenart	Beton
Probenahme	21.03.2024
Probenahme durch	Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Probenehmer	Herr Fittke
Probengefäß	1 PP-Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.04.2024
Untersuchungsbeginn	28.03.2024
Untersuchungsende	22.04.2024

Auswahl der Verfahren

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoffverordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	4			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Siebung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Rückstellprobe	2400			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Trocknung (105°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierte Teilung			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Sortierung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Mahlen	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	2400	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	97,7	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Aus der Gesamtfraction bezogen auf Trockenmasse**Aufschlussverfahren**

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	03.04.2024		L-TS	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
 Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
 www.wessling.de

Elemente

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,5	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Blei (Pb)	6,8	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Cadmium (Cd)	0,29	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Chrom (Cr)	12	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Kupfer (Cu)	15	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Nickel (Ni)	6,2	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Zink (Zn)	31	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Quecksilber (Hg)	0,16	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	^A MÜ

Summenparameter

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	^A MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	^A MÜ

Eluaterstellung

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	02.04.2024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Uhrzeit Beginn der Prüfung	14:22 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Datum Ende der Prüfung	03.04.2024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Uhrzeit Ende der Prüfung	14:22 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Masse ungetrocknete Probe	682,6	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Volumen des Elutionsmittels	1317,38	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Im Eluat gemäß DIN 19529

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	2419	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A MÜ
Sulfat (SO ₄)	5,5	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A MÜ
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A MÜ
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A MÜ
Vanadium (V)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A MÜ
pH-Wert	11,7		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A MÜ
Messtemperatur pH-Wert	23,4	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,004	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Im Eluat nach CO₂ Begasung

	24-042383-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
CO ₂ Begasung eines Eluats	03.04.2024		EL 2:1	WES 1455	MÜ
elektr. Leitfähigkeit n. CO ₂ -Begasung	1190	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



24-042383-01

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, 2-Methylnaphthalin, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Acenaphthen, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Fluoren, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Phenanthren, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Anthracen, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Pyren, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Benzo(k)fluoranthren, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Benzo(a)pyren, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Benzo(ghi)perylene, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. El 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Indeno(1,2,3-cd)pyren, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Ver. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	L-TS	Luftrockensubstanz
TS	Trockensubstanz	EL 2:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1	AL	Altenberge
MÜ	München	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)				



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Untersuchung nach EBV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2

Probenummer: 24224 BS 3 und 4

Pflaster

Aussehen: Pflaster

Farbe:

Geruch:

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe

Trockenmasse: 98,7 %

Arsen	18	mg/kg	40				40	40	40	150
Blei	8,4	mg/kg	140				140	140	140	700
Cadmium	0,24	mg/kg	2				2	2	2	10
Chrom (gesamt)	24	mg/kg	120				120	120	120	600
Kupfer (gesamt)	15	mg/kg	80				80	80	80	320
Nickel	11,0	mg/kg	100				100	100	100	350
Thallium	0,54	mg/kg	2				2	2	2	7
Quecksilber	0,1	mg/kg	0,6				0,6	0,6	0,6	5
Zink	91	mg/kg	300				300	300	300	1200
TOC		M.-%					5	5	5	5
EOX		mg/kg								
MKW (GC; C ₁₀ - C ₂₂)	<30	mg/kg	300				300	300	300	1000
MKW (GC; C ₁₀ - C ₄₀)	<30	mg/kg	600				600	600	600	2000
PCB	n. b.	mg/kg	0,15							
PAK ₁₆	n. b.	mg/kg	10	15	20		6	6	9	30
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg								
<u>aus dem Eulat</u>			RC-1	RC-2	RC-3					
ph-Wert (25°C)	9,3		6 - 13	6 - 13	6 - 13		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Leitfähigkeit (25°C)	72	µS/cm	2500	3200	10000		350	500	600	2000
Sulfat	1,3	mg/l	600	1000	3500		250	450	450	1000
Arsen		µg/l					12	20	85	100
Blei		µg/l					35	90	250	470
Cadmium		µg/l					3	3	10	15
Chrom	<3	µg/l	150	440	900		15	150	290	530
Kupfer	<5	µg/l	110	250	500		30	110	170	320
Nickel		µg/l					30	30	150	280
Quecksilber		µg/l								
Thallium (TI)		µg/l								
Zink		µg/l					150	160	840	1600
Vanadium	< 5	µg/l	120	700	1350					
PAK ₁₅	0,05	µg/l	4,0	8,0	25		0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	0,08	µg/l								
PCB		µg/l								

Im Feststoff und im Eluat wurde keine Grenzwertüberschreitung festgestellt.

* nach CO₂-Begasung

** Bei frisch gebrochenem Betonmaterial bleibt die elektrische Leitfähigkeit unberücksichtigt, wenn der Materialwert für Sulfat und die übrigen Materialwerte für RC-Baustoffe eingehalten werden

Ausgehend von den geprüften Parametern entspricht die geprüfte Probe der Zuordnungsklasse RC-1 nach Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2.

WESSLING GmbH
z. Hd. Herrn Schulz
Haynauer Straße 60

12249 Berlin

Betonprüfstelle nach DIN 1045
Asphaltprüfungen
Bitumenprüfungen
Bodenphysik
Felderkundungen
Gesteins-, RC-Prüfungen
Gutachten Verkehrsbau



Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

Friedrichsmoor, den 26. März 2024

Auftrag:

Maßnahme: K 04 OD Lüttenmark

- Prüfung nach EBV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2 -

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

wir bitten um Prüfung folgender Proben nach EBV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2:

Maßnahme:	siehe oben		
Probennehmer:	Herr Fittke		
Probeentnahme:	21. März 2024		
Station:	Pflaster		
Probennummer:	24224	BK 1550 und 1551	BS 3 und 4

Mischprobe

Bei eventuellen Fragen bitten wir um Rückruf.

Für eine schnelle Bearbeitung wären wir Ihnen dankbar.

Vielen Dank!

Mit freundlichen Grüßen


Ute Adler

Sachbearbeiterin

Anlagen

1 Probe – 24224



WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Frau Ute Adler
Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner C. Tögel
Durchwahl: +49 30 77 507 440
E-Mail: Caren.Toegel
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE24-003340-1

Datum: 22.04.2024

Pflaster

Auftrag Nr.: CBE-01616-24

Auftrag: Maßnahme: K 04 OD Lüttenmark

Caren Tögel

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Caren Tögel

Sachverständige Umwelt und Wasser

Chemisch-technische Assistentin



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-042384-01
Bezeichnung	24224 - BK 1550 und 1551 - BS 3 und 4
Probenart	Bauschutt
Probenahme	21.03.2024
Probenahme durch	Baustoff- und Umweltlabor GmbH
Probenehmer	Herr Fittke
Probengefäß	1 PP-Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.04.2024
Untersuchungsbeginn	28.03.2024
Untersuchungsende	22.04.2024

Auswahl der Verfahren

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoffverordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	4			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Siebung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Rückstellprobe	2500			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Gefriertrocknung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Trocknung (105°C)	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierte Teilung			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Sortierung	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	Nein			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Mahlen	Ja			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	2500	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	98,7	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Aus der Gesamtfraction bezogen auf Trockenmasse**Aufschlussverfahren**

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	03.04.2024		L-TS	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**Elemente**

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	18	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Blei (Pb)	8,4	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Cadmium (Cd)	0,24	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Chrom (Cr)	24	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Kupfer (Cu)	15	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Nickel (Ni)	11	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Thallium (Tl)	0,54	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Zink (Zn)	91	mg/kg	TS	DIN EN 16171 (2017-01)	^A MÜ
Quecksilber (Hg)	0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	^A MÜ

Summenparameter

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	^A MÜ
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	^A MÜ

Eluaterstellung

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	02.04.2024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Uhrzeit Beginn der Prüfung	14:22 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Datum Ende der Prüfung	03.04.2024	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Uhrzeit Ende der Prüfung	14:22 Uhr	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Masse ungetrocknete Probe	675,1	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ
Volumen des Elutionsmittels	1324,87	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A MÜ

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

Im Eluat gemäß DIN 19529

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	72	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A MÜ
Sulfat (SO ₄)	1,3	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A MÜ
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A MÜ
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A MÜ
Vanadium (V)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A MÜ
pH-Wert	9,3		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A MÜ
Messtemperatur pH-Wert	23,0	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A MÜ

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,004	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,01	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,18	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Im Eluat nach CO₂ Begasung

	24-042384-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
CO ₂ Begasung eines Eluats	03.04.2024		EL 2:1	WES 1455	MÜ
elektr. Leitfähigkeit n. CO ₂ -Begasung	66	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	MÜ



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weißling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



24-042384-01

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EI 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, 2-Methylnaphthalin, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. EI 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Acenaphthen, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. EI 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Fluoren, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. EI 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Anthracen, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. EI 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Fluoranthen, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. EI 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Pyren, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PAK, gel. EI 2:1 (F min) (LC-FLD) gem. d. Anf. EBV, Benzo(a)anthracen, 2:1 gelöst: Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	L-TS	Luftrockensubstanz
TS	Trockensubstanz	EL 2:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1	AL	Altenberge
MÜ	München	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)				



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Baustoff- und Umweltlabor GmbH

Schloßallee 2

19306 Friedrichsmoor

Telefon: 03 87 57 / 22 541

Fax: 03 87 57 / 23 504

Prüfbericht-Nr.: G 1401-S-2024

Ermittlung der Druckfestigkeit**Deckenbeton****Ausbau der K 04 in der Ortslage Lüttenmark**

Probe-Nr.	Station		Prüfdatum	Formfaktor [z]	Zeitfaktor [f]	Prüfalter [d]	Rohdichte [kg/m³]	Bruchlast [kN]	Prüffläche [mm²]	Bohrkern- festigkeit [N/mm²]	Druck- festigkeit [N/mm²]
[-]		[-]	[-]	[-]	[-]						
1553	3+994 R	Beton	30.04.2024	1,00		> 365	2350	907	18137	50,0	50,0
Mittelwert											50,0

Beurteilung - Druckfestigkeit am Bohrkern - Beton

Mittelwert:	$f_{ck, is}$	=	$f_{m(n), is} - k$	=			
Einzelwert:	$f_{ck, is}$	=	$f_{is, niedrigst} + 4$	=			
Sollwert:	$f_{ck, is cube}$	=	$0,85 * f_{ck, cube}$				
Ist:	C 40/50	$f_{ck, is cube}$	=	$0,85 * f_{ck, cube}$	=	$(0,85 * 50) N/mm^2$	= 42,5 N/mm²
	C 45/55	$f_{ck, is cube}$	=	$0,85 * f_{ck, cube}$	=	$(0,85 * 55) N/mm^2$	= 46,8 N/mm²
	C 50/60	$f_{ck, is cube}$	=	$0,85 * f_{ck, cube}$	=	$(0,85 * 60) N/mm^2$	= 51,0 N/mm²

An dem geprüften Bohrkern wurde eine Bohrkernfestigkeit von 50,0 N/mm² ermittelt.

Ausbau der K 04 OL Lüttenmark

Auftrags-Nr.: G 1401-S-2024

Bewertung des Asphaltfräsgutes nach TL AG-StB 09, Ausgabe 2009

Bohrkern- nummer	Entnahmestelle	Schicht	EP RuK [°C]	Nadelpenetration [0,1 mm]	Bindemittelgehalt [M.-%]
1552	BS 4.1	komplett	61,6	21,0	6,9

Soll EP RuK Einzelwert: $\leq 77 \text{ °C}$
Ist EP RuK = 61.6 °C

Soll Pen Einzelwert: $\geq 10 \text{ (1/10 mm)}$
Ist Pen = 21.0 (1/10 mm)

Aufgrund des festgestellten Erweichungspunktes Ring und Kugel und der Nadelpenetration ist eine Heißverarbeitung im Asphaltmischwerk nach TL AG-StB 09, Ausgabe 2009 zulässig, ausgehend von dem Einzelwert.

Da es sich bei den o. a. Prüfungen um Einzelwerte je Schicht handelt, „kann die Eignung des Asphaltfräsgutes durch einen gesonderten Nachweis im Rahmen der Erstprüfung des unter Einsatz dieses Asphaltgranulates herzustellenden Asphaltmischgutes erbracht werden.“