



Baugrundbüro Wenzel Lennestraße 14 15234 Frankfurt (Oder)

Stadt Luckau
Bauamt / Projekt- und Baumanagement
Am Markt 34
15926 Luckau

Ingenieurgeologisches Streckengutachten

für das Bauvorhaben
„BIENENRADWEG – Mit den Bienen auf der (Rad)Spur
Schaffung eines naturverträglichen Fahrradweges“
von Luckau bis Kreblitz

Bericht-Nr.: SBW 2024-279

Geotechnische Kategorie: 2

Bearbeiterin: M. Sc. Patience Ngassam

Frankfurt (O.), 08. November 2024

Büro:

Inh. Norbert Wenzel
Lennestraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Kontakt:

Tel. (03 35) 53 8421, Fax (03 35) 53 84 26
Funktel. 01 71/ 8 21 16 26
Email Baugrundbuero-Wenzel-Frankfurt@t-online.de
www.baugrundbuero-wenzel.de

privat:

16269 Wriezen
August-Bebel-Straße 4
Tel. (03 34 56) 3 45 06

Bankverbindung:

Deutsche Bank
Kto.- Nr. 284582400
BLZ 120 700 24
IBAN DE91120700240284582400
BIC/SWIFT Code: DEUTDE33HAN30

Inhalt:	Seite
1 Vorgang	4
2 Das Bauvorhaben	4
3 Verwendete Unterlagen	4
4 Geotechnische Untersuchungsergebnisse	5
4.1 Baugrundaufschlüsse	5
4.2 Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse	6
4.2.1 Baugrundsichtung	6
4.2.2 Hydrologische Gegebenheiten	8
4.2.3 Baugrundfestigkeit	8
5 Ergebnisse der Laboruntersuchungen	9
5.1 Korngrößenverteilung	9
5.2 Bestimmung der Wassergehalte	11
5.3 Bestimmung der Zustandsgrenzen	11
5.4 Bestimmung des organischen Gehaltes des Mutterbodens	12
5.5 Teerhaltigkeit des Altasphalts	13
5.6 Kontamination der ungebundenen Tragschicht	13
5.7 Kontamination des Bankettmaterials	14
5.8 Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers	14
5.9 Kontamination des Sedimentes aus dem Sohlbereich des Durchlasses	15
6 Beurteilung des Baugrundes	15
6.1 Baugrundtragfähigkeit	15
6.2 Wiederverwendbarkeit für bautechnische Zwecke	16
6.3 Befahrbarkeit der Baufläche	17
7 Homogenbereiche / Bodenkenngößen	17
8 Beurteilung des Baugrundrisikos	19
9 Beurteilung der Baugrundverhältnisse	20
10 Hinweise zu den Erdarbeiten	22
11 Wasserhaltung	23
12 Schlussbemerkungen	24

Anlagen:

1	Zusammenstellung der ausgeführten Leistungen
2.1	Übersichtskarte
2.2	Übersichtslageplan
2.3.1 ... 2.3.6	Lagepläne mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse
2.4.1 ... 2.4.4	Lagebilder mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse
3.1 ... 3.26	colorierte Bohrprofile der Rammkernsondierungen mit dazugehörigen Rammogrammen
4.1.1 ... 4.1.10	Körnungslinien
4.2.1 ... 4.2.9	Prüfberichte Bestimmung der Wassergehalte
4.3.1 ... 4.3.9	Prüfberichte Bestimmung der Zustandsgrenzen
4.4	Prüfberichte Bestimmung des organischen Gehaltes des Mutterbodens
4.5	Prüfberichte Teerhaltigkeit des Altasphalts
4.6	Prüfberichte Kontamination der ungebundenen Tragschicht und Tabelle möglicher Einbauweisen für RC-1 Material
4.7	Prüfberichte Kontamination des Bankettmaterials und Tabelle möglicher Einbauweisen für RC-1 Material
4.8	Prüfberichte Grundwasseranalysen
4.9	Prüfbericht Kontamination des Sedimentes aus dem Durchlass und Tabelle möglicher Einbauweisen für BG-F3 Material
5.1 ... 5.5	idealisierte Baugrundschnitte

1 Vorgang

Die Stadt Luckau plant den Neubau eines Bienenradweges zwischen Luckau und Kreblitz und beauftragte mein Büro mit der Baugrunderkundung, den erforderlichen Laboranalysen und der Baugrundbegutachtung für diese Maßnahme. Die Planungsleistungen werden durch die Trüper Gondesen und Partner mbB (Lübeck) und die Arcadis Germany GmbH ausgeführt.

Auf der Grundlage der Erkundungs- und Laborergebnisse wurde vorliegendes Ingenieurgeologisches Streckengutachten erarbeitet.

2 Das Bauvorhaben (Anlagen 2)

Die geplante Radwegtrasse liegt im Landkreis Dahme-Spreewald, zwischen Luckau und Kreblitz. Zwischen Karche und Schollen ist den Neubau eines Durchlasses geplant.

3 Verwendete Unterlagen

- /1/ Angebotsaufforderung vom 11.07.2024 (Vergabe-Nr.: 66.10.10.06.03.03 / 2024)
- /2/ Auftragserteilung vom 21.08.2024 (AZ: 66.10.10.06.03.02. / 2024) auf der Grundlage unseres Angebotes vom 23.07.2024
- /3/ Übersichtskarte
- /4/ Übersichtslageplan
- /5/ Lageplan und Lagebilder mit vom AG dargestellter Radwegtrasse
- /5/ Lagepläne und Lagebilder mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse
- /6/ Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse vom 23.09.2024 bis 29.10.2024 meines Büros
- /7/ Ergebnisse der Laboruntersuchungen

4 Geotechnische Untersuchungsergebnisse

4.1 Baugrundaufschlüsse (Anlagen 2 und 3)

Zur Erkundung des Baugrundes wurden entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers folgende Baugrundaufschlüsse ausgeführt:

- 13 Kernbohrungen (KB; Durchmesser 100 mm) durch Verkehrsflächenbefestigung zur Bestimmung der Befestigungsart, der Befestigungsstärke und zur Gewinnung von Proben
- 24 direkte Aufschlüsse (Rammkernsondierungen [RKS], Durchmesser: 40 mm) mit Teufen von 2.00 m zur Bestimmung der Baugrund- und Grundwassersituation sowie zur Gewinnung von Bodenproben.
- 24 indirekte Baugrundaufschlüsse mit der schweren Rammsonde (DPH) mit Teufen von 2.00 m zur Bestimmung der Lagerungsverhältnisse der Baugrundsichten
- 1 direkter Aufschluss (Rammkernsondierungen [RKS], Durchmesser: 40 mm) mit einer Teufe von 6.00 m im Bereich des geplanten Ingenieurbauwerkes (Durchlass) zur Bestimmung der Baugrund- und Grundwassersituation sowie zur Gewinnung von Bodenproben.
- 1 indirekter Baugrundaufschluss mit der schweren Rammsonde (DPH) mit einer Teufe von 6.00 m im Bereich des geplanten Ingenieurbauwerkes (Durchlass) zur Bestimmung der Lagerungsverhältnisse der Baugrundsichten
- 1 Erstellung eines temporären Grundwasserpegels im Bereich des geplanten Ingenieurbauwerkes (Durchlass) zur Gewinnung einer Grundwasserprobe
- 1 Gewinnung einer Sedimentprobe aus dem Sohlbereich des geplanten Durchlasses
- 7 Gewinnung von Bankettproben

Die Lage der Sondierpunkte ist in den Anlagen 2.3.1 bis 2.3.6 sowie 2.4.1 bis 2.4.4 dargestellt. Die Geländehöhen an den Sondierstellen wurden aus den uns vorliegenden Lage- und Höhenplänen entnommen (s. E-Mail vom 11.10.2024).

Zur höhenmäßigen Einordnung der Baugrundsichten wurden die Geländehöhen an den Aufschlüssen KB 3, KB + RKS 10 / KB + DPH 10, KB + RKS 11 / KB +DPH 11 sowie KB + RKS 20 / KB + DPH 20 bis KB + RKS 22 / KB + DPH 22 durch unser Büro eingemessen.

Als Höhenbezugspunkt (Messpunkt) wurden folgenden Messpunkten genutzt (siehe Anlage 2.4.3 und 4.2.4):

Tabelle 1: Höhenbezugspunkte

Höhenbezugspunkt (Messpunkt)	Bezugshöhe (m DHHN 2016)
MP 1: RKS 3.1 Messpunkt für KB 3	60.35 m
MP 2: OK Mitte Straße vor Haus-Nr. 8 Messpunkt für KB + RKS 10/KB + DPH 10	60.64 m
MP 3: OK Mitte Straße Messpunkt für KB + RKS 11/KB + DPH 11	60.62 m
MP 4: Ecke Straße Messpunkt für KB + RKS 22 / KB + DPH 22	61.58 m
MP 5: KB + RKS 22 Messpunkt für KB + RKS 21 / KB + DPH 21	58.91 m
MP 6: KB + RKS 21 Messpunkt für KB + RKS 20 / KB + DPH 20	57.11 m

Die ermittelten Geländehöhen sind den Bohrprofilen und den Rammdiagrammen in den Anlagen 3.1 bis 3.26 zu entnehmen.

4.2 Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse (Anlagen 3)

4.2.1 Baugrundsichtung (Anlagen 3.1 bis 3.26)

Detaillierte Angaben zu Bodenhauptart, Beimengungen, Beschaffenheit, Bodenfarbe, Bodenprobenentnahmestellen, Frostempfindlichkeitsklassen und Bodenklassen sind den colorierten Bohrprofilen (Anlagen 3.1 bis 3.26) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in Anlehnung an die DIN 4023 dargestellt.

Die Kernbohrungen ergaben folgende Befestigungsarten und Befestigungsstärken:

KB 3:

3.5 cm Asphaltdeckschicht
über
17.5 cm Asphalttragschicht

KB bei RKS 10:

6.5 cm Asphaltdeckschicht
über
6.5 cm Asphalttragschicht

KB bei RKS 11:

4.0 cm Asphaltdeckschicht
über
2.5 cm Asphaltmittelschicht
über
11.5 cm Asphalttragschicht
über
27.0 cm Schottertragschicht

KB bei RKS 19:

4.5 cm Asphaltdeckschicht
über
6.5 cm Asphalttragschicht

KB bei RKS 20:

3.0 cm Asphaltdeckschicht
über
19.0 cm Asphaltmittelschicht
über
4.0 cm Asphalttragschicht

KB bei RKS 21:

3.5 cm Asphaltdeckschicht
über
23.5 cm Asphalttragschicht
über
43.0 cm Schotter- und Recyclingtragschicht

KB bei RKS 22:

4.0 cm Asphaltdeckschicht
über
5.0 cm Asphaltmittelschicht
über
20.0 cm Asphalttragschicht

Der Baugrund weist unterhalb dieser Befestigungsschichten bzw. unterhalb einer 10 cm bis 30 cm starken, schwach humosen Oberbodenschicht (Mu) überwiegend

***nichtbindige, teilweise schwach bis stark schluffige, teilweise bauschutthaltige,
Sande (A/SU*/SU/SE) bzw. sandigen Schluff (UL)***

aus. In bzw. unterhalb dieser nichtbindigen Böden sind abschnittsweise

***bindiger, steifplastischer bis halbfester Geschiebelehm in Form von schluffigen bis
stark schluffigen, schwach tonigen Sanden (ST)***

mit unterschiedlichen Tiefen und Schichtstärken eingelagert. Im Bereich des Aufschlusses KB + RKS 21 wurde

eine ca. 40 cm starke zersetzte Torfschicht (HZ) erschlossen.

Aufgrund der Entstehung des Baufeldes ist mit Steineinlagerungen zu rechnen.

4.2.2 Hydrologische Gegebenheiten (Anlagen 3.1 bis 3.26)

Freies Grundwasser wurde bei den Baugrundaufschlüssen im Tiefenbereich zwischen 1.00 m und 2.00 m festgestellt. Auf den tonigen Böden (ST) kann sich während bzw. nach Nässeperioden temporäres Stauwasser ausbilden.

Freies Grundwasser wurde an den Baugrundaufschlüssen RKS 11; RKS 14 und KB + RKS 22 bis KB + RKS 26 nicht festgestellt.

4.2.3 Baugrundfestigkeit (Anlagen 3.1 bis 3.26)

Aus den Sondierwiderständen beim Rammen mit der schweren Rammsonde kann bei nichtbindigen Böden unmittelbar auf die Baugrundfestigkeit geschlossen werden. Als Festigkeit ist hier die Eigenschaft eines nichtbindigen Bodens bezeichnet, die durch Lagerungsdichte, Korngröße und -rauigkeit gekennzeichnet ist und sich in der Größe des Steifemoduls E_s sowie des Scherwinkels φ' äußert.

Es kann von folgendem Zusammenhang zwischen der Anzahl der Schläge und der Baugrundfestigkeit bzw. Lagerungsdichte ausgegangen werden.

Tabelle 2: Lagerungsdichten von Sanden in Abhängigkeit von den Schlagzahlen der schweren Rammsonde (DPH)

Schlagzahl N_{10}	Festigkeit	Lagerung
über Grundwasser		
0 - 2	sehr gering	sehr locker
2 - 4	gering	locker
5 - 11	mittel	mitteldicht
11 - 15	groß	dicht
> 15	sehr groß	sehr dicht
im Grundwasser		
0 - 1	sehr gering	sehr locker
1 - 2	gering	locker
3 - 6	mittel	mitteldicht
7 - 11	groß	dicht
> 11	sehr groß	sehr dicht

Die nichtbindigen Sande (A/SU*/SU/SE) und Schluffe (UL) im Bereich des Radwegs sind bis in Tiefen von ca. 2.00 m

***locker darunter mitteldicht bis dicht gelagert,
wobei in unterschiedlichsten Tiefen Lockerzonen auftreten.***

Im Bereich des Aufschlusses RKS 7A (Durchlassbereich) sind die nichtbindigen Sande (SU*/SE)

***von 0.50 m bis 0.70 m locker gelagert,
von 1.00 m bis 3.10 m mitteldicht
und von 3.10 m bis 6.00 m dicht bis sehr dicht gelagert.***

5 Ergebnisse der Laboruntersuchungen (Anlagen 4)

5.1 Korngrößenverteilung (Anlagen 4.1.1 bis 4.1.10)

Zur zuverlässigen Einordnung des Bodens nach DIN 18196 wurden 19 Nasssiebungen und 11 kombinierten Sieb- Schlämmanalysen durchgeführt. Aus den Körnungslinien lassen sich die Böden nach Tabelle 3 bestimmen:

Tabelle 3: Kornverteilungen

Bau- grund- aufschl	Tiefe unter OKG [m]	Bodengruppe nach DIN 18196	Bezeichnung nach DIN 4022	Kornanteil < 0.06 mm [%]	U - Wert D_{60}/d_{10}	k - Wert [Mallet / Paquant] [m/s]
RKS 3.1	0.90-4.70	SU	Feinsand, ms*, gs, u*, g'	6.7	3.9	$1.7 \cdot 10^{-5}$
RKS 4	0.50-0.80	ST	Sand, u*, t'	43.3	39.0	$3.3 \cdot 10^{-7}$
RKS 4	0.80-2.00	SU	Feinsand, ms, u'	12.2	-	$9.3 \cdot 10^{-6}$
RKS 5	1.10-2.00	SU*	Feinsand, u	21.7	2.0	$5.9 \cdot 10^{-6}$
RKS 6	0.60-0.80	ST	Sand, u*, t'	36.5	9.8	$1.0 \cdot 10^{-6}$
RKS 6	0.80-2.00	SU	Sand, u', fg', mg'	6.6	5.3	$4.7 \cdot 10^{-5}$
RKS 7	0.80-2.00	SU	Feinsand, ms, u', gs'	10.4	3.9	$1.3 \cdot 10^{-5}$
RKS 7A	0.30-0.50	ST	Sand, u*, t'	43.9	39.4	$2.9 \cdot 10^{-7}$
RKS 7A	0.70-1.00	ST	Sand, u, t'	28.5	88	$5.1 \cdot 10^{-7}$
RKS 8	0.30-2.00	SU	Grobsand, ms, u', fg', mg'	5.5	6.0	$5.2 \cdot 10^{-4}$
RKS 9	0.10-0.60	ST	Sand, u, t', fg'	24.7	100.1	$1.3 \cdot 10^{-6}$
RKS 9	0.60-1.50	SU*	Sand, u, fg'	20.4	44.4	$5.5 \cdot 10^{-6}$
KB + RKS 10	0.90-2.00	SU	Mittelsand, fs, gs, u'	12.3	-	$3.8 \cdot 10^{-5}$
KB + RKS 11	0.70-1.60	ST	Sand, u, t'	31.8	28.4	$6.6 \cdot 10^{-7}$
RKS 12	0.30-2.00	SE	Sand, mg, fg'	3.8	7.6	$1.3 \cdot 10^{-4}$
RKS 13	0.50-2.00	SE	Mittelsand, gs*, fg', mg'	1.5	3.0	$3.2 \cdot 10^{-4}$
RKS 14	0.60-2.00	SE	Sand, fg, mg'	0.8	3.9	$3.2 \cdot 10^{-4}$
RKS 15	0.45-2.00	SE	Sand, fg', mg'	0.0	4.3	$2.8 \cdot 10^{-4}$
RKS 16	0.70-2.00	SE	Mittelsand, gs*, fs', fg', mg'	3.5	3.1	$2.1 \cdot 10^{-4}$
RKS 17	0.60-1.30	SU	Feinsand, ms, u'	14.5	-	$7.5 \cdot 10^{-6}$
RKS 18	0.15-0.70	SU*	Sand, u, g'	15.1	-	$2.1 \cdot 10^{-5}$
KB + RKS 19	0.53-2.00	SE	Mittelsand, gs, fs'	1.5	2.5	$1.1 \cdot 10^{-4}$
KB + RKS 20	0.70-2.00	SE	Sand, mg, fg'	4.8	6.6	$8.8 \cdot 10^{-5}$
KB + RKS 21	0.70-1.20	SU	Sand, u', fg'	13.5	-	$2.3 \cdot 10^{-5}$
KB + RKS 22	1.00-1.50	ST	Sand, u*, t'	51.8	-	$3.8 \cdot 10^{-7}$
KB + RKS 22	1.50-2.00	UL	Schluff, fs*	62.5	5.0	$8.7 \cdot 10^{-7}$
RKS 23	0.40-1.20	SU	Mittelsand, fs*, u', gs'	12.8	-	$1.6 \cdot 10^{-5}$
RKS 24	0.00-0.80	SU*	Sand, u, fg'	23.8	-	-
RKS 25	0.00-0.60	SU*	Sand, u, fg'	18.3	-	$8.9 \cdot 10^{-6}$
RKS 26	0.40-2.00	SU	Sand, u', fg'	12.2	-	$4.7 \cdot 10^{-5}$

Zur Bemessung von Versickerungsanlagen nach ATV A138 sind die in dieser Tabelle angegebenen k Werte mit einem Faktor von 0.2 zu korrigieren, da sie mittels der Körnungslinien bestimmt wurden.

5.2 Bestimmung der Wassergehalte (Anlagen 4.2.1 bis 4.2.9)

An den aus den bindigen Böden gewonnenen Bodenproben wurde der Wassergehalt nach DIN 18121; Teil 1 bestimmt. Die Laboranalysen weisen folgende Werte aus:

<u>Bodenprobe</u>	<u>Wassergehalt</u>
RKS 4/2: Tiefenbereich 0.50 m bis 0.80 m	17.01 %
RKS 6/2: Tiefenbereich 0.60 m bis 0.80 m	16.07 %
RKS 7A/1: Tiefenbereich 0.30 bis 0.50 m	17.15 %
RKS 7A/2: Tiefenbereich 0.70 bis 1.00 m	15.01 %
RKS 9/1: Tiefenbereich 0.10 m bis 0.60 m	10.77 %
RKS 9/2: Tiefenbereich 0.60 m bis 1.50 m	19.45 %
KB + RKS 11/4: Tiefenbereich 0.70 m bis 1.60 m	17.83 %
KB + RKS 22/3: Tiefenbereich 1.00 m bis 1.50 m	16.37 %
KB + RKS 22/4: Tiefenbereich 1.50 m bis 2.00 m	22.90 %

5.3 Bestimmung der Zustandsgrenzen (Anlagen 4.3.1 bis 4.3.9)

Mit den bindigen Bodenproben wurden Konsistenzgrenzenbestimmungen nach DIN 18122 durchgeführt. Die Laboranalysen weisen folgende Ergebnisse aus:

<u>Bodenprobe</u>	<u>Konsistenzzahl</u>	<u>Konsistenz</u>
RKS 4/2: Tiefenbereich 0.50 m bis 0.80 m	0.83	steif
RKS 6/2: Tiefenbereich 0.60 m bis 0.80 m	1.07	halbfest
RKS 7A/1: Tiefenbereich 0.30 m bis 0.50 m	0.82	steif
RKS 7A/2: Tiefenbereich 0.70 m bis 1.00 m	1.16	halbfest
RKS 9/1: Tiefenbereich 0.10 m bis 0.60 m	1.26	halbfest
RKS 9/2: Tiefenbereich 0.60 m bis 1.50 m	0.88	steif
KB + RKS 11/4: Tiefenbereich 0.70 m bis 1.60 m	0.94	steif
KB + RKS 22/3: Tiefenbereich 1.00 m bis 1.50 m	1.03	halbfest
KB + RKS 22/4: Tiefenbereich 1.50 m bis 2.00 m	0.13	breiig

Entsprechend der Lage zur A-Linie entsprechen die Bodenproben RKS 4/2, RKS 6/2, RKS 7A/1, RKS 7A/2, RKS 9/1, KB + RKS 11/4 und KB + RKS 22/3 einem Sand-Tongemisch (ST).

Die Bodenprobe RKS 9/2 (SU*) liegt entsprechend der Lage zur A-Linie im Grenzbereich zwischen Sand-Schluffgemische und Sand-Tongemische und weist aufgrund des sehr geringen Tonanteil eine steifplastische Konsistenz aus.

Die Bodenprobe KB + RKS 22/4 (UL) liegt entsprechend der Lage zur A-Linie im Grenzbereich zwischen Sand-Schluffgemische und leichtplastische Schluffe und weist aufgrund des sehr geringen Tonanteil sowie des hohen Wassergehaltes eine breiige Konsistenz aus.

5.4 Bestimmung des organischen Gehaltes des Mutterbodens (Anlagen 4.4)

Die organischen Gehalte des Mutterbodens wurden im akkreditierten Labor der AKS GmbH [Frankfurt (O.)] bestimmt. Die Laboranalysen weisen folgende Ergebnisse aus:

Probe 1 aus RKS 4	6.3 %
Probe 2 aus RKS 5	4.8 %
Probe 3 aus RKS 6	6.5 %
Probe 4 aus RKS 7	5.4 %
Probe 5 aus RKS 8	6.7 %
Probe 6 aus RKS 9	2.7 %
Probe 7 aus RKS 12	2.9 %
Probe 8 aus RKS 13	1.2 %
Probe 9 aus RKS 14	1.5 %
Probe 10 aus RKS 15	2.2 %
Probe 11 aus RKS 16	1.8 %
Probe 12 aus RKS 17	2.1 %
Probe 13 aus RKS 18	3.1 %
Probe 14 bei RKS 23	2.0 %
Probe 15 bei RKS 24	2.1 %
Probe 16 bei RKS 25	2.4 %
Probe 17 bei RKS 26	1.3 %
Probe 18 bei RKS 3	5.0 %

5.5 Teerhaltigkeit des Altasphalts (Anlage 4.5)

Die mit den Kernbohrungen gewonnenen Asphaltproben wurden im akkreditierten Labor der AKS GmbH [Frankfurt (O.)] bezüglich teerhaltiger Inhaltstoffe untersucht. Die Laboranalysen weisen folgende Ergebnisse aus:

<i>Probe 1: Asphalttragschicht aus KB 3</i>	<i>Verwertungsklasse A</i>
<i>Probe 2: Asphalttragschicht aus KB + RKS 10</i>	<i>Verwertungsklasse A</i>
<i>Probe 3: Asphaltmittelschicht aus KB + RKS 11</i>	<i>Verwertungsklasse A</i>
<i>Probe 4: Asphaltdeckschicht aus KB + RKS 19</i>	<i>Verwertungsklasse A</i>
<i>Probe 5: Asphalttragschicht aus KB + RKS 19</i>	<i>Verwertungsklasse A</i>

Altasphalt der Verwertungsklasse A kann als Zusatz bei der Heißaufbereitung wieder verwendet werden.

5.6 Kontamination der ungebundenen Tragschicht (Anlagen 4.6)

Aus den ungebundenen Tragschichten wurden Proben entnommen. Diese Proben wurden im akkreditierten Labor der AKS GmbH [Frankfurt (O.)] bezüglich kontaminierender Inhaltstoffe nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV; Anlage 1, Tabelle 1, RC-Baustoffe) untersucht. Die Laboranalysen weisen folgende Ergebnisse aus:

<i>Probe 1: Tragschichtprobe aus KB 3</i>	<i>RC-1 Qualität</i>
<i>Probe 2: Tragschichtprobe aus KB + RKS 10</i>	<i>RC-1 Qualität</i>
<i>Probe 3: Tragschichtprobe aus KB + RKS 11</i>	<i>RC-1 Qualität</i>
<i>Probe 4: Tragschichtprobe aus KB + RKS 21</i>	<i>RC-1 Qualität</i>
<i>Probe 5: Tragschichtprobe aus KB + DPH 22</i>	<i>RC-1 Qualität</i>
<i>Probe 6: Tragschichtprobe bei RKS 24</i>	<i>RC-1 Qualität</i>
<i>Probe 7: Tragschichtprobe bei RKS 26</i>	<i>RC-1 Qualität</i>

Die Wiederverwendbarkeit (mögliche Einbauweisen) dieses Materials ist in der EBV; Anlage 2, Tabelle 1 dargestellt (s. Anlage 4.6, Seiten 9 und 10).

5.7 Kontamination des Bankettmaterials (Anlage 4.7)

Aus den Bankettbereichen wurden mittels Handschachtungen gestörte Proben entnommen und zu 3 Mischproben zusammengestellt. Diese Mischproben wurden im akkreditierten Labor der AKS GmbH [Frankfurt (O.)] auf kontaminierende Inhaltstoffe nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV; Anlage 1, Tabelle 1, RC-Baustoffe) untersucht. Die Laboranalysen weisen folgende Ergebnisse aus:

Probe 1: MP aus KB + RKS 3	RC-1 Qualität
Probe 2: MP aus KB + RKS 10 und KB + RKS 11	RC-1 Qualität
Probe 3: MP aus KB + RKS 19 bis KB + RKS 22	RC-1 Qualität

Die Wiederverwendbarkeit (mögliche Einbauweisen) dieses Materials ist in der EBV; Anlage 2, Tabelle 1 dargestellt (siehe Anlagen 4.7, Seite 5 und Seite 6).

5.8 Grundwasseranalysen (Anlagen 4.8)

An dem Baugrundaufschluss RKS 7A wurde ein temporärer Grundwasserpegel errichtet um eine Grundwasserprobe zu gewinnen. Diese Grundwasserprobe wurde im akkreditierten Labor der AKS GmbH [Frankfurt (O.)] bezüglich Beton- und Stahlaggressivität untersucht. Die Einzelmesswerte sind den Prüfberichten in der Anlage 4.8 zu entnehmen. Die Untersuchungen des Grundwassers ergaben, dass das Grundwasser

schwach betonangreifend

und die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedrig legierten Stählen im Unterwasserbereich gegen

***Mulden- und Lochkorrosion als gering
Flächenkorrosion als sehr gering,***

an der Wasser- / Luftgrenze gegen

***Mulden- und Lochkorrosion als mittel
Flächenkorrosion als gering,***

einzuschätzen und mit der Ausbildung von

sehr guten Deckschichten

auf feuerverzinktem Stahl zu rechnen ist.

5.9 Kontamination des Sedimentes aus dem Sohlbereich des Durchlasses
(Anlage 4.9)

Aus den Sedimentablagerungen im Sohlbereich des geplanten Durchlasses wurden mehrere einzelne Sedimentproben mittels Schlammheber entnommen und zu einer Mischprobe zusammengestellt. Diese Mischprobe wurde im akkreditierten Labor der AKS GmbH [Frankfurt (O.)] auf kontaminierende Inhaltstoffe nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV; Anlage 1, Tabelle 3; Baggergut komplett) untersucht. Die Einzelmesswerte sind dem Prüfbericht in der Anlage 4.9 zu entnehmen. Die Laboranalysen weisen folgende Ergebnisse aus:

Sedimentmischprobe aus dem Durchlass BG-F3 Qualität

Die Wiederverwendbarkeit (Einsatzmöglichkeiten) sind in der EBV; Anlage 2, Tabelle 8 dargestellt (siehe Anlage 4.9 Seiten 4 und 5):

6 Beurteilung des Baugrundes

6.1 Baugrundtragfähigkeit

Die angetroffenen Bodenarten können bezüglich ihrer Tragfähigkeit wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 4: Tragfähigkeit

Bodenart (Bodengruppe nach DIN 18 196)	Lagerungsdichte bzw. Zustandsform	Tragfähigkeit
nichtbindige Böden A/SU*/SU/SE/UL	locker gelagert mitteldicht gelagert (sehr) dicht gelagert	mäßig tragfähig tragfähig gut tragfähig
bindige Böden ST	weichplastisch steifplastisch halbfest	gering tragfähig mäßig tragfähig gut tragfähig
organischer Boden HZ	zersetzt	ungenügend tragfähig

Bindige und organische Böden (ST/HZ) reagieren sehr empfindlich auf zusätzliche Wasserbeeinflussung und mechanische Bodenstörungen (Grabgeräte mit Reißzähnen, direktes Befahren und / oder Vibrationseintrag). Durch diese Einflüsse ändern die bindigen Böden ihre Zustandsform – sie weichen auf und reduzieren dabei erheblich ihre Tragfähigkeit. Aufgeweichte bindige Böden sowie organische Böden sind zur Abführung von Bauwerkslasten als nicht ausreichend tragfähig einzustufen. Sie müssen gegen nichtbindige, verdichtungsfähige, kontaminationsfreie Füllböden (z. B. Kiessand oder Recycling) oder Magerbeton ausgetauscht werden.

6.2 Wiederverwendbarkeit für bautechnische Zwecke

Die Bodenklassen nach DIN 18300 können Tabelle 6 entnommen werden. Die technologischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Bodenaushubes für den Wiedereinbau sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Technologische Bodeneignung

Bodenart	verdichten	rammen	bohren	Eignung zum Wiedereinbau
A/SU/SU*/ SE/UL	mittel- gut	mittel- schwer	mittel- schwer	alle Böden ohne groben Bauschutt für konstruktiven Erdbau geeignet, Verdichtbarkeit kann durch Anfeuchten bis zum erdfeuchten Zustand und durch Zugabe von Grobkorn verbessert werden, sind windflüchtig und neigen bei Erdarbeiten im Grundwasserbereich zum Fließen
ST	kaum möglich	mittel- schwer	mittel- schwer	für konstruktiven Erdbau ungeeignet
HZ	nicht möglich	mittel	mittel	für konstruktiven Erdbau ungeeignet

6.3 Befahrbarkeit der Baufäche

Die Trasse kann mit erdbautypischen Fahrzeugen befahren werden. Die Befahrbarkeit für Straßenfahrzeuge kann sowohl aufgrund der überwiegend lockeren Lagerung der obersten Böden als auch aufgrund der oberflächennah anstehenden bindigen Böden (ST) stark erschwert bzw. unmöglich sein. Hauptfahrwege und / oder Kranstellflächen sind zu stabilisieren (Einbau einer Schottertragschicht oder Verlegung von Straßenplatten).

7 Homogenbereiche / Bodenkenngrößen

Entsprechend der Definition gemäß DIN 18300 „Erdarbeiten“ ist der Homogenbereich ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Bodenschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist.

Für dieses Bauvorhaben können mit gleichen Erdbaugeräten die Arbeiten beim Ausbau des Radweges ausgeführt werden. Aus technologischer Sicht und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Laboranalysen werden vier Homogenbereiche definiert:

Homogenbereich 1:

Verkehrsflächenbefestigung aus Asphalt (AS) und überwiegend Schotter (SC)

Tiefenbereich OK Straße bis 0.43 m

Homogenbereich 2:

schwach humoser Oberboden der Bodenklasse 1 (Mu)

Tiefenbereich OK Gelände bis 0.30 m

organischer Gehalt < 8 %

Steingehalt < 5 %

Homogenbereich 3:

nichtbindige, teilweise schluffige, teilweise bauschutthaltige, mitteldicht gelagerte Böden (A/SU*/SU/SE/UL) der Bodenklasse 3

Tiefenbereich: OK Gelände bis 2.00 m

organischer Gehalt = 0 %

Steingehalt < 10 %

Homogenbereich 4:

bindige, steifplastische bis halbfeste Böden (ST) der Bodenklasse 4

Tiefenbereich: 0.10 m bis 1.60 m

organischer Gehalt = 0 %

Steingehalt < 5 %

Auf der Grundlage der Feld- und Laboruntersuchungen und von Erfahrungswerten mit vergleichbaren Bodenarten können für erdstatische Berechnungen die Bodenkenngrößen nach Tabelle 6 angesetzt werden:

Tabelle 6: charakteristische Bodenkenngrößen

Tiefe von - bis [m HN]	Boden- gruppe nach DIN 18196	Boden klasse nach DIN 18300	Wichte Auftrieb γ' [kN/m ³]	Wichte γ [kN/m ³]	Reibungs- winkel ϕ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Trag- fähigkeit Ev2 [MN/m ²]	K-Wert k [m/s]	Frost- empfind- lichkeit
------------------------------	--	---	---	--	---------------------------------------	--	---	----------------------	--------------------------------

Sand, teilweise schluffig; teilweise bauschutthaltig, locker gelagert

0.00-2.00	A/SU*	3	10	18	30.5	0	~45	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁶	F3
	SU/SE	3	10	18	32.5	0	~45	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁵	F1

Sand, teilweise schluffig; teilweise bauschutthaltig, mitteldicht bis dicht gelagert

0.10-6.00	A/SU*	3	10	18	30.5	0	≥45	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷	F3
	SU/SE	3	10	18	32.5 - 33.5	0	≥45	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁶	F1

Sand, schluffig, schwach tonig, steifplastisch bis halbfest

0.10-1.60	ST	4	9.0	19.0	27.5	2	<10-25	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁸	F3
-----------	----	---	-----	------	------	---	--------	-------------------------------------	----

8 Beurteilung des Baugrundrisikos

Die Bodenaufschlüsse ergeben eine exakte Aussage immer nur für den eigentlichen Untersuchungspunkt. Für die dazwischen liegenden Bereiche sind nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich. Es bleibt daher ein Baugrundrisiko. Dieses besteht darin, dass im Baugrund Abweichungen von den zu erwartenden zu den tatsächlichen Baugrundverhältnissen vorhanden sind. Aufgabe der geotechnischen Untersuchungen von Boden als Baugrund ist es, das Baugrundrisiko im Hinblick auf die Aufgabenstellung des jeweiligen Bauvorhabens einzugrenzen.

Ein restliches Baugrundrisiko kann auch durch eingehende geotechnische Untersuchungen nicht völlig ausgeschaltet werden, da punktuelle Inhomogenitäten des Baugrundes nicht restlos zu erfassen sind.

Für diesen Standort besteht nur ein geringes Baugrundrisiko (Einzelsteineinlagerungen, Bauschuttanteile).

9 Beurteilung der Baugrundverhältnisse (Anlagen 5.1 bis 5.5)

Die Baugrundsituation sowie die abzuleitenden Planungshinweise und die Homogenbereiche sind in den idealisierten Baugrundschnitten in den Anlagen 5.1 bis 5.5 dargestellt.

Frostempfindlichkeit

Im Bereich der Radwegtrasse stehen in und unterhalb des Planums Böden der **Frostempfindlichkeitsklasse F1 und F3** an. Das Untersuchungsgebiet ist in die Frosteinwirkungszone II einzugliedern.

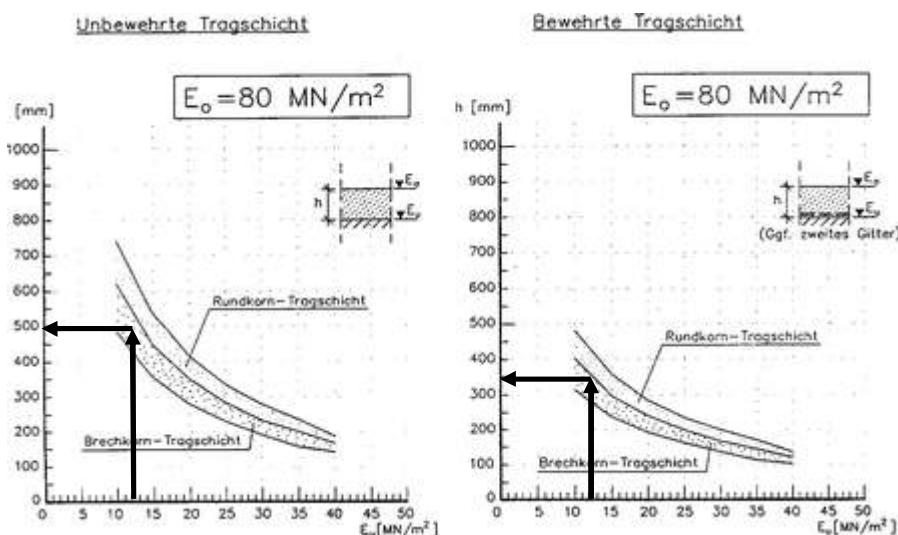
Wasserverhältnisse

Die angetroffenen Wasserverhältnisse sind als **günstig, in Bereichen mit geländenah anstehenden bindigen Böden als ungünstig** zu beurteilen.

Tragfähigkeit

Die festgestellten nichtbindigen Sande (A/SU/SU*/SE) gewährleisten nach einer Nachverdichtung des freigelegten Planums eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \sim 45 \text{ MN/m}^2$. Die bindigen und organischen Böden (ST) gewährleisten in Abhängigkeit des aktuellen Wassergehaltes nur Tragfähigkeiten zwischen $< 10 \text{ MN/m}^2$ bis ca. 25 MN/m^2 . In diesen Trassenabschnitten sind tragfähigkeitsverbessernde Maßnahmen erforderlich (z. B. Verstärkung der ungebundenen Tragschicht, Bewehrung der ungebundenen Tragschicht oder Einbau einer hydraulisch gebundenen Tragschicht [HGT]).

Die folgenden Diagramme zeigen erforderliche Tragschichtstärken in Abhängigkeit der Isttragfähigkeiten der Untergrundböden:



Bei einer Isttragfähigkeit von z. B. 12 MN/m² des bindigen Untergrundes wird eine mindestens 50 cm starke, ungebundene Tragschicht aus gebrochenem Material erforderlich, um auf der Oberkante der Tragschicht eine Tragfähigkeit von 80 MN/m² zu erreichen. Bei gleichen Voraussetzungen könnte die Stärke der ungebundenen Tragschicht aus gebrochenem Material auf 35 cm reduziert werden, wenn diese mit einer Lage biaxial gerecktem, knotensteifem Geogitter bewehrt wird. Zur Vermeidung der Vermischung des bindigen Untergrundes mit dem einzubauenden Tragschichtmaterial ist auf dem freigelegten bindigen Erdplanum ein Vliesstoff der Rohbustheitsklasse 3 zu verlegen.

Entwässerung des Planums

Eine natürliche Entwässerung des Straßenplanums ist **gewährleistet** (im Bereich mit geländenahen bindigen Böden nicht gewährleistet).

Beurteilung der Versickerungseignung

Eine Versickerung des Regenwassers ist z. B. über Mulden in den Randbereichen **gewährleistet** (in Bereichen mit geländenahen bindigen Böden nicht gewährleistet).

Ausbauvorschlag

Die Radwegtrasse ist grundhaft auszubauen. Der Radwegaufbau ist entsprechend der erforderlichen Belastungsklasse und der gewählten Befestigungsart nach RStO 12 zu planen und zu bauen.

Im Bereich der Ortsdurchfahrten und vom Ortsausgang Kreblitz bis zum Aufschluss RKS 23 ist die vorhandene Straßen-trasse ausreichend befestigt, so dass dort eine Radwegmarkierung auf der Straße als **ausreichend ersieht**.

Gründungsvorschlag für den Durchlass bei RKS 7A

Die Rammkernsondierung RKS 7A wurde im Bereich des geplanten Durchlassbauwerkes ausgeführt. Hier stehen bis in eine Tiefe von 1.00 m unter OK Gelände überwiegend bindige steifplastische bis halbfeste Böden (ST) an, die als **mäßig tragfähig** einzuschätzen sind. Die darunter anstehenden Böden (SE) sind tragfähig.

Für den Neubau des Durchlasses sollte wie folgt vorgegangen werden:

- Baugrubenerstellung bis geplanten Gründungsebene des Durchlasses (mindestens bis 1.00 m unter OK Gelände).
- Nachverdichtung der freigelegten Abtragsebene
- Eventuell Einbau eines Gründungspolsters (z. B. Betonrecycling oder Magerbeton) sofern die Gründungsebene höher liegt
- Verlegen der Durchlassteile einschließlich Stirnwand
- Verfüllen der Restbaugrube
- Herstellen der Radwegbefestigung entsprechend der erforderlichen Belastungsklasse

10 Hinweise zu den Erdarbeiten

Erdarbeiten in Planumstiefe des Radweges bzw. im Gründungsbereich des Durchlasses sind mit Grabgeräten ohne Reißzähne vorzunehmen um unnötige Bodenauflockerungen zu vermeiden. Besondere Einflüsse der Baugrubensicherheit sind vorher vom Planer und dem Baubetrieb einzuschätzen.

Die Baugrube ist entweder mit einem Böschungswinkel von $\beta = 45^\circ$ (nichtbindigen Böden) oder ausgesteift (z. B. Berliner Verbau, Verbautafeln oder Spundwandkasten) herzustellen.

Freigelegte nichtbindige Erdplanien sind nachzuverdichten. Dabei ist ein Mindestverdichtungsgrad $D_{Pr} > 98 \%$ zu erreichen und nachzuweisen. Die Verdichtungswilligkeit der Sande kann durch Anfeuchten bis zum annähernd erdfeuchten Zustand und / oder Einmischen von grobkörnigem Material verbessert werden.

Auf ein Nachverdichten von freigelegten bindigen Böden ist zu verzichten (Gefahr des Aufweichens). Freigelegte bindige Erdplanien dürfen nicht direkt befahren werden und sind sofort vor zusätzlicher Wasserbeeinflussung zu schützen (z. B. Versiegelung mit Magerbeton oder sofortiger Einbau der Frostschutz- und / oder Tragschicht).

Nach der Verlegung der Durchlassteile sind die Arbeitsräume entsprechend der Geländeprofilierung lagenweise ($d \leq 0.40$ m) mit nichtbindigen, verdichtungsfähigen, kontaminationsfreien Böden anzufüllen und zu verdichten. Oberhalb dieser Auffüllungen ist der Radwegaufbau herzustellen. Zur Verhinderung des Verrutschens der Durchlassteile ist die Verfüllung der Arbeitsräume auf beiden Seiten gleichzeitig, lagenweise ($d \leq 0.40$ m) vorzunehmen. Der Höhenunterschied beim Verfüllen darf ohne statischen Nachweis 0.50 m nicht überschreiten. Einspülen bzw. Einschlämmen im Hinterfüllungsbereich ist nicht zulässig.

Der Einbau von ungebundenen Frostschutz- und / oder Tragschichtmaterialien hat lagenweise ($d < 0.40$ m) zu erfolgen. Jede Fülllage ist zu verdichten (Mindestverdichtungsgrad $D_{Pr} > 98$ %).

Im Bereich der Frostschutzschicht dürfen Böden mit einem Feinkorngehalt ($d < 0.063$ mm) > 5 % nicht eingebaut werden. Zur Gewährleistung einer guten Verdichtbarkeit und der davon abhängigen nachzuweisenden Tragfähigkeit sind Böden mit einem Ungleichförmigkeitsgrad $U > 5$ einzumischen.

Mittels Kontrollprüfungen (z. B. Plattendruckversuche und / oder Rammsondierungen) sind die Eigenüberwachungen des Erdbaus von einem unabhängigen Prüflabor stichprobenartig zu überprüfen. Der Umfang der Kontrollprüfungen hängt von dessen Ergebnis ab.

11 Wasserhaltung

Für dieses Radwegbau kann eine offene Wasserhaltung zur Abführung von temporärem Stauwasser erforderlich werden.

Im Bereich des geplanten Durchlasses (RKS 7A) wird bei Erdarbeiten, die tiefer als 1.00 m auszuführen sind, eine geschlossene Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugrube erforderlich. Diese ist solange zu betreiben, bis die Auftriebssicherheit der Einbauteile gewährleistet ist.

12 Schlussbemerkungen

Dieses Ingenieurgeologische Streckengutachten gilt nur für die beschriebene Baufläche. Übertragungen der Ergebnisse auf benachbarte Flächen sind ohne weitere Erkundungsleistungen nicht möglich. Eine auszugsweise Weitergabe von Unterlagen aus dem Ingenieurgeologischen Streckengutachten ist unzulässig, da dadurch Interpretationsfehler auftreten können.

Treten gründungstechnische Unklarheiten auf bzw. werden wesentliche Planungsänderungen vorgenommen, so ist der Baugrundsachverständige zu informieren, um eine weitere Vorgehensweise abzustimmen. Während der Planungsphase und während der Bauausführung stehe ich Ihnen gern beratend zur Verfügung.

Bearbeiterin:
M. Sc. P. Ngassam

gesehen:
Dipl.-Ing. N. Wenzel



Verteiler:

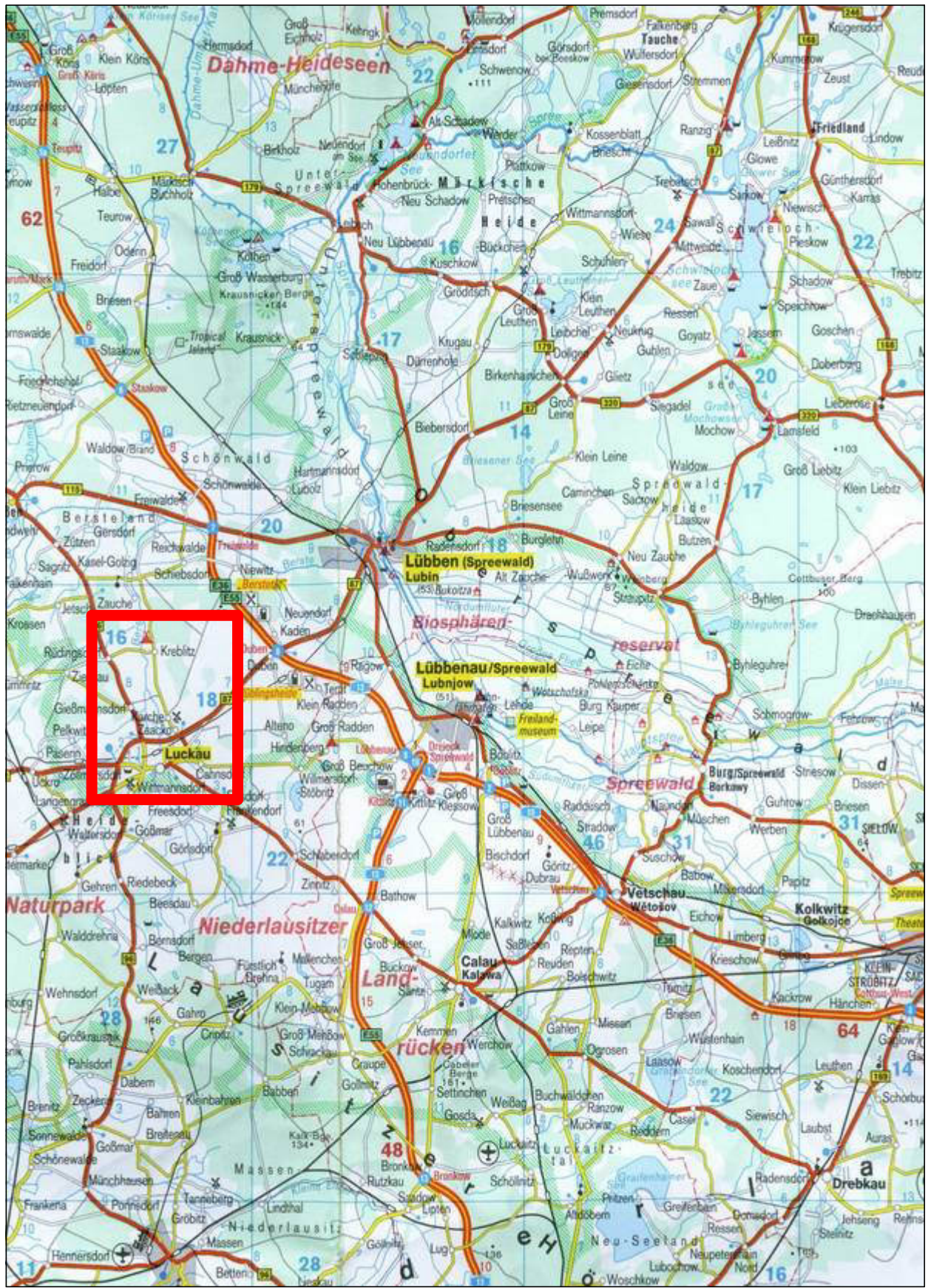
- | | |
|--------------------|---|
| 1 Exemplar: | Stadt Luckau |
| 1 Exemplar digital | Stadt Luckau
[Holger.Schmidt@luckau.de] |
| 1 Exemplar digital | Trüper Gondesen und Partner mbB, Lübeck
[petersen@tgp-la.de] |
| 1 Exemplar digital | Arcadis Germany GmbH
[thomas.kunz@arcadis.com] |
| 1 Exemplar | Baugrundbüro Wenzel; Frankfurt (O.) |

Zusammenstellung der Leistungen

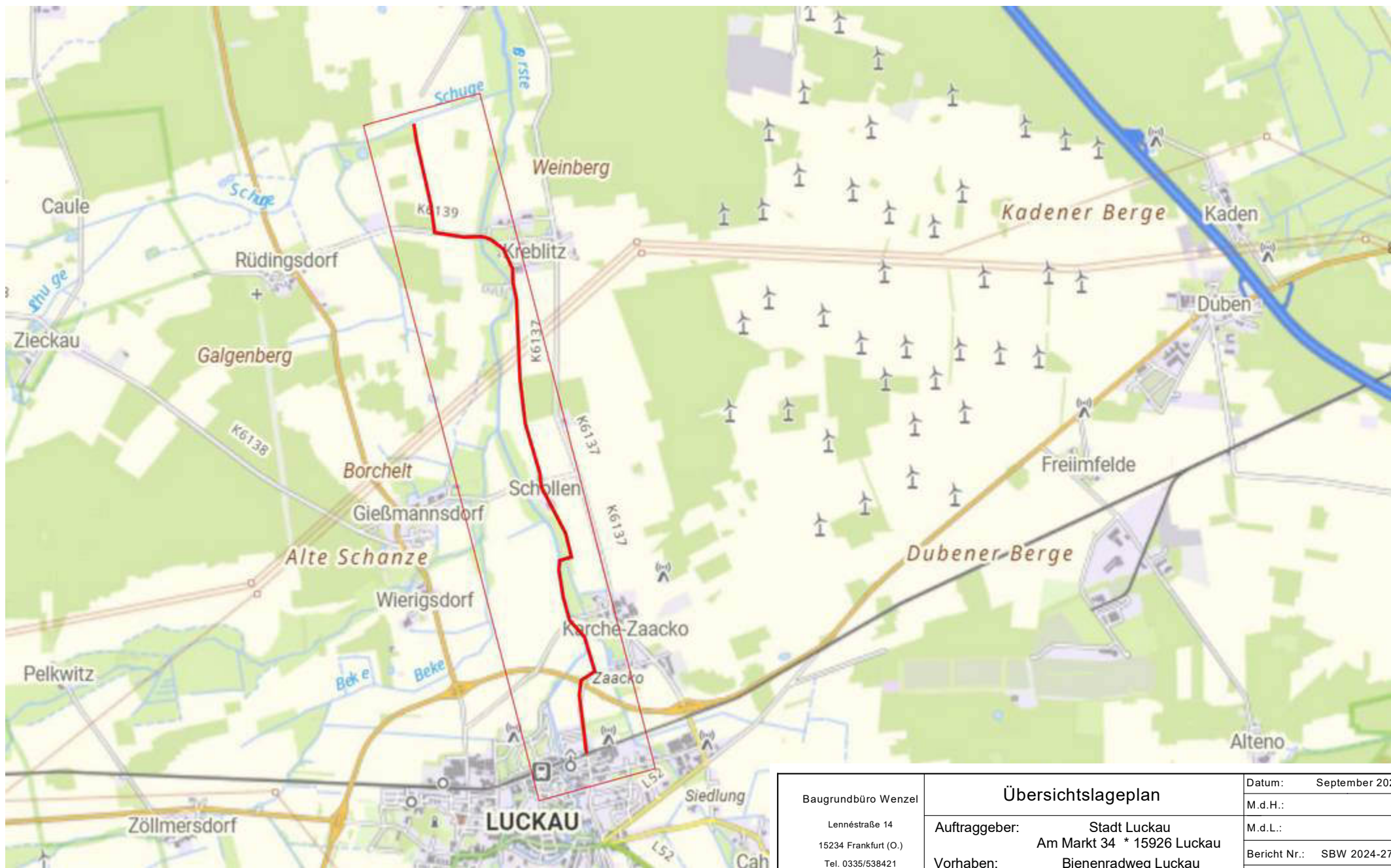
Nr.	Baugrund- Aufschluss	Datum	Tiefe [m]	Proben Boden / Wasser	Proben Asphalt	Proben TS	Proben Mu	Proben Bankett / Schlamm
1	KB 3	23.09.2024	-	1	1	1	-	1
2	RKS 3.1 / DPH 3.1	23.09.2024	2.00 / 2.00	4	-	-	1	-
3	RKS 4 / DPH 4	23.09.2024	2.00 / 2.00	3	-	-	1	-
4	RKS 5 / DPH 5	23.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	-	1	-
5	RKS 6 / DPH 6	23.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	-	1	-
6	RKS 7 / DPH 7	23.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	-	1	-
7	RKS 7A / DPH 7A (Durchlass)	23.09.2024	6.00 / 6.00	5	-	-	-	-
8	RKS 8 / DPH 8	23.09.2024	2.00 / 2.00	1	-	-	1	-
9	RKS 9 / DPH 9	23.09.2024	2.00 / 2.00	3	-	-	1	-
10	KB + RKS 10 / KB + DPH 10	25.09.2024	2.00 / 2.00	2	1	1	-	1
11	KB + RKS 11 / KB + DPH 11	25.09.2024	2.00 / 2.00	3	1	1	-	1
12	RKS 12 / DPH 12	25.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	-	1	-
13	RKS 13 / DPH 13	25.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	-	1	-
14	RKS 14 / DPH 14	25.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	-	1	-
15	RKS 15 / DPH 15	25.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	-	1	-
16	RKS 16 / DPH 16	25.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	-	1	-
17	RKS 17 / DPH 17	25.09.2024	2.00 / 2.00	3	-	-	1	-
18	RKS 18 / DPH 18	25.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	-	1	-
19	KB + RKS 19 / KB + DPH 19	26.09.2024	2.00 / 2.00	2	1	-	-	1
20	KB + RKS 20 / KB + DPH 20	26.09.2024	2.00 / 2.00	2	1	-	-	1
21	KB + RKS 21 / KB + DPH 21	26.09.2024	2.00 / 2.00	3	1	1	-	1
22	KB + RKS 22 / KB + DPH 22	26.09.2024	2.00 / 2.00	3	1	1	-	1
23	RKS 23 / DPH 23	25.09.2024	2.00 / 2.00	3	-	-	1	-
24	RKS 24 / DPH 24	25.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	1	1	-
25	RKS 25 / DPH 25	25.09.2024	2.00 / 2.00	3	-	-	1	-
26	RKS 26 / DPH 26	25.09.2024	2.00 / 2.00	2	-	1	1	-
27	Grundwasserpegel bei RKS 7A	30.09.2024	-	1	-	-	-	-
28	Einmessen der Sondierpunkte	29.10.2024	-	-	-	-	-	-
29	Gewinnung einer Schlammprobe im Durchlassbereich	30.09.2024	-	-	-	-	-	1

Zusammenstellung:

Beschaffung der Schachtscheine:	1 Stück
Beschaffung der verkehrsrechtlichen Anordnung:	1 Stück
Örtliche Einweisung und Abstimmung mit AG + Planungsbüro:	1 Stück
Summe der An- und Abfahrten (4 Tage, 2 Autos):	9 Stück
• 23.09.2024 (2 Autos)	
• 25.09.2024 (2 Autos)	
• 26.09.2024 (2 Autos)	
• 30.09.2024 (2 Autos)	
• 29.10.2024 (1 Auto)	
Sicherung der Wanderbaustelle (2 Tage):	2 Stück
Kernbohrung durch Asphalt:	13 Stück
Wiederverschließen der Bohrlöcher mit Kaltasphalt:	13 Stück
Einmessen der Sondierpunkte:	1 Stück
Summe Auf- u. Abrüsten der Technik (25 RKS + 25 DPH):	50 Stück
Summe der Bohrmeter (24 * 2 m):	48 m
Summe der Bohrmeter (1 * 6 m):	6 m
Summe der Rammeter (24 * 2 m):	48 m
Summe der Rammeter (1 * 6 m):	6 m
Erstellen eines temporären Pegels einschl. Grundwasserprobe:	1 Stück
Summe der Asphaltproben:	7 Stück
Summe der Tragschichtproben:	7 Stück
Summe der Mutterbodenproben:	18 Stück
Summe der Bodenproben:	63 Stück
Summe der Bankettproben:	7 Stück
Summe der Grundwasserproben:	1 Stück
Summe der Schlammproben im Bereich Durchlass:	1 Stück
Summe der Nasssiebungen:	19 Stück
Summe der kombinierten Sieb- Schlämmanalysen:	11 Stück
Bestimmung des Wassergehalts des Bodens:	9 Stück
Bestimmung der Konsistenzgrenzen:	9 Stück
Bestimmung des organischen Gehalts des Oberbodens:	18 Stück
Summe der Teerhaltigkeitsanalysen Asphalt:	5 Stück
Summe der Kontaminationsanalysen ung. Tragschicht nach EBV:	7 Stück
Summe der Kontaminationsanalysen Bankettmaterial nach EBV:	3 Stück
Summe der Kontaminationsanalysen Baggergut nach EBV:	1 Stück
Summe der Grundwasseranalysen:	1 Stück
Summe Ergebnisberichte:	3 Stück
Summe Ergebnisberichte digital:	1 Stück



Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Übersichtskarte		Datum:	September 2024
	Auftraggeber: Stadt Lückau Am Markt 34 * 15926 Lückau Vorhaben: Bienenradweg Lückau zwischen Lückau und Krebitz		M.d.H.:	-
			M.d.L.:	-
			Bericht Nr.:	SBW 2024-279
			Anlage:	2.1

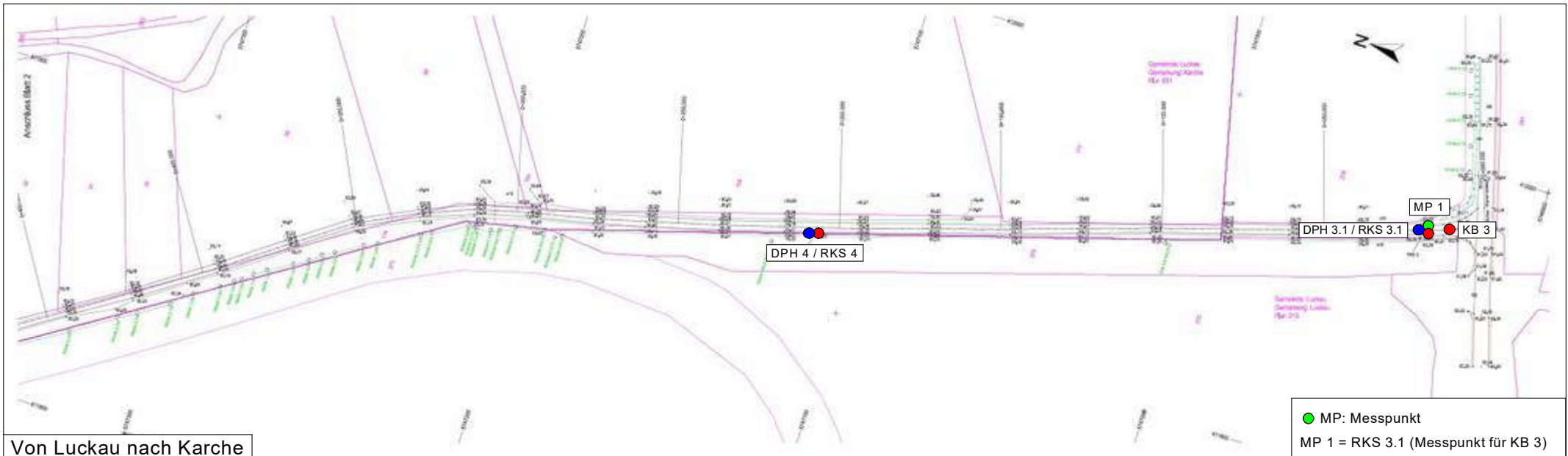


Baugrundbüro Wenzel
 Lennéstraße 14
 15234 Frankfurt (O.)
 Tel. 0335/538421

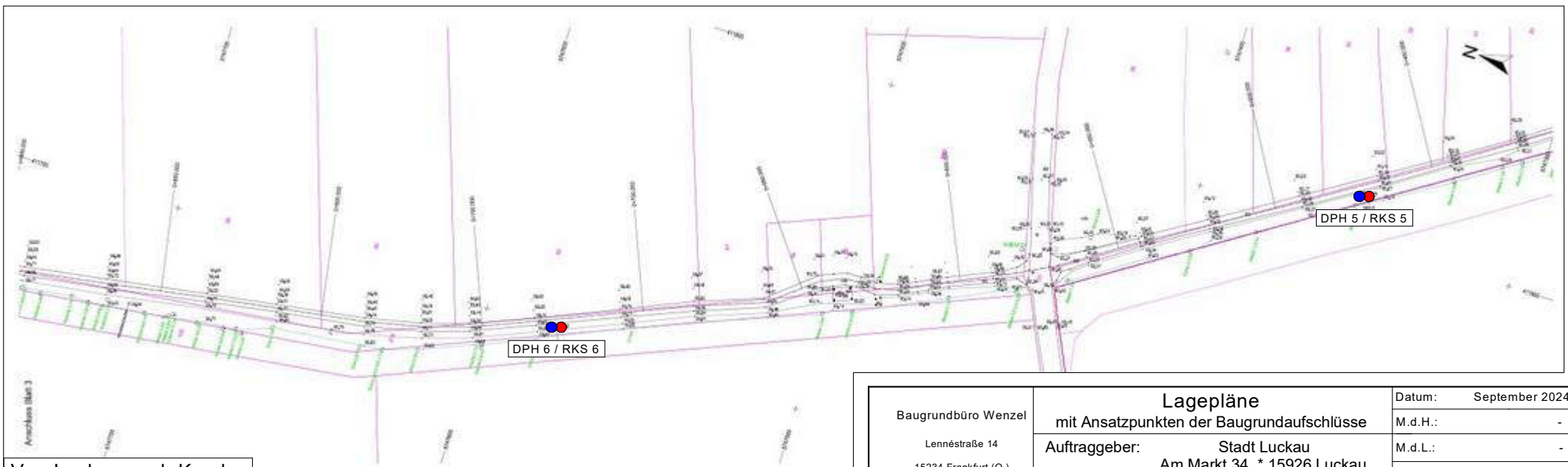
Übersichtslageplan

Auftraggeber: Stadt Luckau
 Am Markt 34 * 15926 Luckau
 Vorhaben: Bienenradweg Luckau
 zwischen Luckau und Kriebitz

Datum:	September 2024
M.d.H.:	-
M.d.L.:	-
Bericht Nr.:	SBW 2024-279
Anlage:	2.2



Von Luckau nach Karche

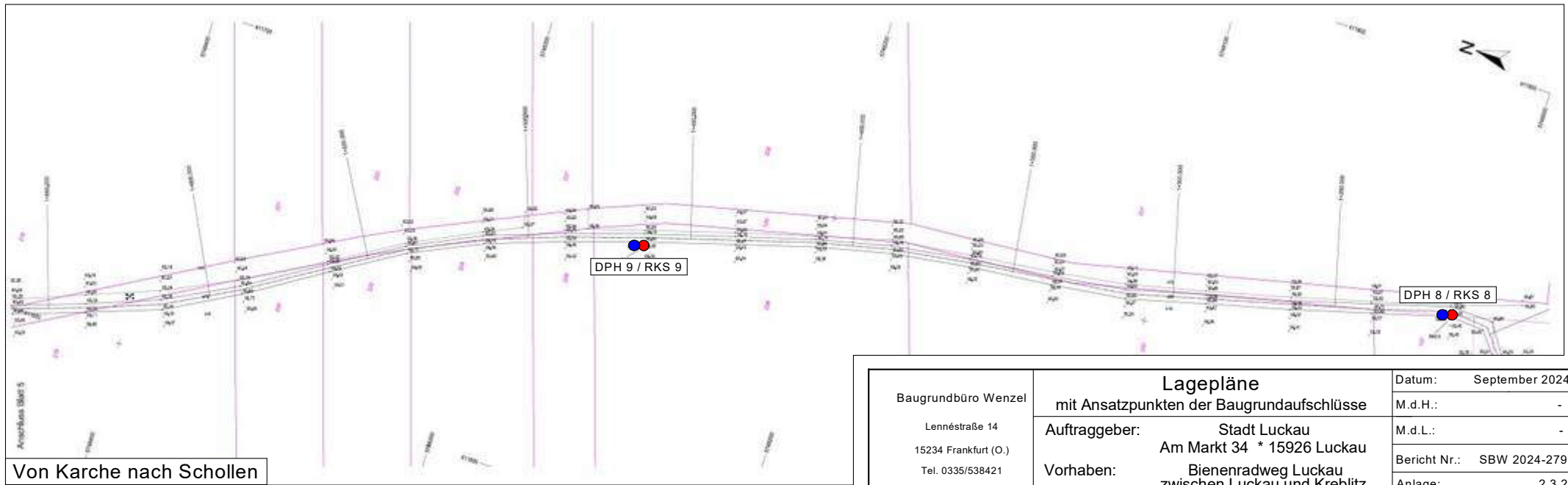


Von Luckau nach Karche

Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lagepläne mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse	Datum:	September 2024	
	Auftraggeber:	Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau	M.d.H.:	-
	Vorhaben:	Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz	M.d.L.:	-
			Bericht Nr.:	SBW 2024-279
		Anlage:	2.3.1	

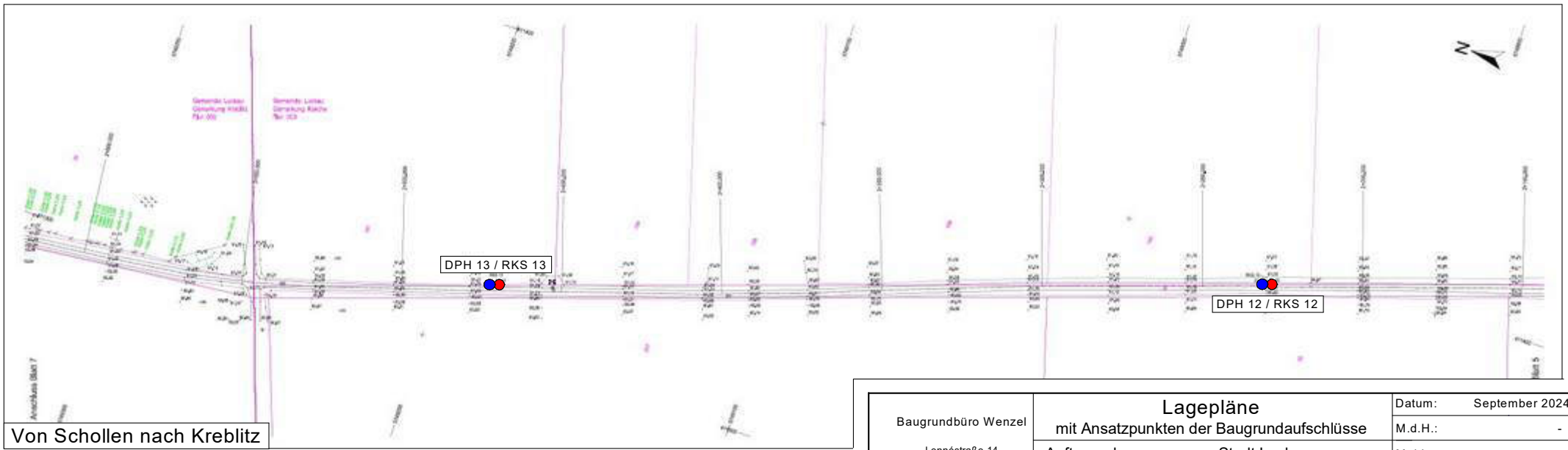
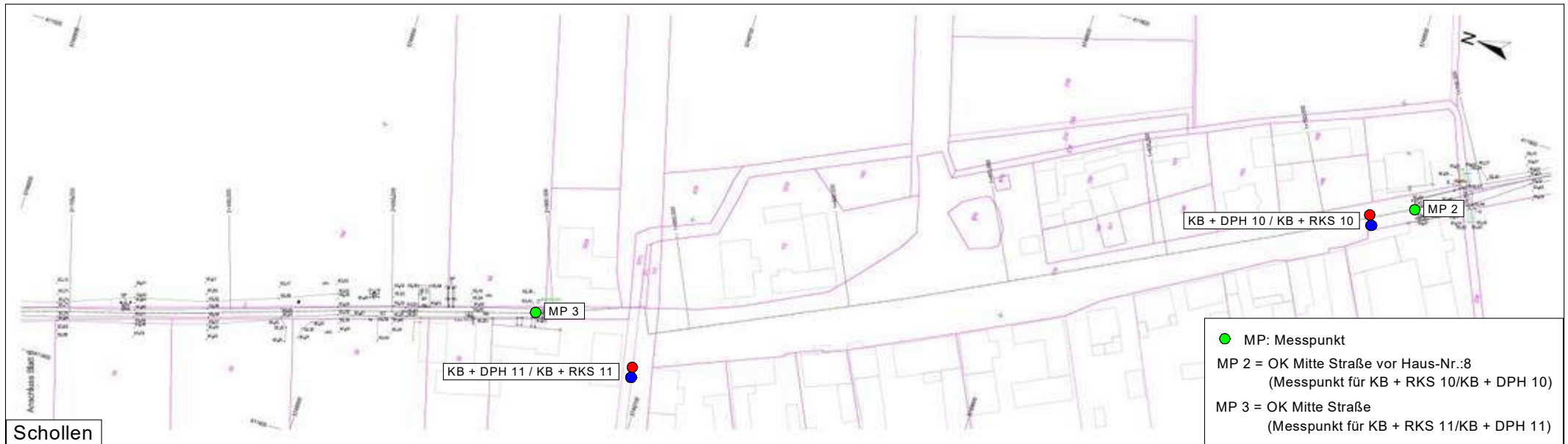


Von Karche nach Schollen

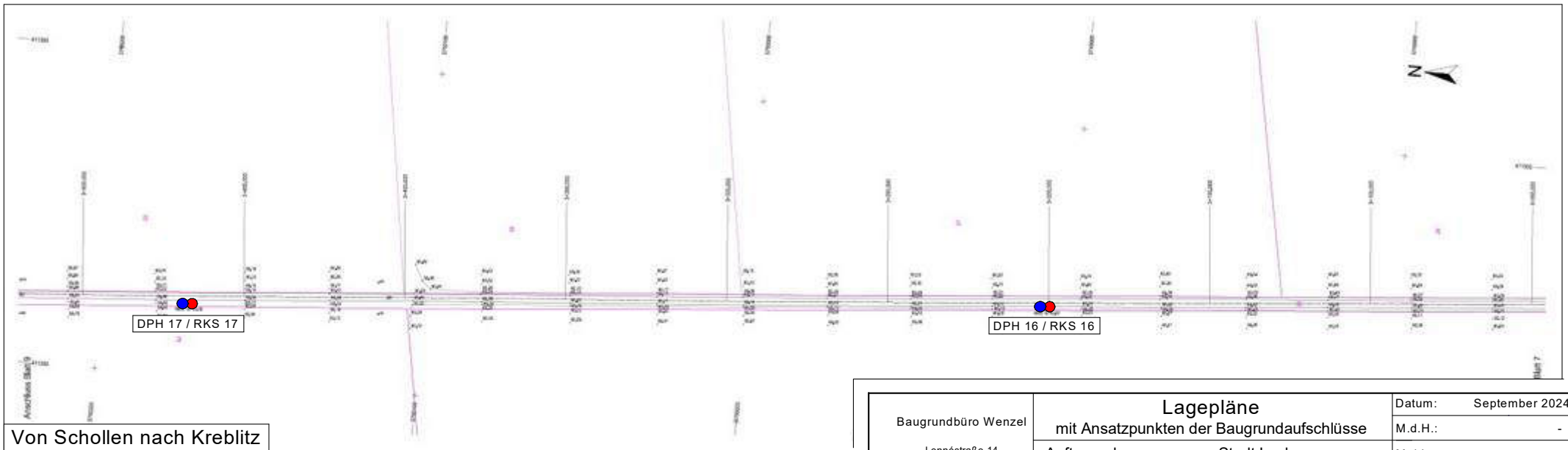
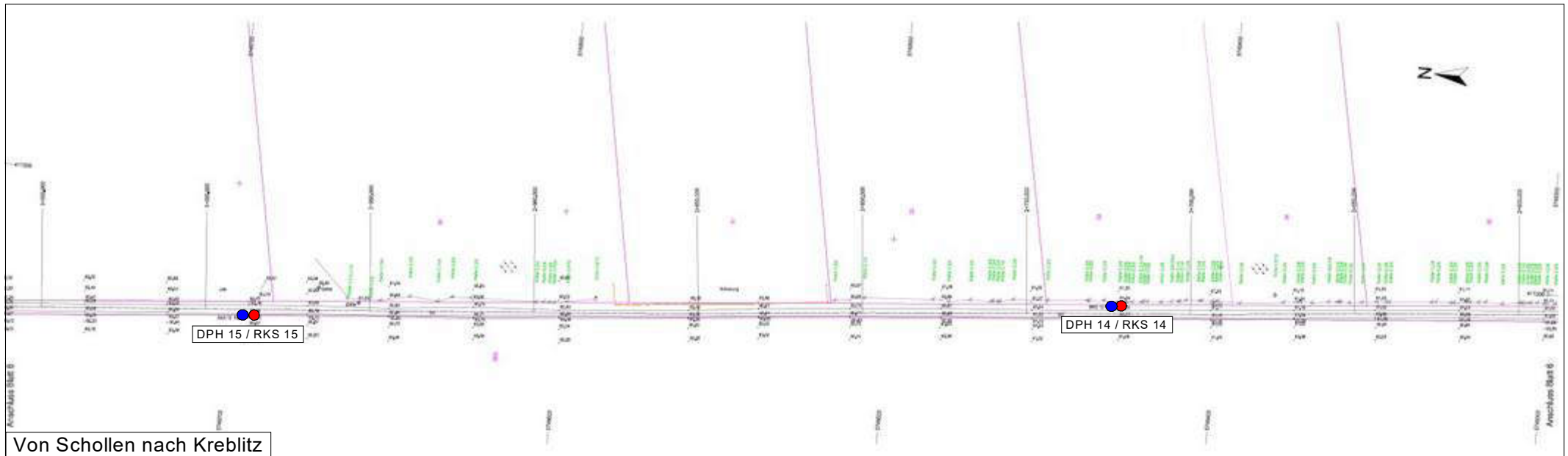


Von Karche nach Schollen

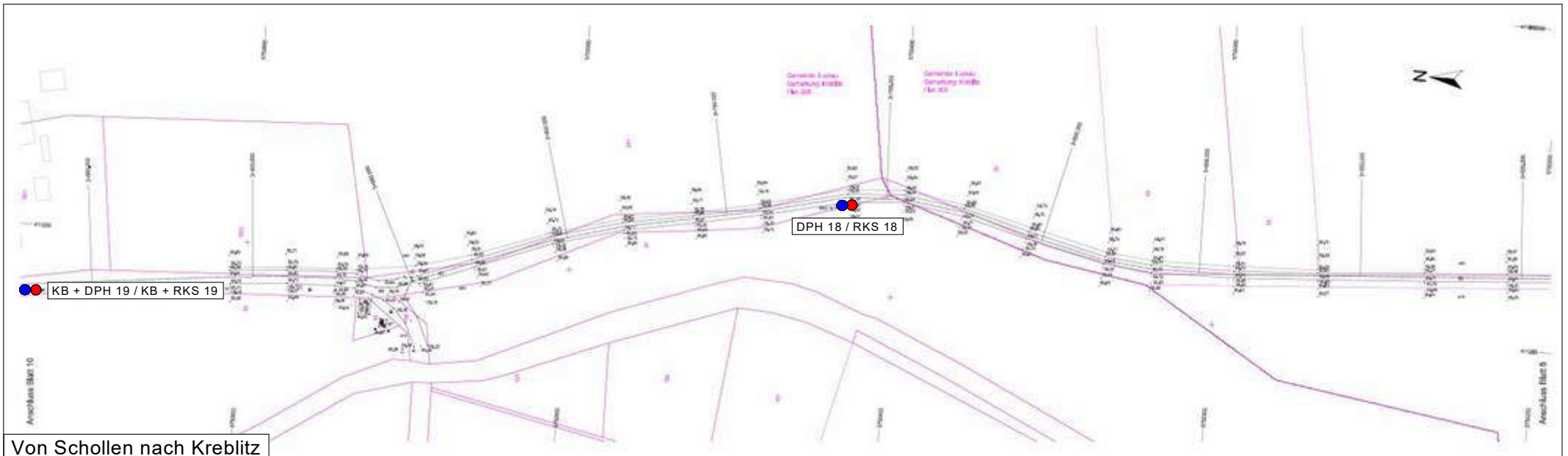
Baugrundbüro Wenzel Lennestraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lagepläne mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse	Datum: September 2024
	Auftraggeber: Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau	M.d.H.: - M.d.L.: -
Vorhaben: Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz		Bericht Nr.: SBW 2024-279 Anlage: 2.3.2



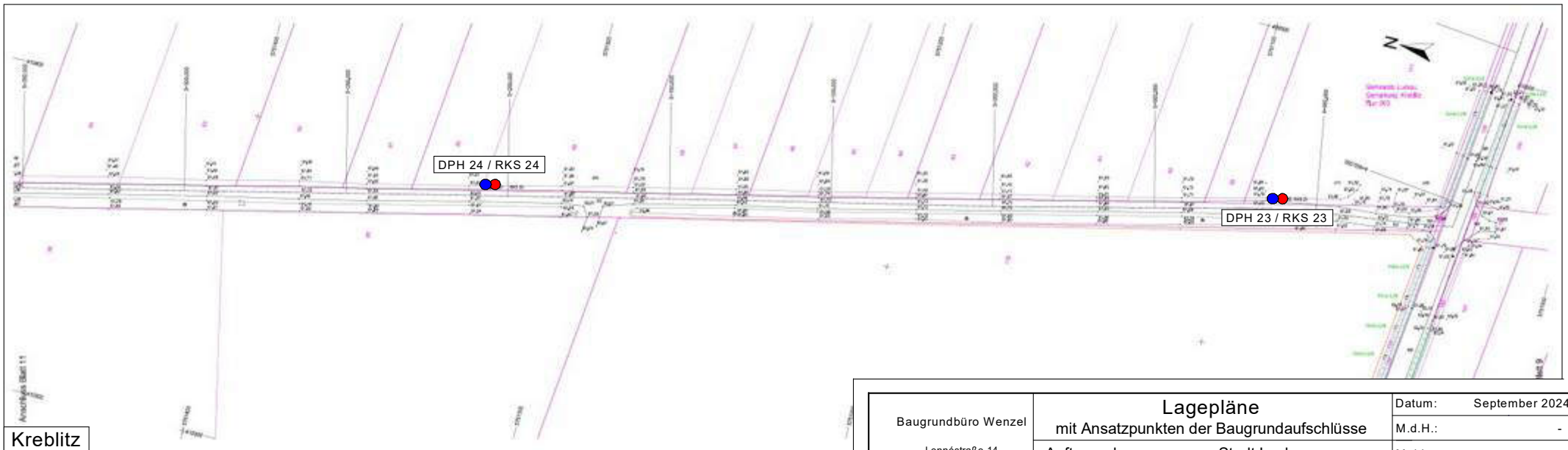
Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lagepläne	Datum: September 2024
	mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse	M.d.H.: -
	Auftraggeber: Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau	M.d.L.: -
	Vorhaben: Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz	Bericht Nr.: SBW 2024-279
		Anlage: 2.3.3



Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lagepläne mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse	Datum:	September 2024	
	Auftraggeber:	Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau	M.d.H.:	-
	Vorhaben:	Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz	M.d.L.:	-
			Bericht Nr.:	SBW 2024-279
		Anlage:	2.3.4	

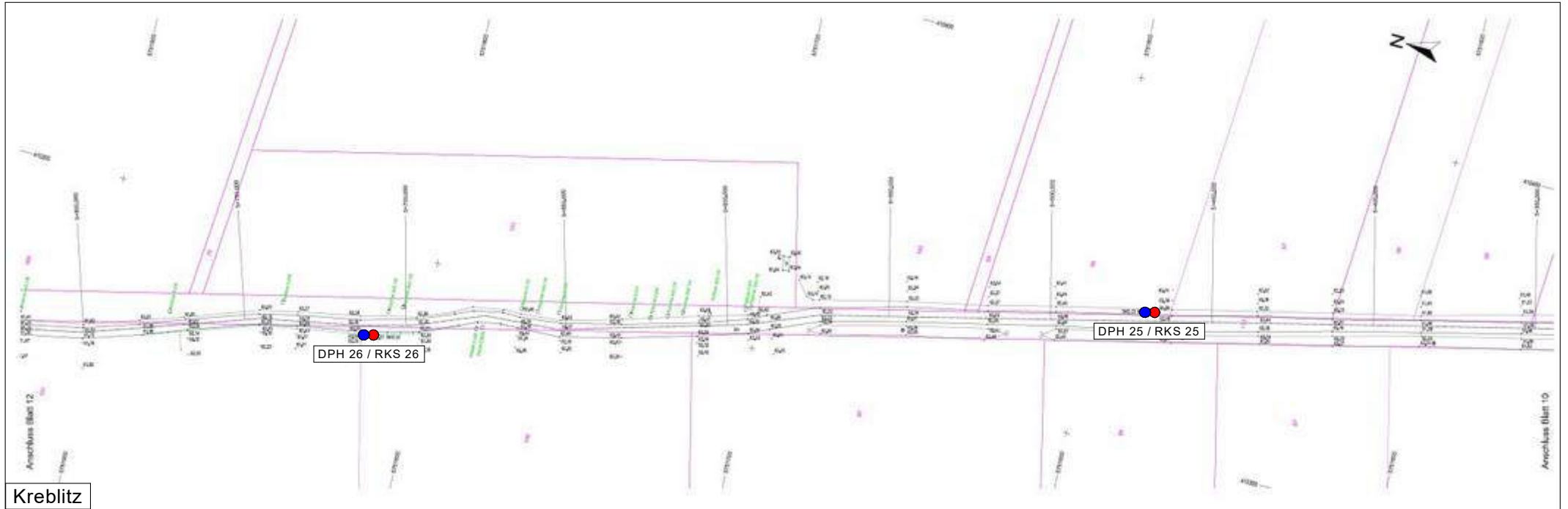


Von Schollen nach Kreblitz



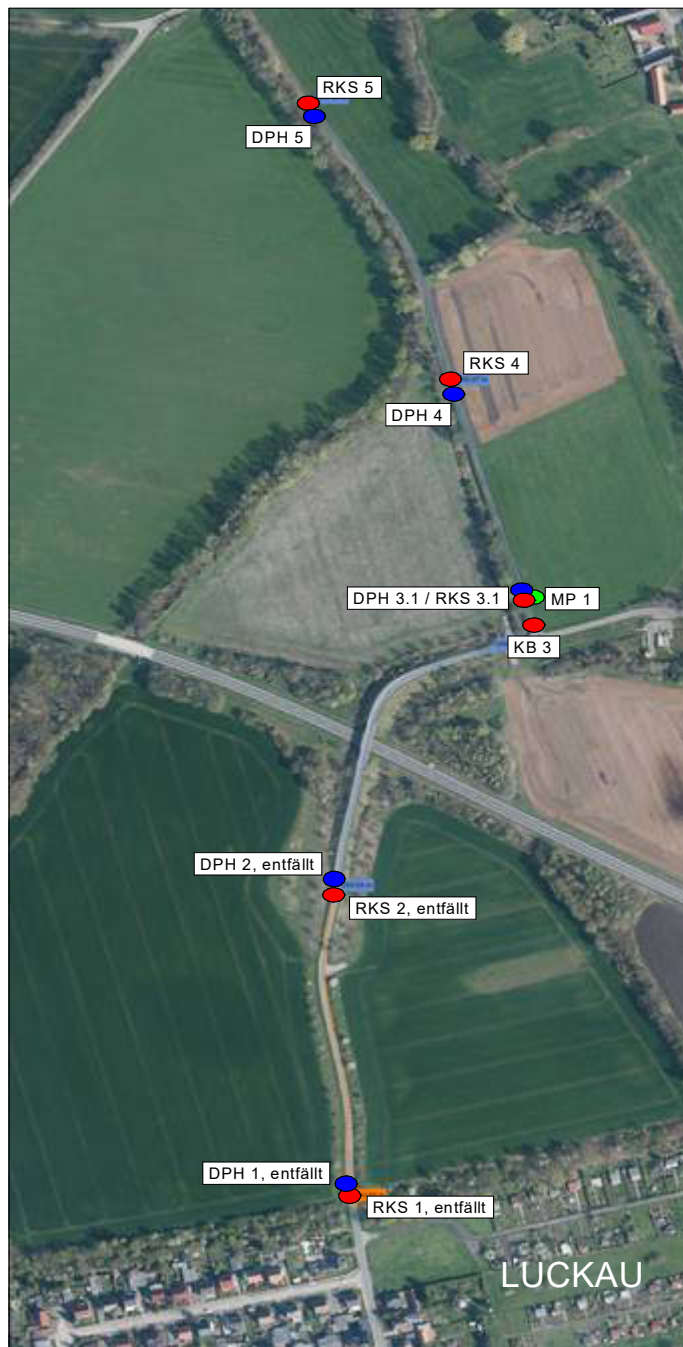
Kreblitz

Baugrundbüro Wenzel Lennstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lagepläne mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse	Datum: September 2024
	Auftraggeber: Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau	M.d.H.: - M.d.L.: -
Vorhaben: Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz		Bericht Nr.: SBW 2024-279
		Anlage: 2.3.5



Kreblitz

Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lagepläne		Datum:	September 2024
	mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse		M.d.H.:	-
	Auftraggeber:	Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau	M.d.L.:	-
	Vorhaben:	Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz	Bericht Nr.:	SBW 2024-279
			Anlage:	2.3.6



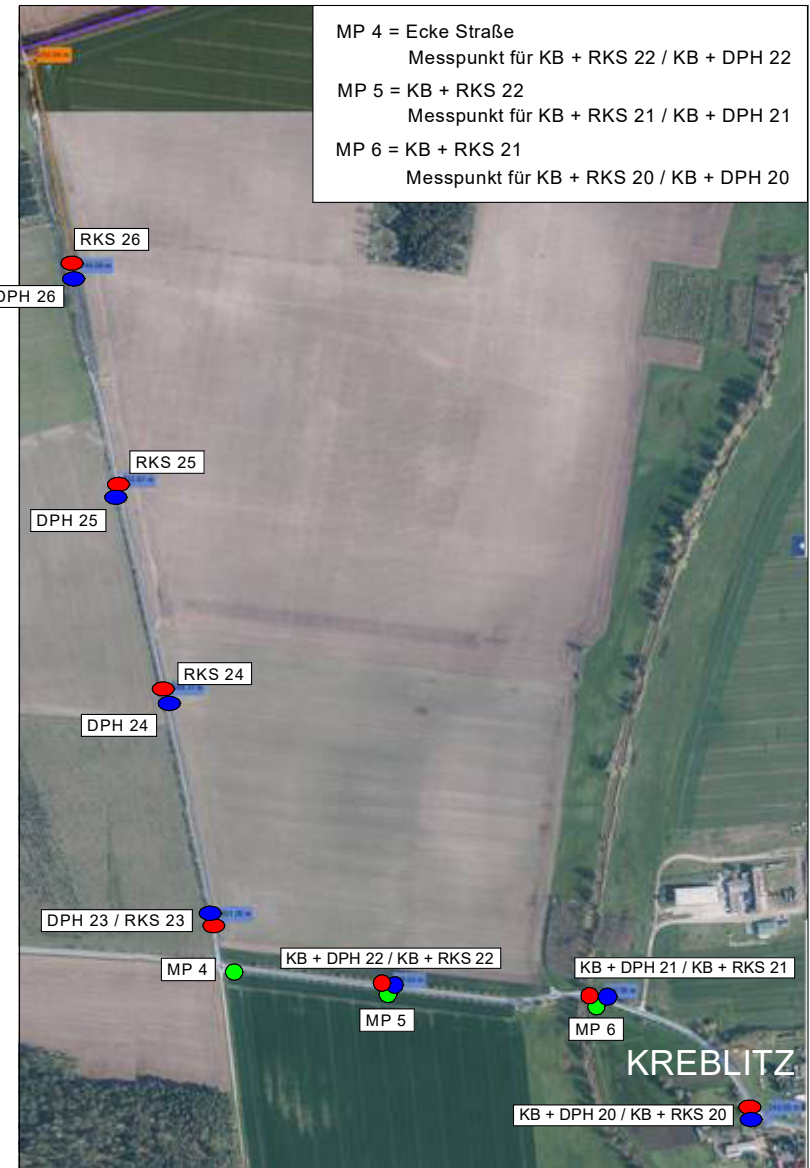
MP 1 = RKS 3.1 (Messpunkt für KB 3)
 MP 2 = OK Mitte Straße vor Haus-Nr.:8
 Messpunkt für KB + RKS 10/KB + DPH 10
 MP 3 = OK Mitte Straße
 Messpunkt für KB + RKS 11/KB + DPH 11



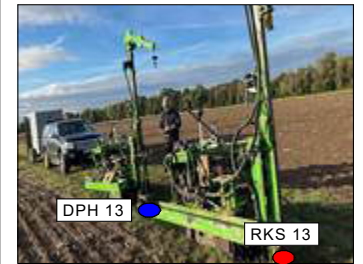
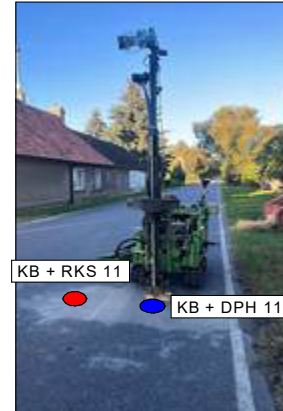
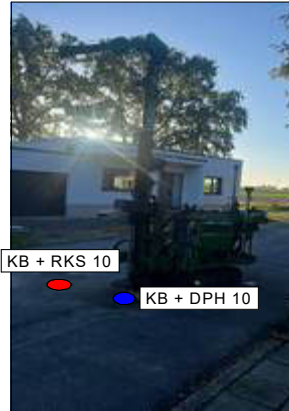
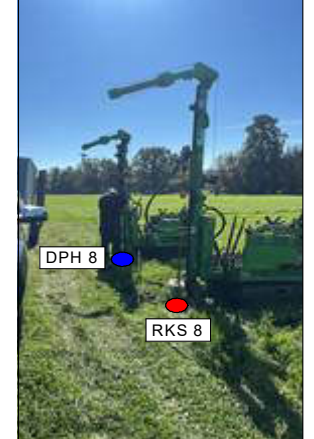
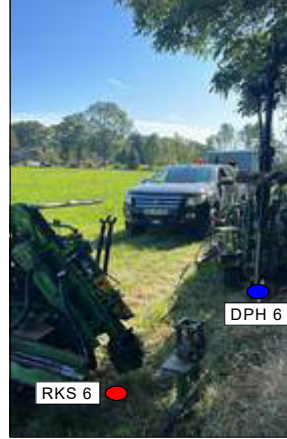
Baugrundbüro Wenzel
 Lennéstraße 14
 15234 Frankfurt (O.)
 Tel. 0335/538421

Lagebilder
 mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse
 Auftraggeber: Stadt Luckau
 Am Markt 34 * 15926 Luckau
 Vorhaben: Bienenradweg Luckau
 zwischen Luckau und Kreblitz

Datum:	September 2024
M.d.H.:	-
M.d.L.:	-
Bericht Nr.:	SBW 2024-279
Anlage:	2.4.1



Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lagebilder	Datum: September 2024
	mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse	M.d.H.: -
Auftraggeber:	Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau	M.d.L.: -
Vorhaben:	Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz	Bericht Nr.: SBW 2024-279
		Anlage: 2.4.2



Lagebilder		Datum:	September 2024	
Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse		M.d.H.:	-
	Auftraggeber: Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau		M.d.L.:	-
Vorhaben: Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz		Bericht Nr.:	SBW 2024-279	
		Anlage:	2.4.3	



KB + RKS 21



KB + DPH 21



KB + RKS 22



RKS 25



Vermessung RKS 10 / DPH 10



KB + DPH 22



RKS 23



RKS 24



RKS 26



Vermessung RKS 11 / DPH 11



Standort RKS 7A DPH 7A (Durchlass)

Baugrundbüro Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

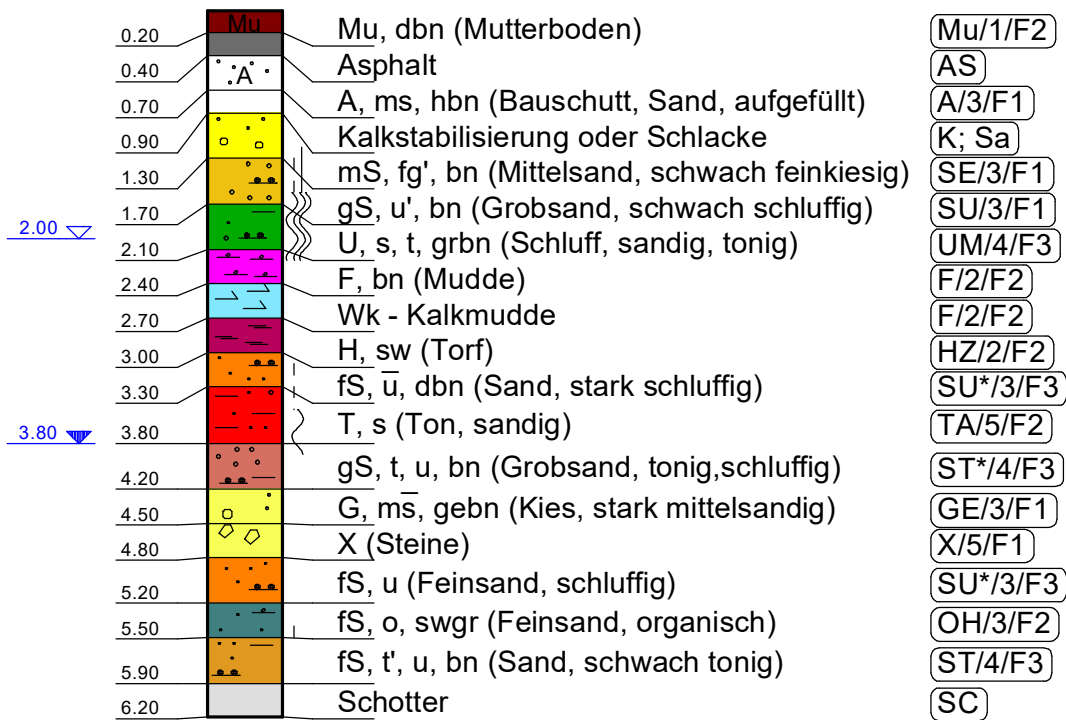
Lagebilder

mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse
Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum:	September 2024
M.d.H.:	-
M.d.L.:	-
Bericht Nr.:	SBW 2024-279
Anlage:	2.4.4

RKS Legende

0.50 m NN



	klüftig		Schotter (SC)		Mutterboden (Mu)
	fest		organischer Horizont (OH)		Torf (H)
	halbfest - fest		Asphalt (AS)		Steine (X)
	halbfest		Sand, tonig (ST*)		Kies (G)
	steif - halbfest		Sand, schwach tonig (ST)		Grobsand (gS)
	steif		Sand, schwach schluffig (SU)		Mittelsand (mS)
	weich - steif		Sand, schluffig (SU*)		Feinsand (fS)
	weich		Kalkmudde (Wk)		Schluff (U)
	breiig - weich		Mudde (F)		Ton (T)
	breiig		Auffüllung (A)		
	naß				
	sehr locker				
	locker				
	mitteldicht				
	dicht				
	sehr dicht				

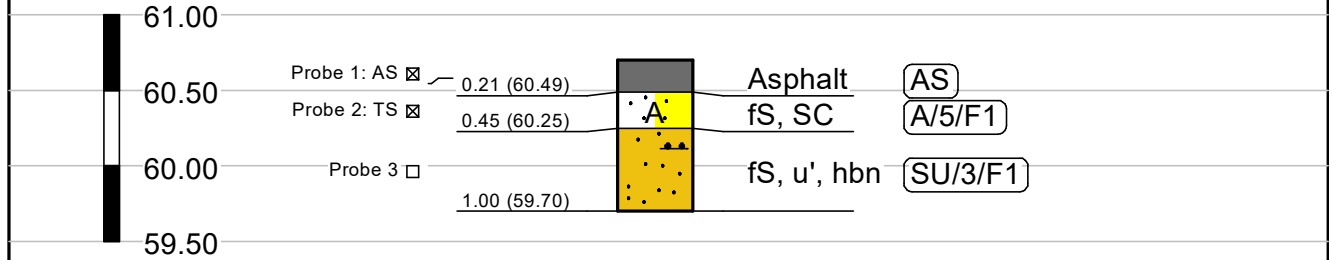
Bodenfarben:	F1 nicht frostempfindlich	Bodenklassen:
gr grau	F2 gering bis mittel frostempfindlich	1 Oberboden
we weiß	F3 sehr frostempfindlich	2 fließende Bodenarten
ge gelb		3 leicht lösbare Böden
sw schwarz		4 mittelschwer lösbare Böden
h / d hell- / dunkel		5 schwer lösbare Böden

Wasseranschnitt
 Wasser in Ruhe

KB 3

60.70 m

m DHHN 2016

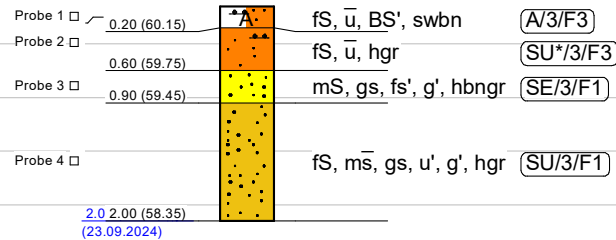
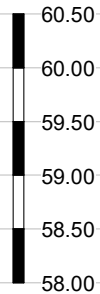


Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Bohrprofil nach DIN 4023 Rammdiagramm nach DIN 4094		Datum:	September 2024
			M.d.H.:	-
	Auftraggeber: Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau		M.d.L.:	-
	Vorhaben: Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz		Bericht Nr.:	SBW 2024-279
			Anlage:	3.1

RKS 3.1

60,35 m

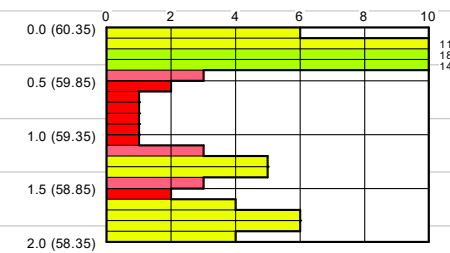
m DHHN 2016



DPH 3.1

60,35 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

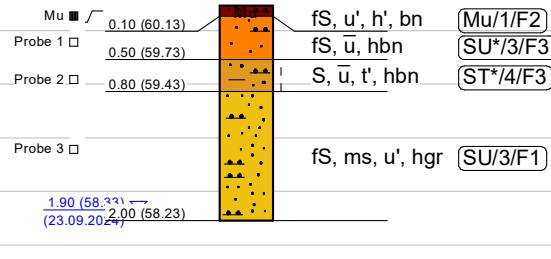
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.2

RKS 4

60,23 m

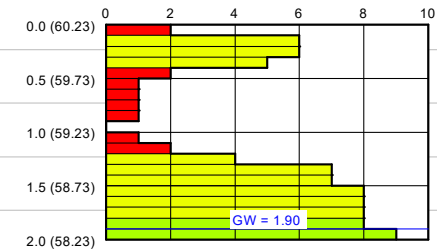
m DHHN 2016



DPH 4

60,23 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

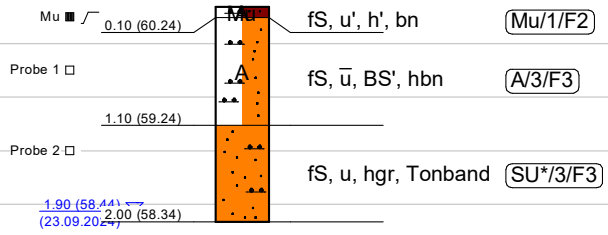
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.3

RKS 5

60,34 m

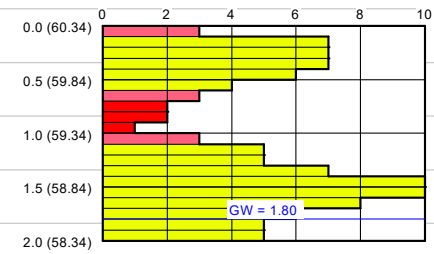
m DHHN 2016



DPH 5

60,34 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

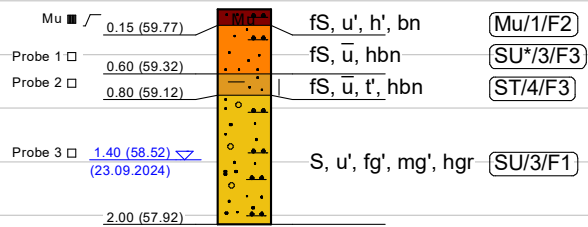
Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024
M.d.H.: -
M.d.L.: -
Bericht Nr.: SBW 2024-279
Anlage: 3.4

RKS 6

59,92 m

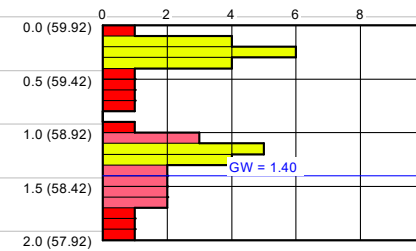
m DHHN 2016



DPH 6

59,92 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

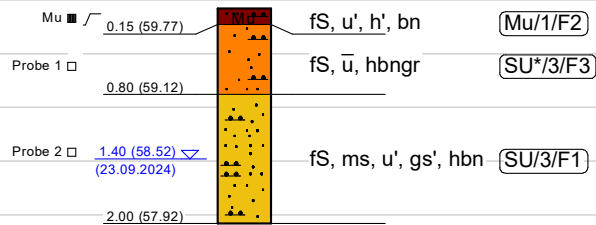
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.5

RKS 7

59,92 m

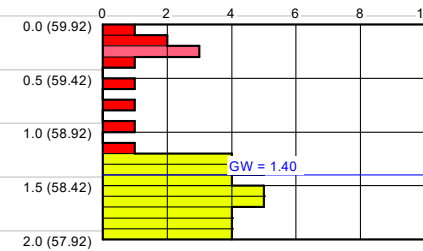
m DHHN 2016



DPH 7

59,92 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

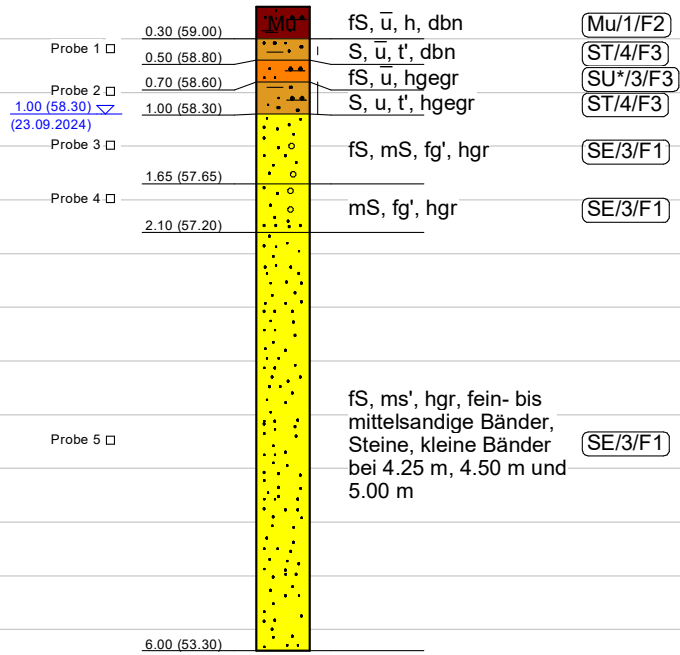
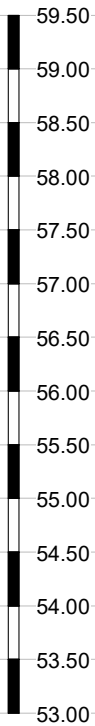
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.6

RKS 7A + Pegel

59,30 m

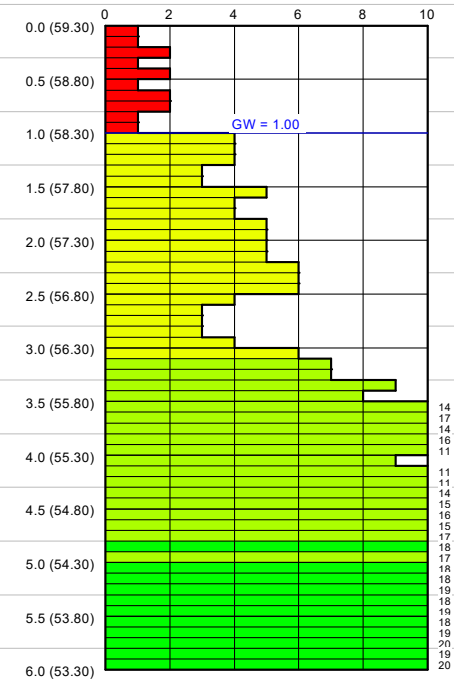
m DHHN 2016



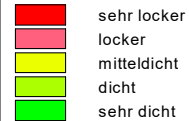
DPH 7A

59,30 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH



Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdigramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

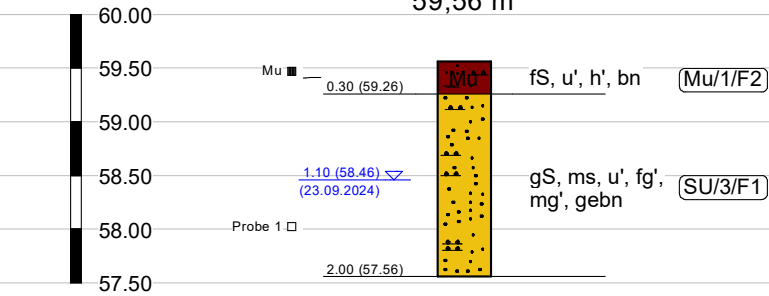
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.7

RKS 8

59,56 m

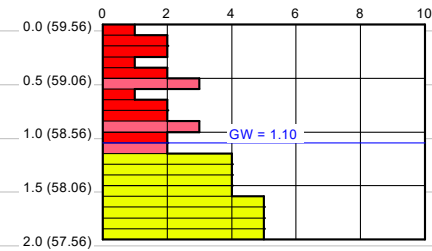
m DHHN 2016



DPH 8

59,56 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

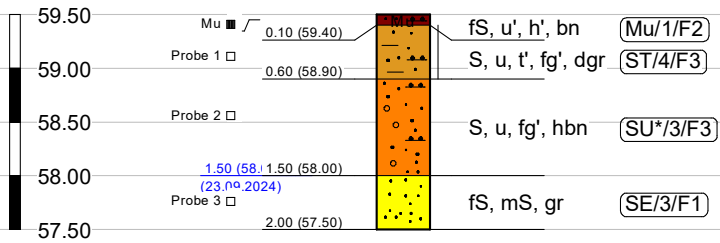
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.8

RKS 9

59,50 m

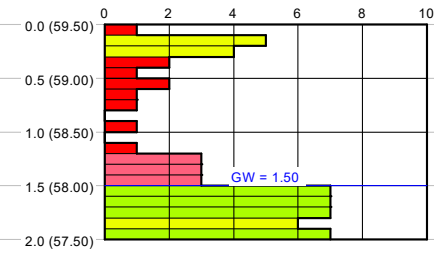
m DHHN 2016



DPH 9

59,50 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

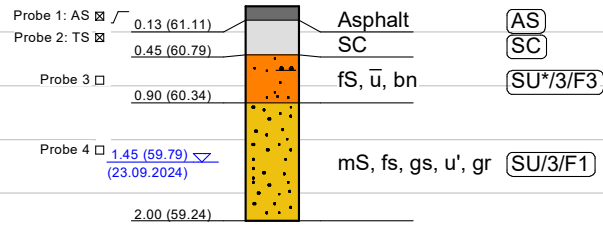
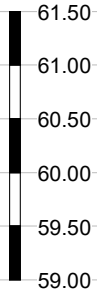
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.9

KB + RKS 10

61,24 m

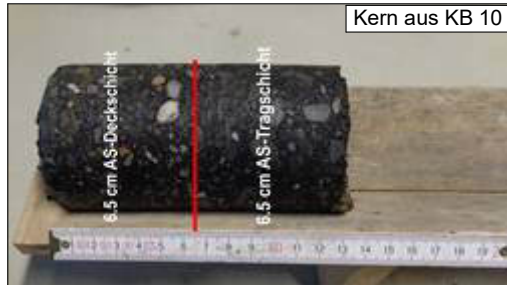
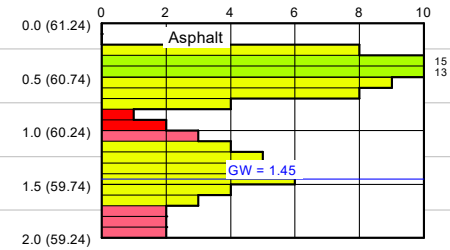
m DHHN 2016



KB + DPH 10

61,24 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

■	sehr locker
■	locker
■	mitteldicht
■	dicht
■	sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

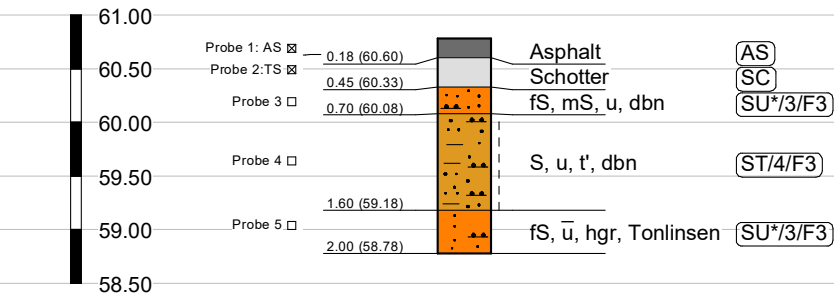
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.10

KB + RKS 11

60,78 m

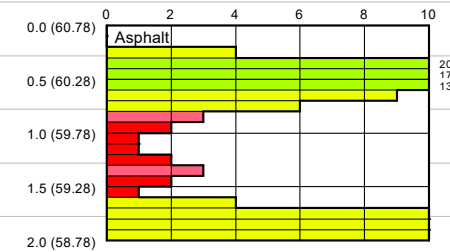
m DHHN 2016



KB + DPH 11

60,78 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024
M.d.H.: -
M.d.L.: -
Bericht Nr.: SBW 2024-279
Anlage: 3.11

RKS 12

61,11 m

m DHHN 2016

61.50

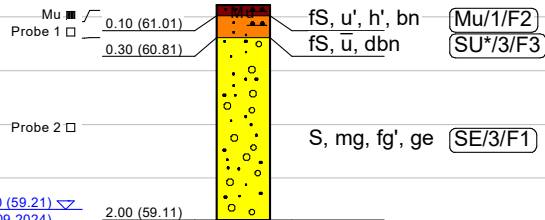
61.00

60.50

60.00

59.50

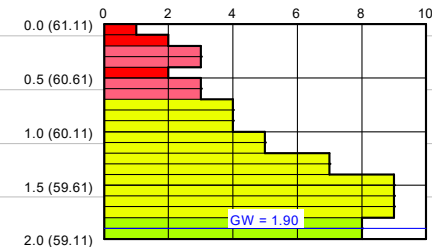
59.00



DPH 12

61,11 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdialogramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

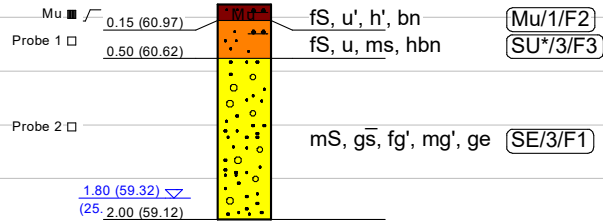
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.12

RKS 13

61,12 m

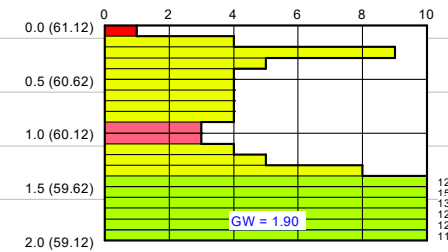
m DHHN 2016



DPH 13

61,12 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

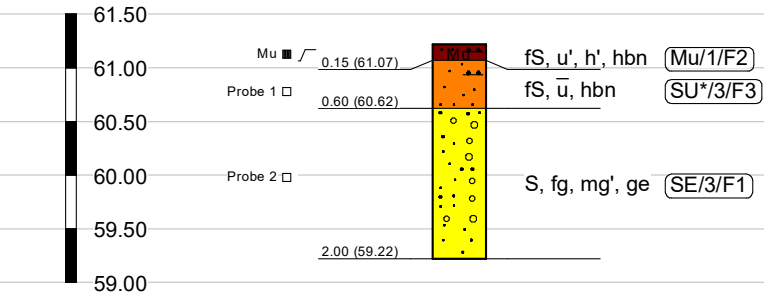
Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024
M.d.H.: -
M.d.L.: -
Bericht Nr.: SBW 2024-279
Anlage: 3.13

RKS 14

61,22 m

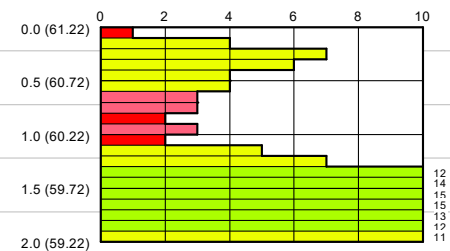
m DHHN 2016



DPH 14

61,22 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdialogramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

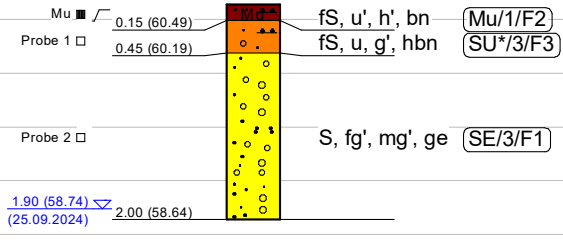
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.14

RKS 15

60,64 m

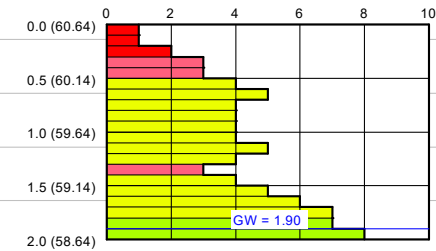
m DHHN 2016



DPH 15

60,64 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

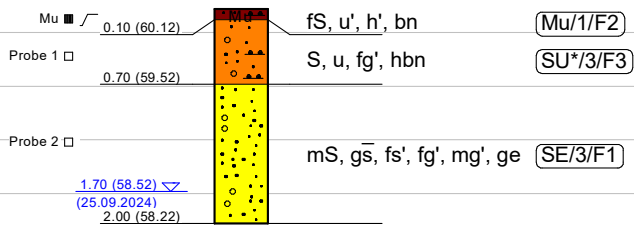
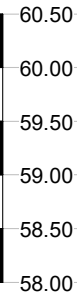
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.15

RKS 16

60,22 m

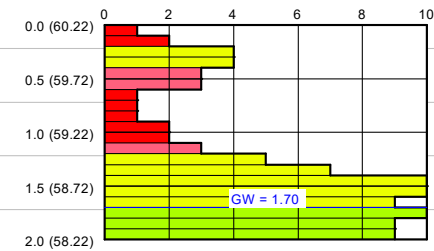
m DHHN 2016



DPH 16

60,22 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

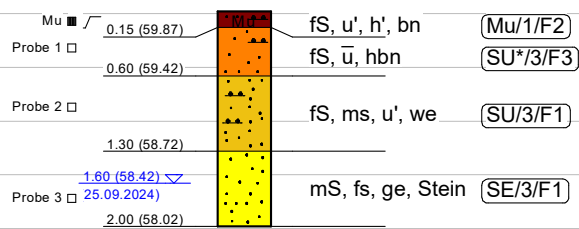
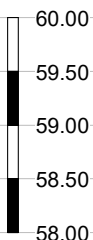
Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum:	September 2024
M.d.H.:	-
M.d.L.:	-
Bericht Nr.:	SBW 2024-279
Anlage:	3.16

RKS 17

60,02 m

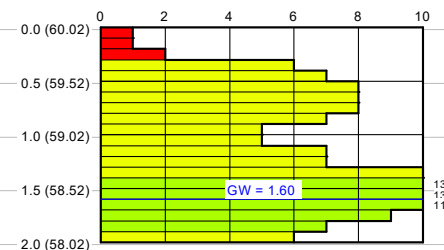
m DHHN 2016



DPH 17

60,02 m

Schlagzahlen je 10 cm



GW = 1.60

Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

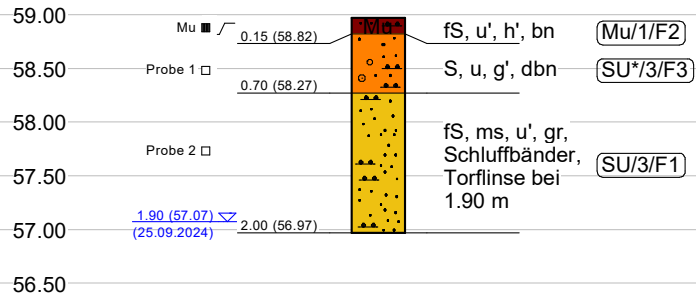
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.17

RKS 18

58,97 m

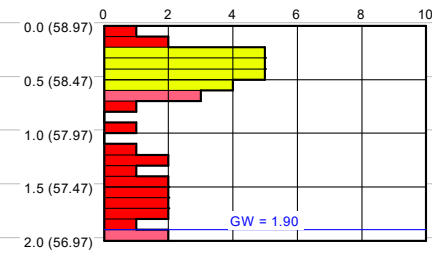
m DHHN 2016



DPH 18

58,97 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

■	sehr locker
■	locker
■	mitteldicht
■	dicht
■	sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

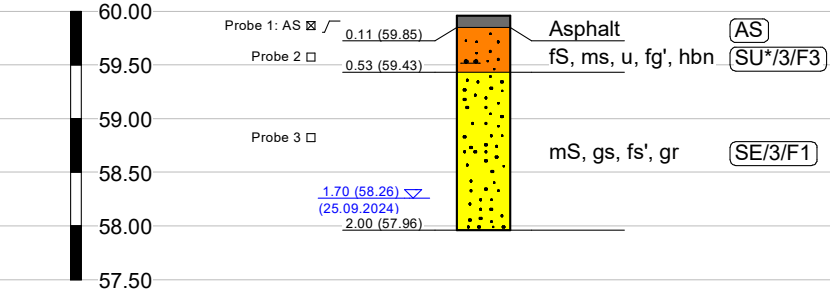
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.18

KB + RKS 19

59,96 m

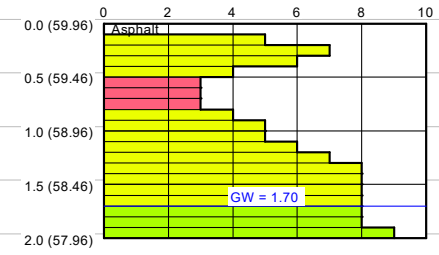
m DHHN 2016



KB + DPH 19

59,96 m

Schlagzahlen je 10 cm



Kern aus KB 19

Legende DPH

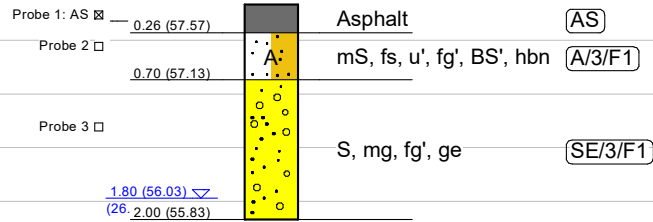
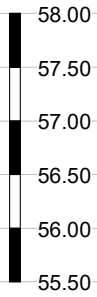
- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel Lennestraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Bohrprofil nach DIN 4023 Rammdiagramm nach DIN 4094	Datum: September 2024 M.d.H.: - M.d.L.: - Bericht Nr.: SBW 2024-279 Anlage: 3.19
	Auftraggeber: Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau	Vorhaben: Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz

KB + RKS 20

57,83 m

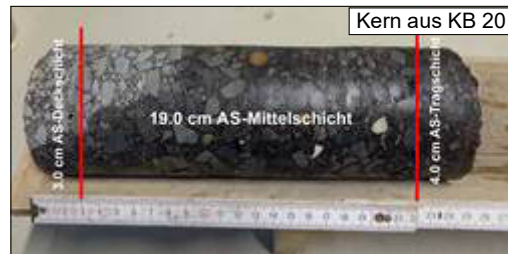
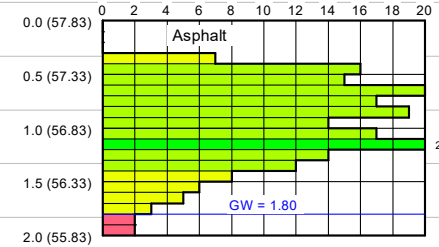
m DHHN 2016



KB + DPH 20

57,83 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH



Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau

Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

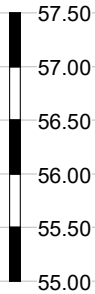
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.20

KB + RKS 21

57,11 m

m DHHN 2016

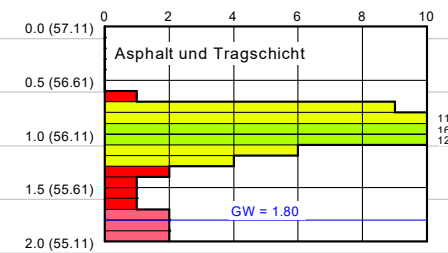


Probe 1: AS	0.27 (56.84)	Asphalt	AS
Probe 2: TS	0.70 (56.41)	SC, RC	A/5/F1
Probe 3	1.20 (55.91)	S, u', fg', hbn	SU/3/F1
Probe 4	1.60 (55.51)	H, sw, zersetzt	HZ/2/F2
Probe 5	1.80 (55.31) (26. 2.00 (55.11))	fS, mS, u', gr, Tonnlinen	SU/3/F1

KB + DPH 21

57,11 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

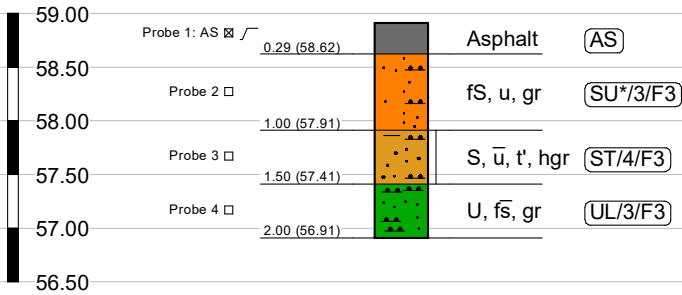
■	sehr locker
■	locker
■	mitteldicht
■	dicht
■	sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel Lennestraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Bohrprofil nach DIN 4023 Rammdialogramm nach DIN 4094	Datum: September 2024 M.d.H.: - M.d.L.: - Bericht Nr.: SBW 2024-279 Anlage: 3.21
	Auftraggeber: Stadt Luckau Am Markt 34 * 15926 Luckau Vorhaben: Bienenradweg Luckau zwischen Luckau und Kreblitz	

KB + RKS 22

58,91 m

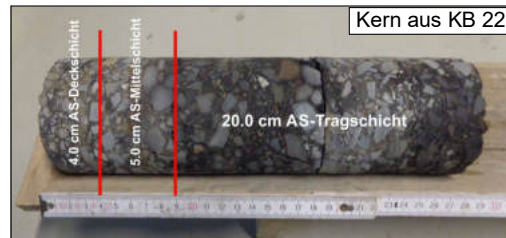
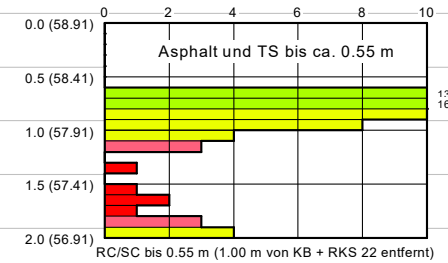
m DHHN 2016



KB + DPH 22

58,91 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH



Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

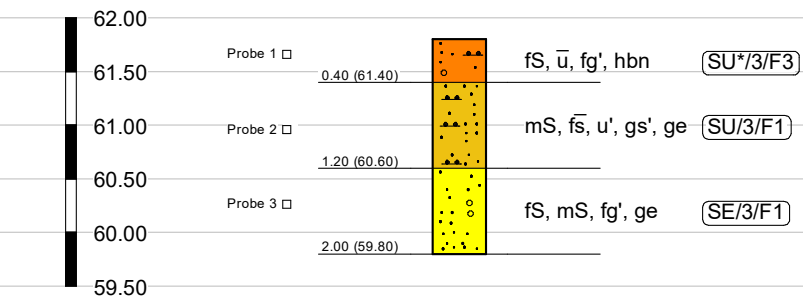
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.22

RKS 23

61,80 m

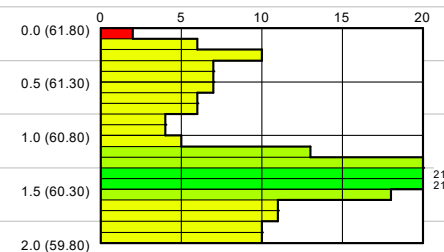
m DHHN 2016



DPH 23

61,80 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

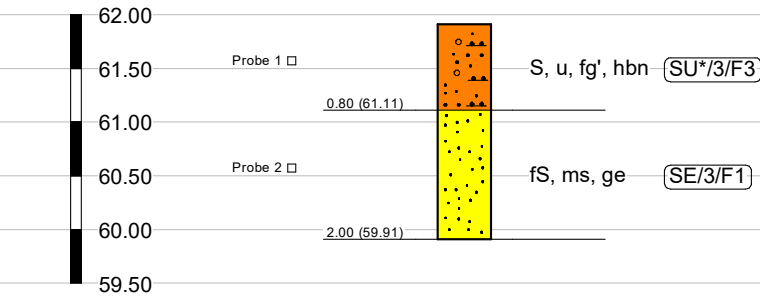
Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.23

RKS 24

61,91 m

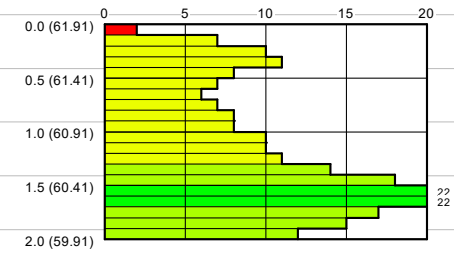
m DHHN 2016



DPH 24

61,91 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.24

RKS 25

62,50 m

m DHHN 2016



Probe 1 □

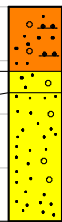
Probe 2 □

Probe 3 □

0.60 (61.90)

0.80 (61.70)

2.00 (60.50)



S, u, fg', hbn (SU*/3/F3)

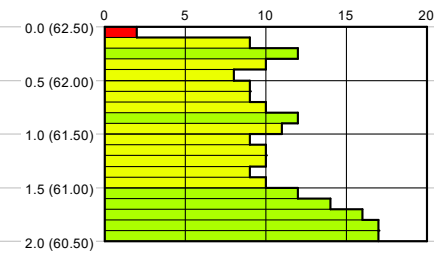
gS, ms, fg, ge (SE/3/F1)

fS, mS, fg', ge (SE/3/F1)

DPH 25

62,50 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.25

RKS 26

62,37 m

m DHHN 2016

Probe 1 □

0.40 (61.97)

fS, \bar{u} , hbn (SU*/3/F3)

Probe 2 □

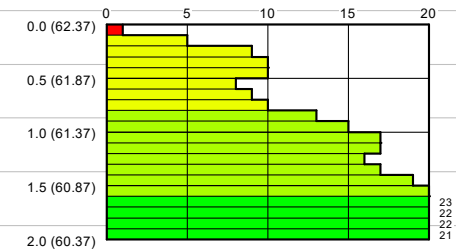
2.00 (60.37)

S, u', fg', ge (SU/3/F1)

DPH 26

62,37 m

Schlagzahlen je 10 cm



Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023
Rammdiagramm nach DIN 4094

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau
Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: September 2024

M.d.H.: -

M.d.L.: -

Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 3.26

Baugrundbüro Wenzel
Lennéstraße 14

15234 Frankfurt (Oder)

Tel.: 0335/538421 Fax: 0335/538426

Bearbeiter: Ngassam

Datum: September/Oktober 2024

Körnungslinie

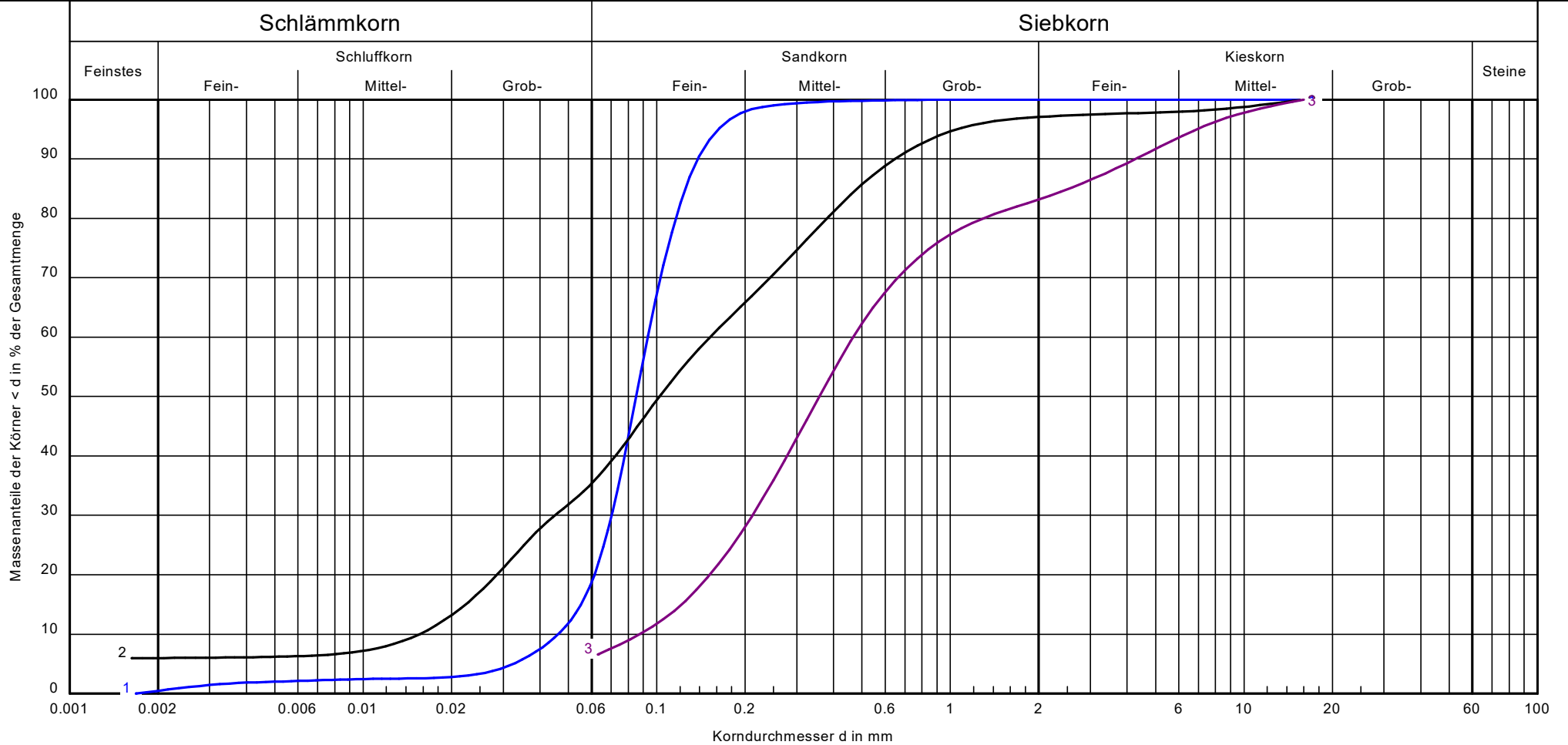
Bienenradweg bei Luckau zwischen Luckau und Kreblitz

Prüfungsnummer: SSA 4 - SSA 5 und KVS 6

Probe entnommen am: 23.09.2024

Art der Entnahme: gestörte Proben

Arbeitsweise: Nasssiebung bzw. kombinierte Sieb- Schlämmanalyse



Bezeichnung:	SSA 4	SSA 5	KVS 6
Bodenart:	fS, u	S, \bar{u} , t'	S, u', fg', mg'
Tiefe:	1.10 m - 2.00 m	0.60 m - 0.80 m	0.80 m - 2.00 m
Entnahmestelle:	RKS 5/2	RKS 6/2	RKS 6/3
k [m/s] (Mallet/Paquant):	$5.9 \cdot 10^{-6}$	$1.0 \cdot 10^{-6}$	$4.7 \cdot 10^{-5}$
U/Cc	2.0/1.1	9.8/0.9	5.3/1.1
T/U/S/G [%]:	0.5/21.2/78.3/ -	6.0/30.5/60.6/2.9	- /6.6/76.6/16.8
Signatur			

Bemerkungen:

Bericht:
SBW 2024-279
Anlage:
4.1.2

Baugrundbüro Wenzel
 Lennestraße 14
 15234 Frankfurt (Oder)
 Tel.: 0335/538421 Fax: 0335/538426

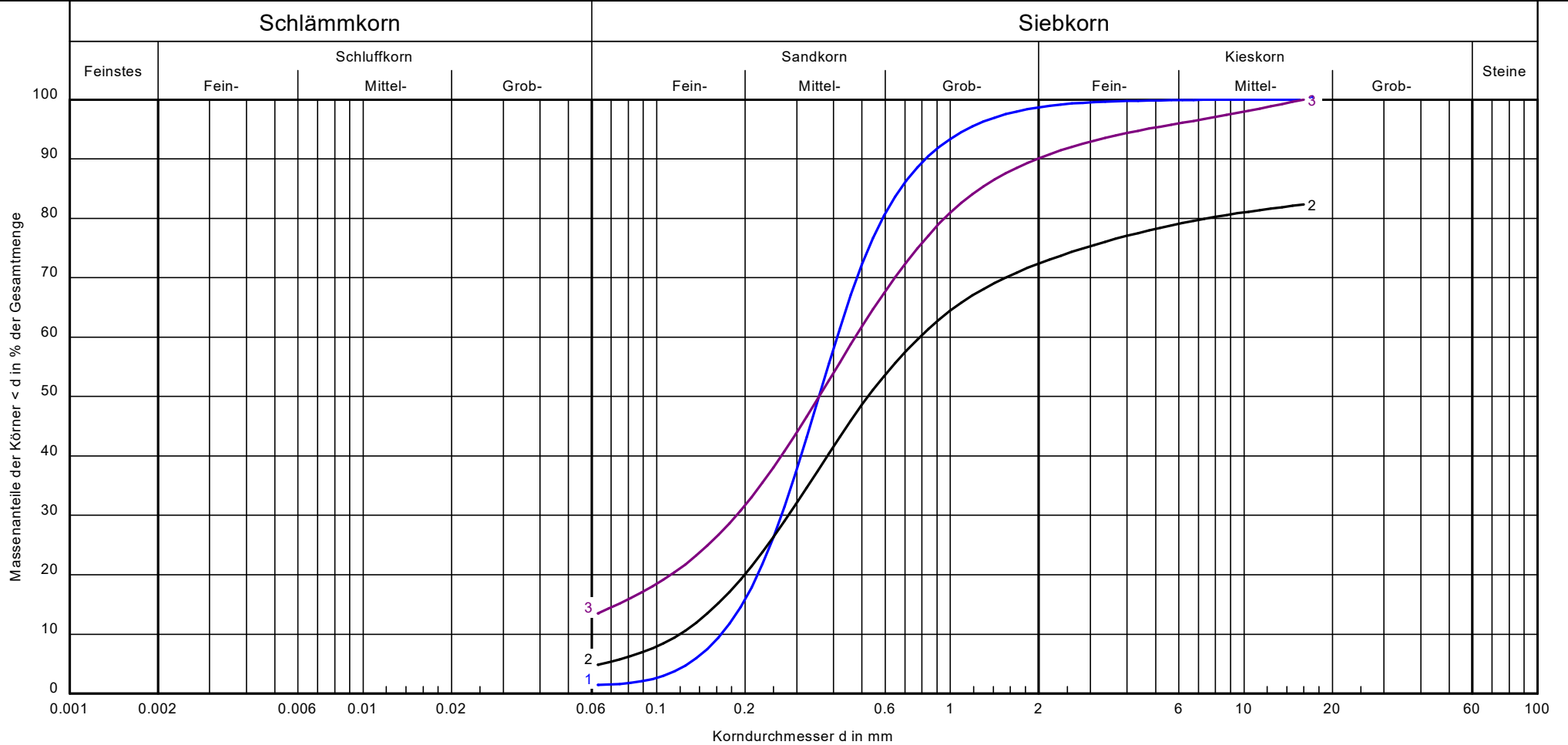
Körnungslinie

Bienenradweg bei Luckau zwischen Luckau und Kreblitz

Prüfungsnummer: KVS 22 - KVS 24
 Probe entnommen am: 26.09.2024
 Art der Entnahme: gestörte Proben
 Arbeitsweise: Nasssiebung

Bearbeiter: Ngassam

Datum: September/Oktober 2024



Bezeichnung:	KVS 22	KVS 23	KVS 24	Bemerkungen:	Bericht: SBW 2024-279 Anlage: 4.1.8
Bodenart:	mS, gs, fs'	S, mg, fg'	S, u', fg'		
Tiefe:	0.53 m - 2.00 m	0.70 m - 2.00 m	0.70 m - 1.20 m		
Entnahmestelle:	RKS 19/3	RKS 20/3	RKS 21/3		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	1.1 * 10 ⁻⁴	8.8 * 10 ⁻⁵	2.3 * 10 ⁻⁵		
U/Cc	2.5/1.0	6.6/0.8	-/-		
T/U/S/G [%]:	- /1.5/97.2/1.3	- /4.8/67.5/27.6	- /13.5/76.6/9.9		
Signatur					

Bestimmung des Wassergehaltes

Bericht: SBW

2024-279

nach DIN 18121 Teil 1

Anlage: 4.2.1

Auftraggeber: Stadt Luckau		Bearbeiter:	Patience Ngassam	
		Datum:	24.10.2024	
		Prüfungsnummer:	4/2	
Bauvorhaben: Bienenradweg bei Luckau		Probe entnommen:	23.09.2024	
		Entnahmestelle:	RKS 4	
		Entnahmetiefe:	0.50 m - 0.80 m	
		Art der Entnahme:	gestört	
		Bodenart:	ST	
Proben Nr.		4/2	4/2	4/2
Behälter Nr.		1	2	3
Feuchte Probe mit Behälter	$m + m_B$ g	92,40	98,90	98,00
Trockene Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	81,61	88,06	86,68
Behälter	m_B g	20,80	20,70	20,80
Porenwasser	$m_w = (m + m_B) - (m_d + m_B)$ g	10,79	10,84	11,32
Trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$ g	60,81	67,36	65,88
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	0,18	0,16	0,17
Wassergehalt: Mittelwert	w	0,170		
Ergebnis: Wassergehalt in Massen-%		17,01%		

Bestimmung des Wassergehaltes

Bericht: SBW

2024-279

nach DIN 18121 Teil 1

Anlage: 4.2.2

Auftraggeber: Stadt Luckau		Bearbeiter:	Patience Ngassam	
		Datum:	24.10.2024	
		Prüfungsnummer:	6/2	
Bauvorhaben: Bienenradweg bei Luckau		Probe entnommen:	23.09.2024	
		Entnahmestelle:	RKS 6	
		Entnahmetiefe:	0.60 m - 0.80 m	
		Art der Entnahme:	gestört	
		Bodenart:	ST	
Proben Nr.		6/2	6/2	6/2
Behälter Nr.		1	2	3
Feuchte Probe mit Behälter	$m + m_B$ g	81,00	75,20	77,80
Trockene Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	72,39	67,91	69,79
Behälter	m_B g	20,80	21,20	19,50
Porenwasser	$m_w = (m + m_B) - (m_d + m_B)$ g	8,61	7,29	8,01
Trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$ g	51,59	46,71	50,29
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	0,17	0,16	0,16
Wassergehalt: Mittelwert	w	0,161		
Ergebnis: Wassergehalt in Massen-%		16,07%		

Bestimmung des Wassergehaltes

nach DIN 18121 Teil 1

Bericht: SBW

2024-279

Anlage: 4.2.3

Auftraggeber: Stadt Luckau		Bearbeiter:	Patience Ngassam	
		Datum:	24.10.2024	
		Prüfungsnummer:	7A/1	
Bauvorhaben: Bienenradweg bei Luckau		Probe entnommen:	23.09.2024	
		Entnahmestelle:	RKS 7A	
		Entnahmetiefe:	0.30 m - 0.50 m	
		Art der Entnahme:	gestört	
		Bodenart:	ST	
Proben Nr.		7A/1	7A/1	7A/1
Behälter Nr.		1	2	3
Feuchte Probe mit Behälter	$m + m_B$ g	92,45	99,00	98,10
Trockene Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	81,60	88,05	86,67
Behälter	m_B g	20,80	20,70	20,80
Porenwasser	$m_w = (m + m_B) - (m_d + m_B)$ g	10,85	10,95	11,43
Trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$ g	60,80	67,35	65,87
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	0,18	0,16	0,17
Wassergehalt: Mittelwert	w	0,172		
Ergebnis: Wassergehalt in Massen-%		17,15%		

Bestimmung des Wassergehaltes

Report: SBW
2024-279

nach DIN 18121 Teil 1

Anlage: 4.2.4

Auftraggeber: Stadt Luckau		Bearbeiter:	Patience Ngassam	
		Datum:	24.10.2024	
		Prüfungsnummer:	7A/2	
Bauvorhaben: Bienenradweg bei Luckau		Probe entnommen:	23.09.2024	
		Entnahmestelle:	RKS 7A	
		Entnahmetiefe:	0.70 m - 1.00 m	
		Art der Entnahme:	gestört	
		Bodenart:	ST	
Proben Nr.		7A/2	7A/2	7A/2
Behälter Nr.		1	2	3
Feuchte Probe mit Behälter	$m + m_B$ g	80,80	74,00	77,60
Trockene Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	72,36	67,89	69,77
Behälter	m_B g	20,80	21,20	19,50
Porenwasser	$m_w = (m + m_B) - (m_d + m_B)$ g	8,44	6,11	7,83
Trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$ g	51,56	46,69	50,27
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	0,16	0,13	0,16
Wassergehalt: Mittelwert	w	0,150		
Ergebnis: Wassergehalt in Massen-%		15,01%		

Bestimmung des Wassergehaltes

Bericht: SBW

2024-279

nach DIN 18121 Teil 1

Anlage: 4.2.5

Auftraggeber: Stadt Luckau		Bearbeiter:	Patience Ngassam	
		Datum:	24.10.2024	
		Prüfungsnummer:	9/1	
Bauvorhaben: Bienenradweg bei Luckau		Probe entnommen:	23.09.2024	
		Entnahmestelle:	RKS 9	
		Entnahmetiefe:	0.10 m - 0.60 m	
		Art der Entnahme:	gestört	
		Bodenart:	ST	
Proben Nr.		9/1	9/1	9/1
Behälter Nr.		1	2	3
Feuchte Probe mit Behälter	$m + m_B$ g	82,50	89,90	90,40
Trockene Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	76,52	83,04	83,82
Behälter	m_B g	21,30	20,80	20,90
Porenwasser	$m_w = (m + m_B) - (m_d + m_B)$ g	5,98	6,86	6,58
Trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$ g	55,22	62,24	62,92
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	0,11	0,11	0,10
Wassergehalt: Mittelwert	w	0,108		
Ergebnis: Wassergehalt in Massen-%		10,77%		

Bestimmung des Wassergehaltes

Bericht: SBW

2024-279

nach DIN 18121 Teil 1

Anlage: 4.2.6

Auftraggeber: Stadt Luckau		Bearbeiter:	Patience Ngassam	
		Datum:	24.10.2024	
		Prüfungsnummer:	9/2	
Bauvorhaben: Bienenradweg bei Luckau		Probe entnommen:	23.09.2024	
		Entnahmestelle:	RKS 9	
		Entnahmetiefe:	0.60 m - 1.50 m	
		Art der Entnahme:	gestört	
		Bodenart:	SU*	
Proben Nr.		9/2	9/2	9/2
Behälter Nr.		1	2	3
Feuchte Probe mit Behälter	$m + m_B$ g	33,60	32,90	33,20
Trockene Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	31,59	30,93	31,29
Behälter	m_B g	21,10	21,20	21,20
Porenwasser	$m_w = (m + m_B) - (m_d + m_B)$ g	2,01	1,97	1,91
Trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$ g	10,49	9,73	10,09
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	0,19	0,20	0,19
Wassergehalt: Mittelwert	w	0,194		
Ergebnis: Wassergehalt in Massen-%		19,45%		

Bestimmung des Wassergehaltes

Bericht: SBW

2024-279

nach DIN 18121 Teil 1

Anlage: 4.2.7

Auftraggeber: Stadt Luckau		Bearbeiter:	Patience Ngassam	
		Datum:	24.10.2024	
		Prüfungsnummer:	11/4	
Bauvorhaben: Bienenradweg bei Luckau		Probe entnommen:	25.09.2024	
		Entnahmestelle:	KB + RKS 11	
		Entnahmetiefe:	0.70 m - 1.60 m	
		Art der Entnahme:	gestört	
		Bodenart:	ST	
Proben Nr.		11/4	11/4	11/4
Behälter Nr.		1	2	3
Feuchte Probe mit Behälter	$m + m_B$ g	80,80	79,70	71,60
Trockene Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	71,55	70,63	64,08
Behälter	m_B g	20,80	19,50	21,20
Porenwasser	$m_w = (m + m_B) - (m_d + m_B)$ g	9,25	9,07	7,52
Trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$ g	50,75	51,13	42,88
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	0,18	0,18	0,18
Wassergehalt: Mittelwert	w	0,178		
Ergebnis: Wassergehalt in Massen-%		17,83%		

Bestimmung des Wassergehaltes

Report: SBW
2024-279

nach DIN 18121 Teil 1

Anlage: 4.2.8

Auftraggeber: Stadt Luckau		Bearbeiter:	Patience Ngassam	
		Datum:	24.10.2024	
		Prüfungsnummer:	22/3	
Bauvorhaben: Bienenradweg bei Luckau		Probe entnommen:	26.09.2024	
		Entnahmestelle:	RKS 22	
		Entnahmetiefe:	1.00 m - 1.50 m	
		Art der Entnahme:	gestört	
		Bodenart:	ST	
Proben Nr.		22/3	22/3	22/3
Behälter Nr.		1	2	3
Feuchte Probe mit Behälter	$m + m_B$ g	45,80	44,00	43,00
Trockene Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	41,98	40,82	39,90
Behälter	m_B g	19,30	21,10	20,70
Porenwasser	$m_w = (m + m_B) - (m_d + m_B)$ g	3,82	3,18	3,10
Trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$ g	22,68	19,72	19,20
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	0,17	0,16	0,16
Wassergehalt: Mittelwert	w	0,164		
Ergebnis: Wassergehalt in Massen-%		16,37%		

Bestimmung des Wassergehaltes

Report: SBW

2024-279

Anlage: 4.2.9

nach DIN 18121 Teil 1

Auftraggeber: Stadt Luckau		Bearbeiter:	Patience Ngassam	
		Datum:	24.10.2024	
		Prüfungsnummer:	22/4	
Bauvorhaben: Bienenradweg bei Luckau		Probe entnommen:	26.09.2024	
		Entnahmestelle:	RKS 22	
		Entnahmetiefe:	1,50 m - 2,00 m	
		Art der Entnahme:	gestört	
		Bodenart:	UL	
Proben Nr.		22/4	22/4	22/4
Behälter Nr.		1	2	3
Feuchte Probe mit Behälter	$m + m_B$ g	34,47	37,48	34,01
Trockene Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	32,01	33,98	31,65
Behälter	m_B g	20,80	19,50	21,20
Porenwasser	$m_w = (m + m_B) - (m_d + m_B)$ g	2,46	3,50	2,36
Trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$ g	11,21	14,48	10,45
Wassergehalt	$w = m_w / m_d$	0,22	0,24	0,23
Wassergehalt: Mittelwert	w	0,229		
Ergebnis: Wassergehalt in Massen-%		22,90%		

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Bienenradweg bei Luckau

Bearbeiter: Ngassam

Datum: 24.10.2024

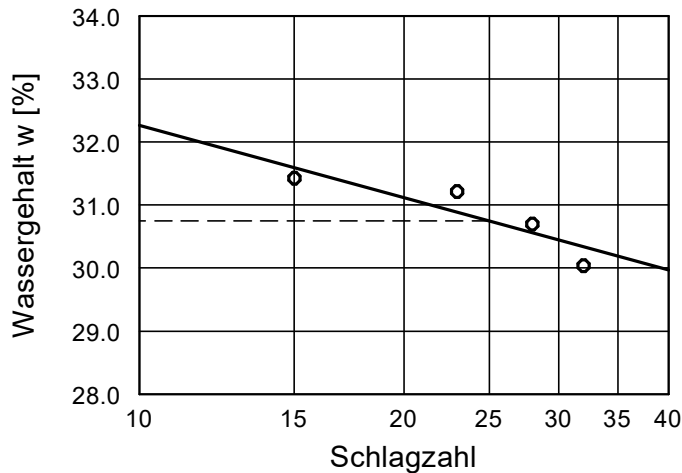
Entnahmestelle: RKS 4/2

Tiefe: 0.50 m - 0.80 m

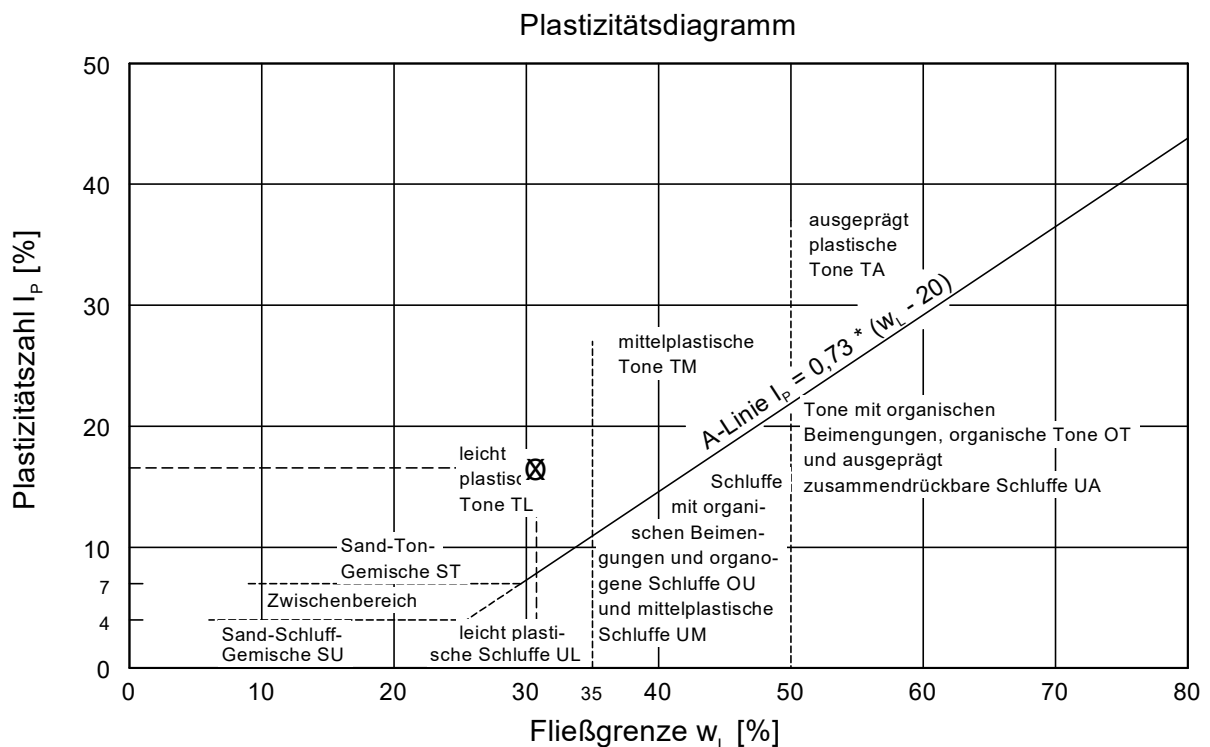
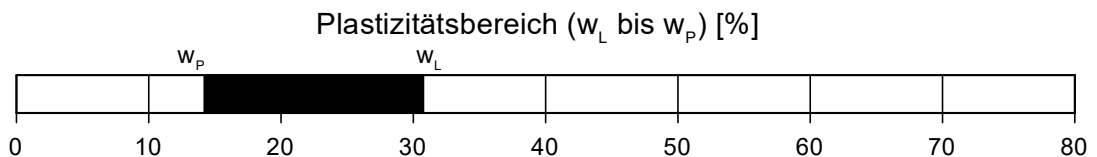
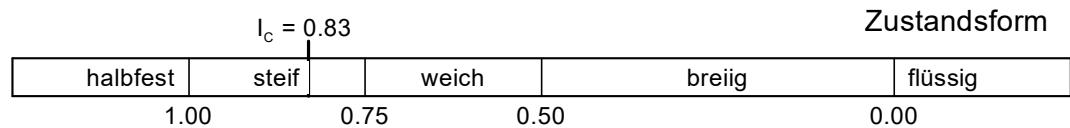
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST

Probe entnommen am: 23.09.2024



Wassergehalt $w = 17.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 30.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 14.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 16.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.83$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Bienenradweg bei Luckau

Bearbeiter: Ngassam

Datum: 24.10.2024

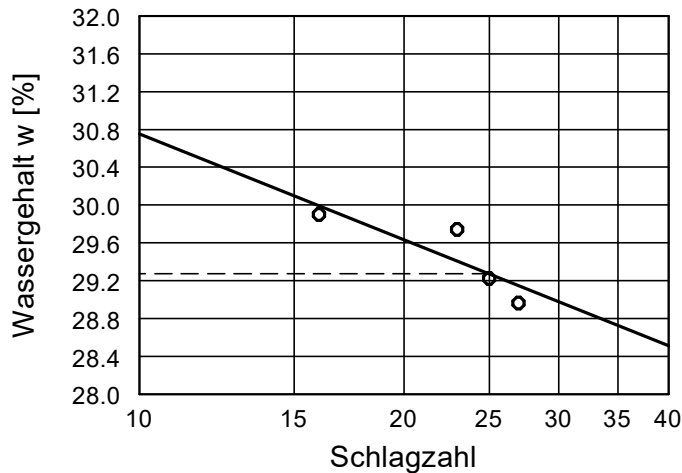
Entnahmestelle: RKS 6/2

Tiefe: 0.60 m - 0.80 m

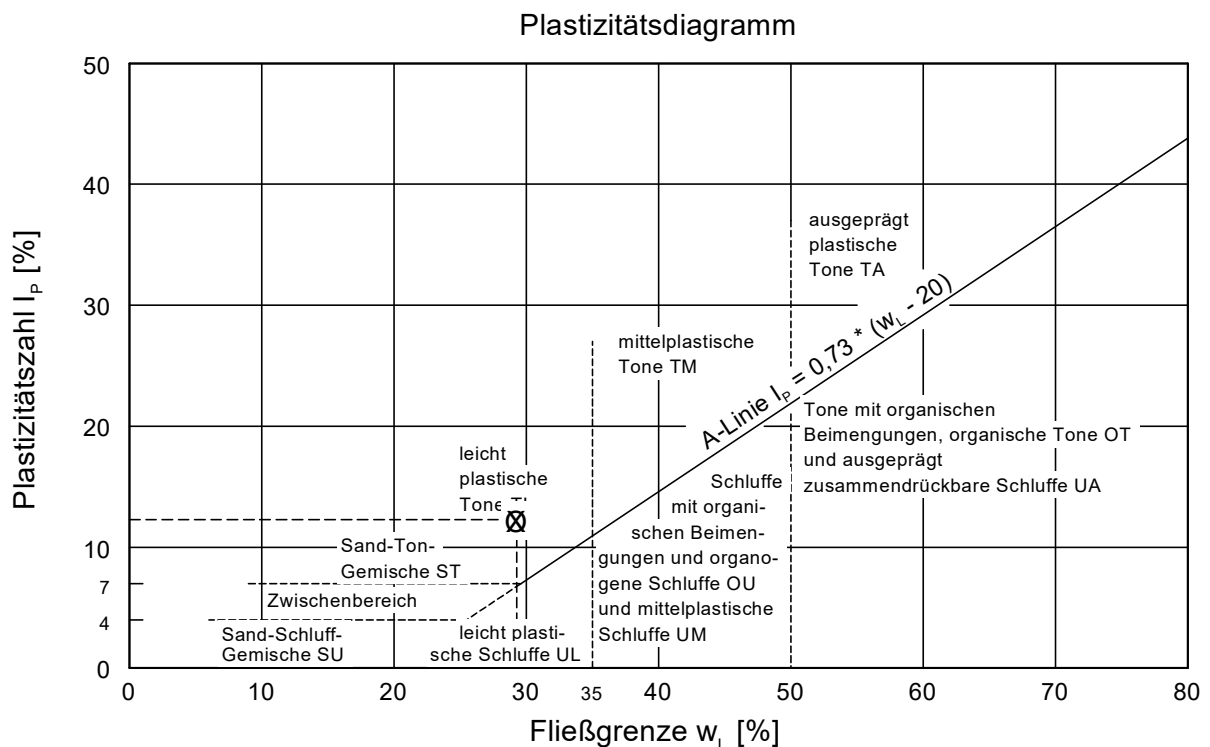
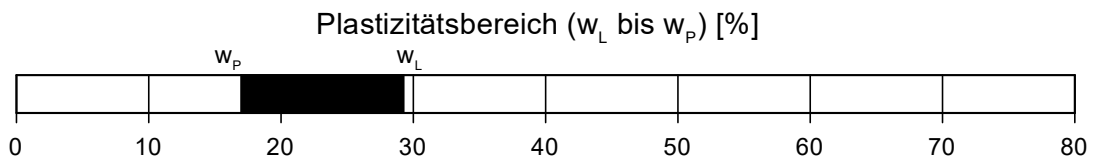
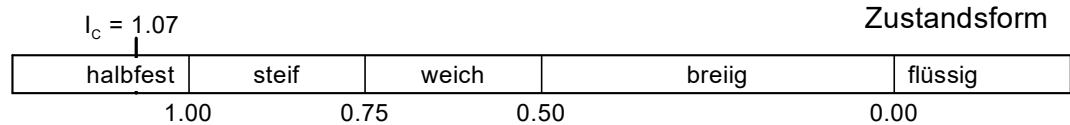
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST

Probe entnommen am: 23.09.2024



Wassergehalt $w = 16.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 29.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 17.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 12.3 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.07$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Bienenradweg bei Luckau

Bearbeiter: Ngassam

Datum: 24.10.2024

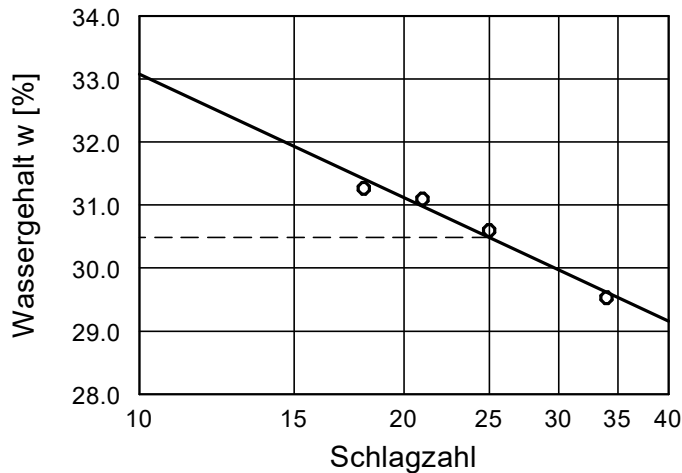
Entnahmestelle: RKS 7A/1

Tiefe: 0.30 m - 0.50 m

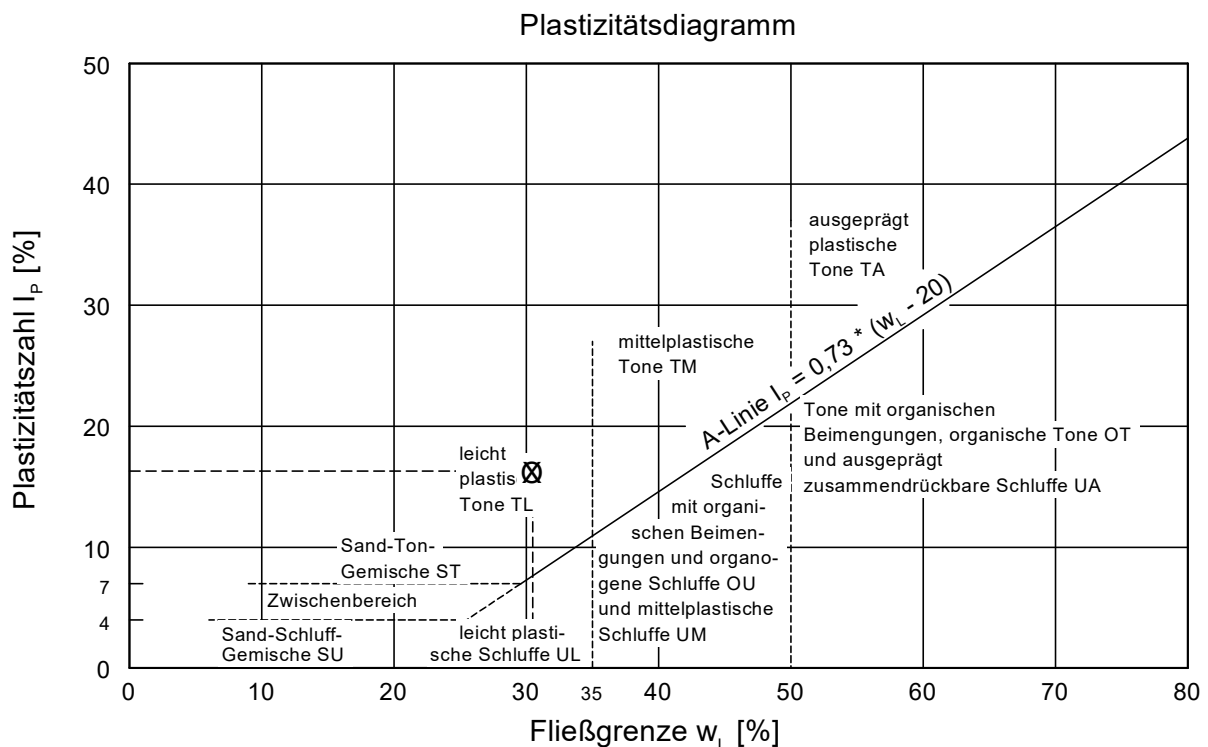
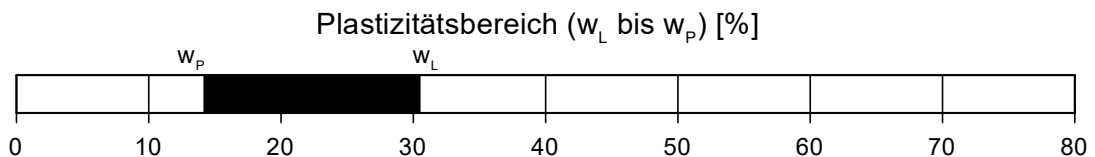
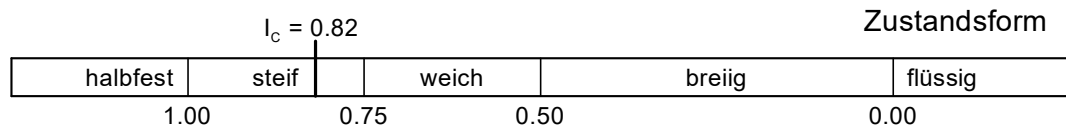
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST

Probe entnommen am: 23.09.2024



Wassergehalt $w = 17.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 30.5 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 14.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 16.3 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.82$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Bienenradweg bei Luckau

Bearbeiter: Ngassam

Datum: 24.10.2024

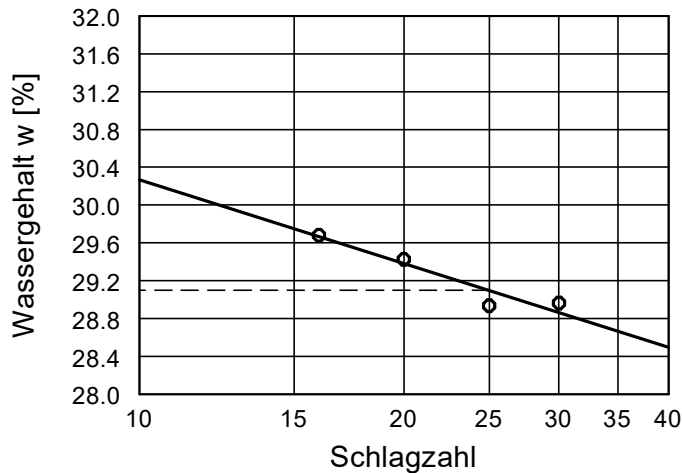
Entnahmestelle: RKS 7A/2

Tiefe: 0.70 m - 1.00 m

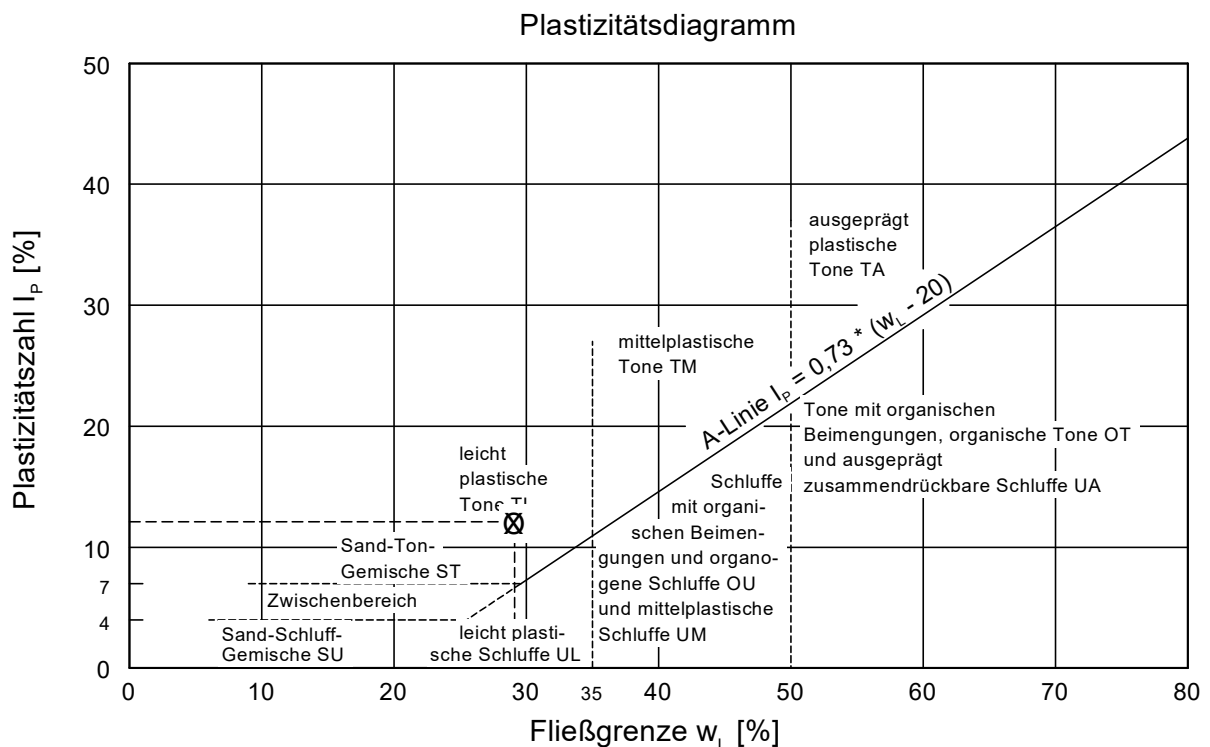
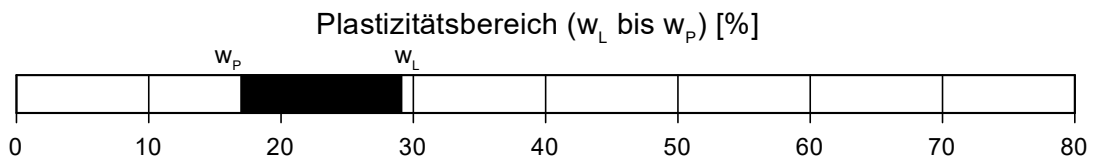
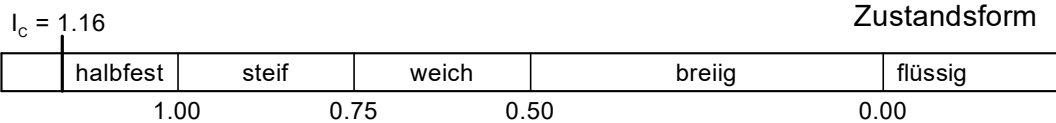
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST

Probe entnommen am: 23.09.2024



Wassergehalt $w = 15.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 29.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 17.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 12.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.16$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Bienenradweg bei Luckau

Bearbeiter: Ngassam

Datum: 24.10.2024

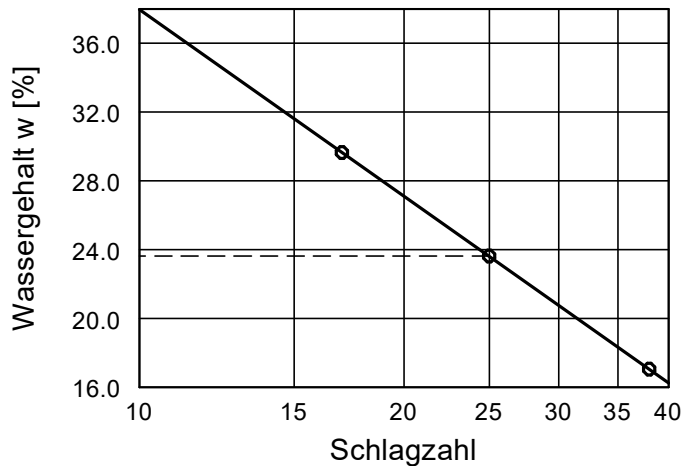
Entnahmestelle: RKS 9/1

Tiefe: 0.10 m - 0.60 m

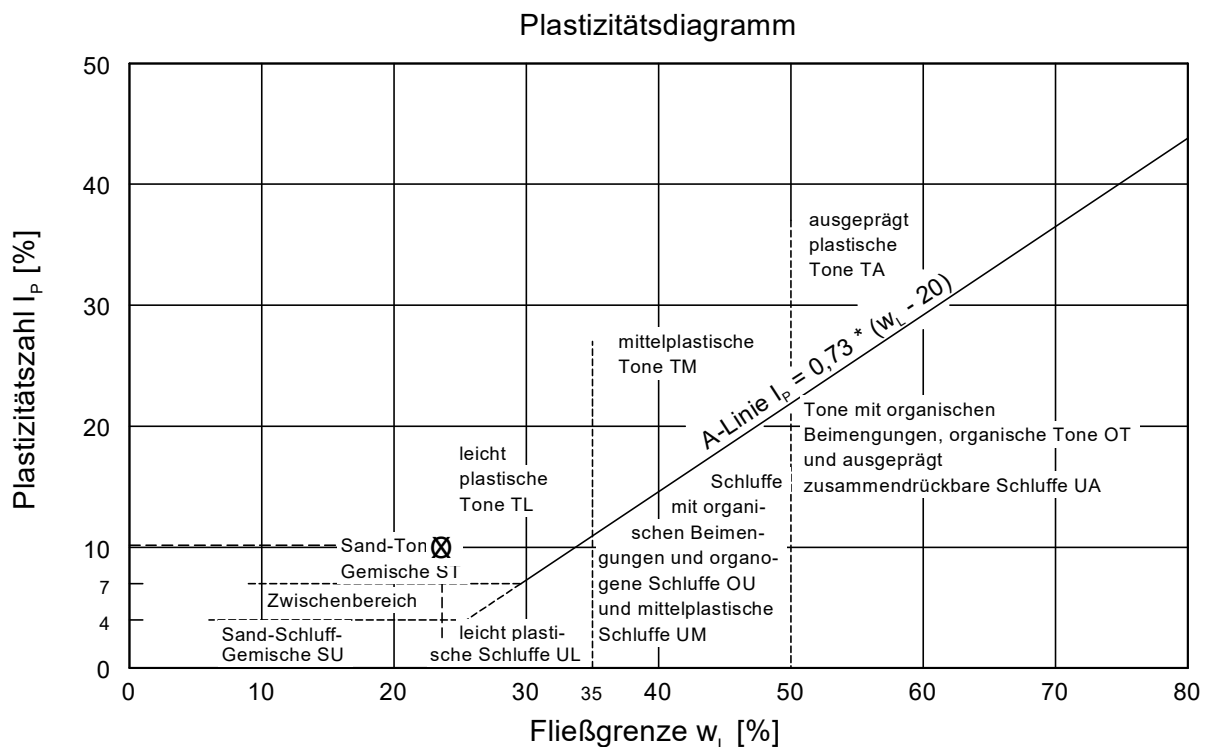
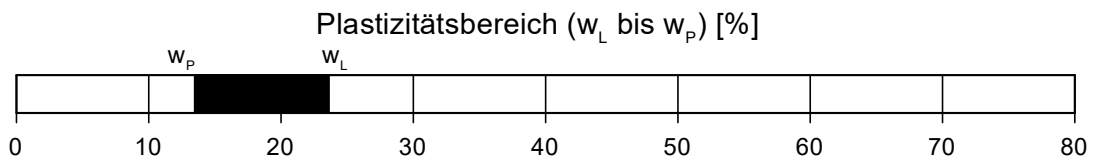
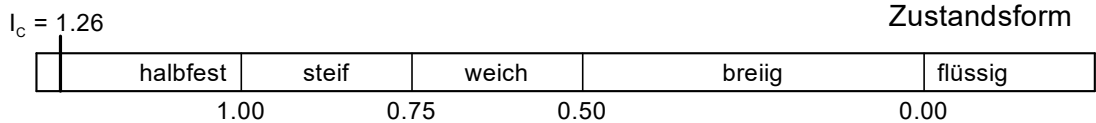
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST

Probe entnommen am: 23.09.2024



Wassergehalt $w = 10.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 23.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 13.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 10.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.26$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Bienenradweg bei Luckau

Bearbeiter: Ngassam

Datum: 24.10.2024

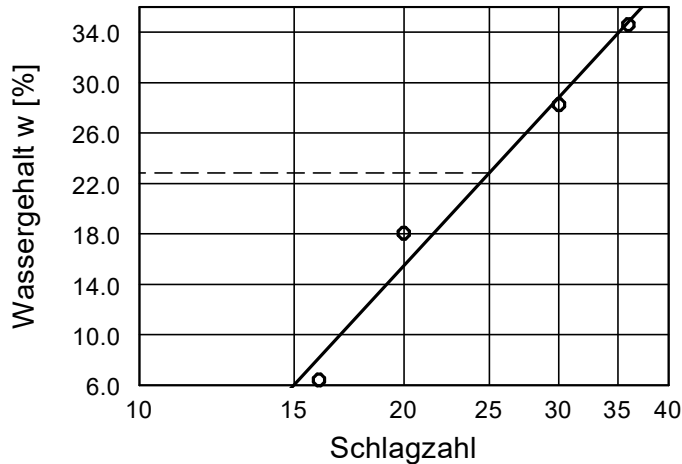
Entnahmestelle: RKS 9/2

Tiefe: 0.60 m - 1.50 m

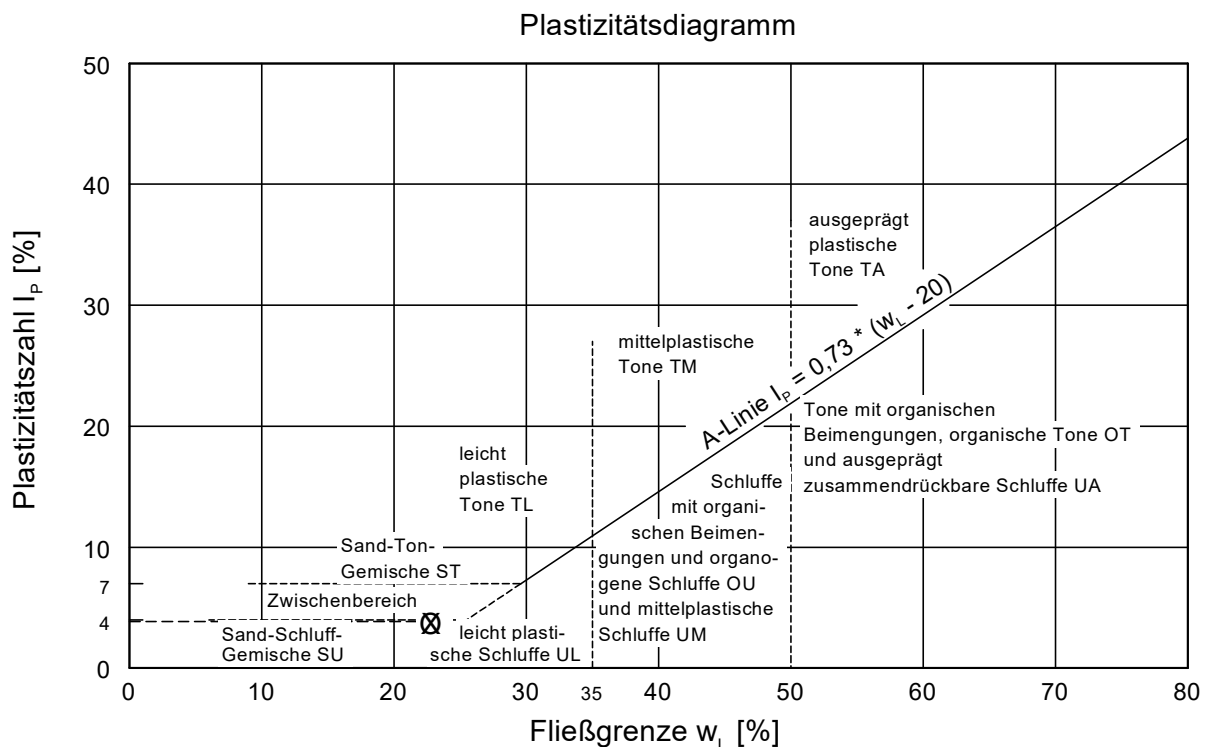
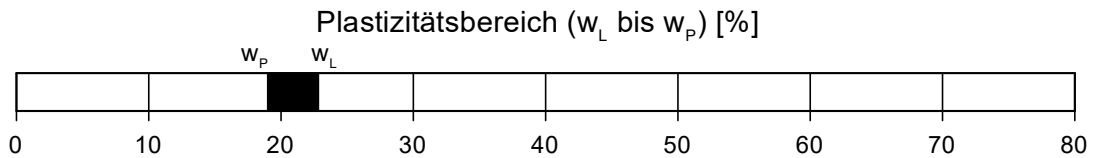
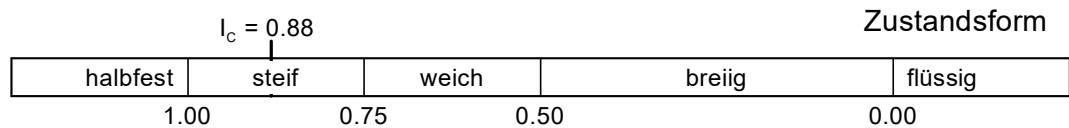
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: SU*

Probe entnommen am: 23.09.2024



Wassergehalt $w = 19.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 22.8 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 19.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 3.8 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.88$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Bienenradweg bei Luckau

Bearbeiter: Ngassam

Datum: 24.10.2024

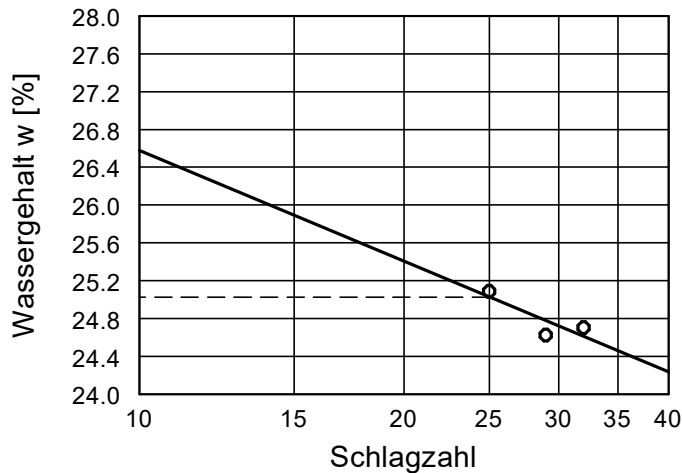
Entnahmestelle: KB + RKS 11/4

Tiefe: 0.70 m - 1.60 m

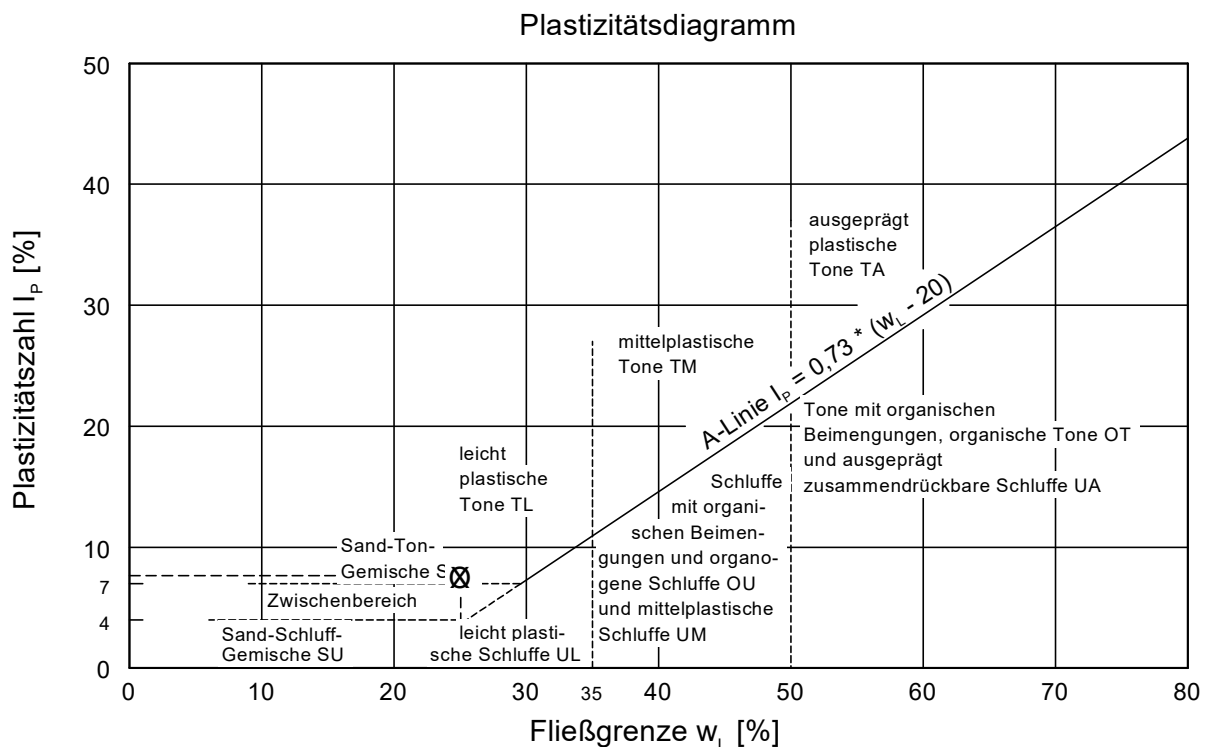
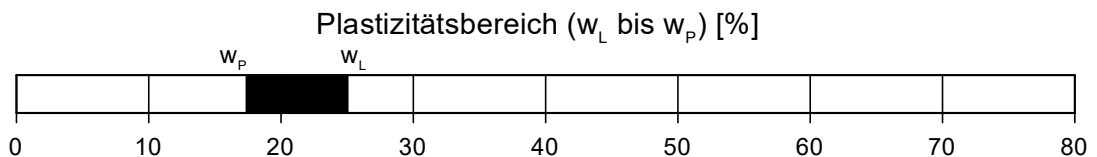
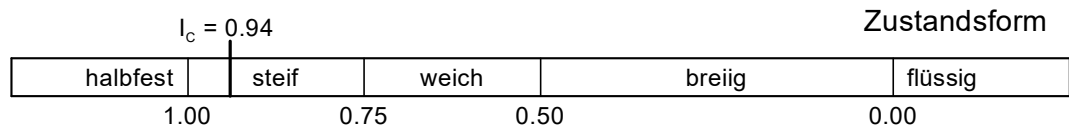
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST

Probe entnommen am: 25.09.2024



Wassergehalt $w = 17.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 25.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 17.4 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 7.6 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.94$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Bienenradweg bei Luckau

Bearbeiter: Ngassam

Datum: 24.10.2024

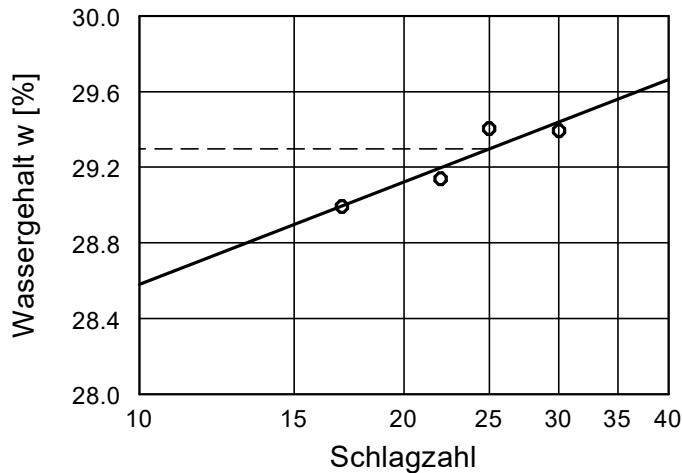
Entnahmestelle: KB + RKS 22/3

Tiefe: 1.00 m - 1.50 m

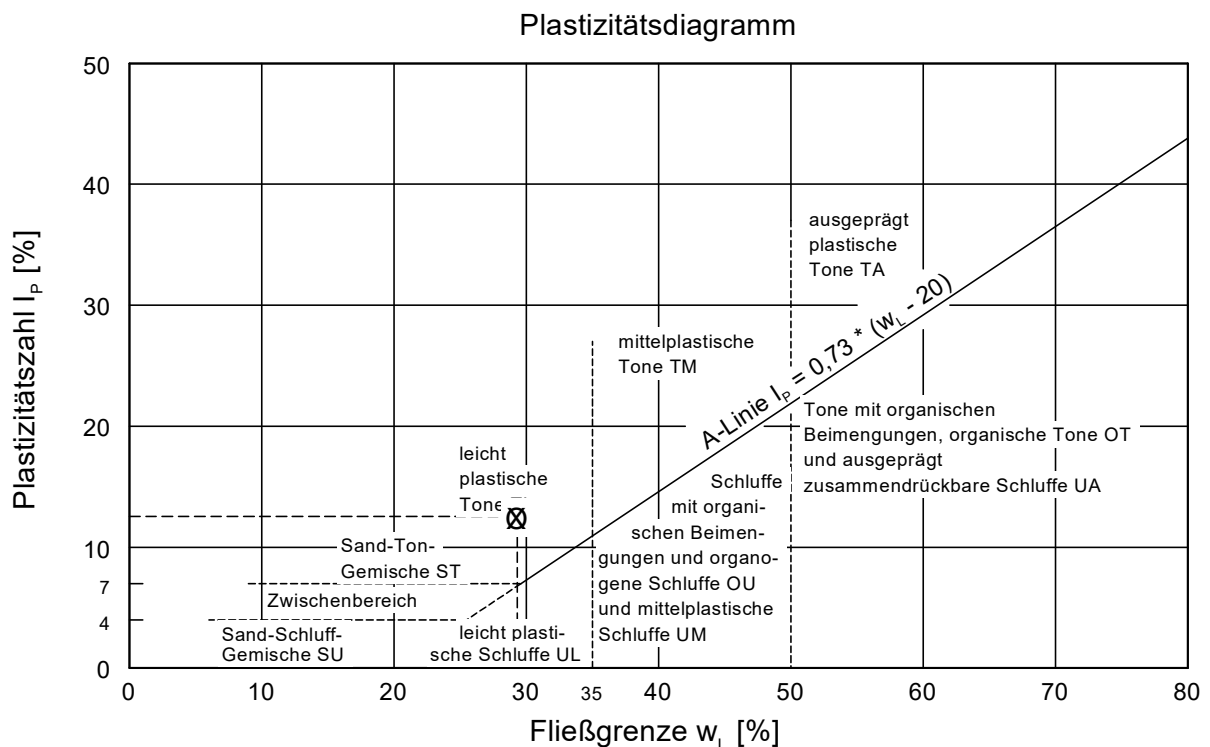
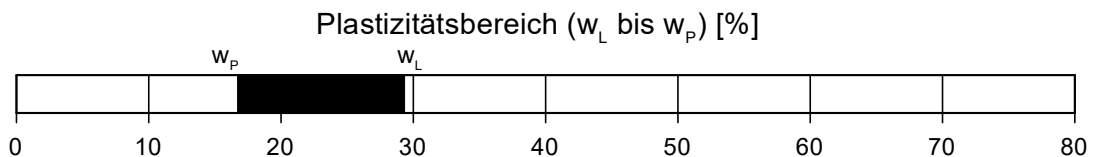
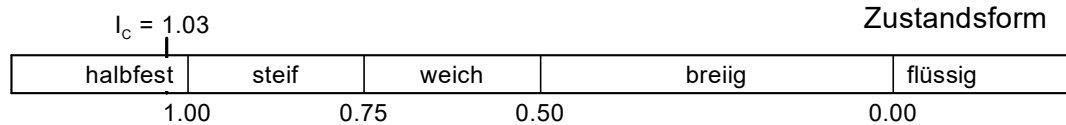
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST

Probe entnommen am: 26.09.2024



Wassergehalt $w = 16.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 29.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 16.8 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 12.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.03$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Bienenradweg bei Luckau

Bearbeiter: Ngassam

Datum: 24.10.2024

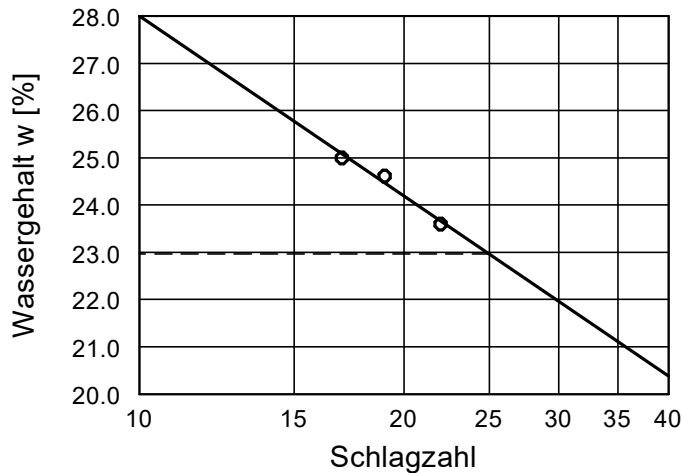
Entnahmestelle: KB + RKS 22/4

Tiefe: 1.50 m - 2.00 m

Art der Entnahme: gestört

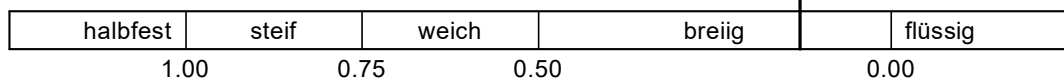
Bodenart: UL

Probe entnommen am: 26.09.2024

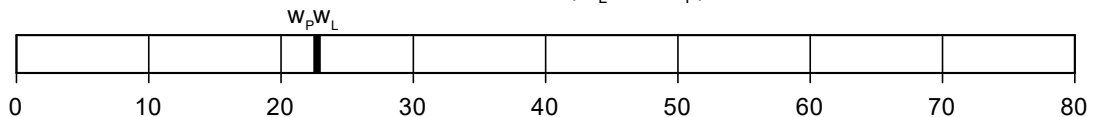


Wassergehalt $w = 22.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 23.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 22.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 0.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.13$

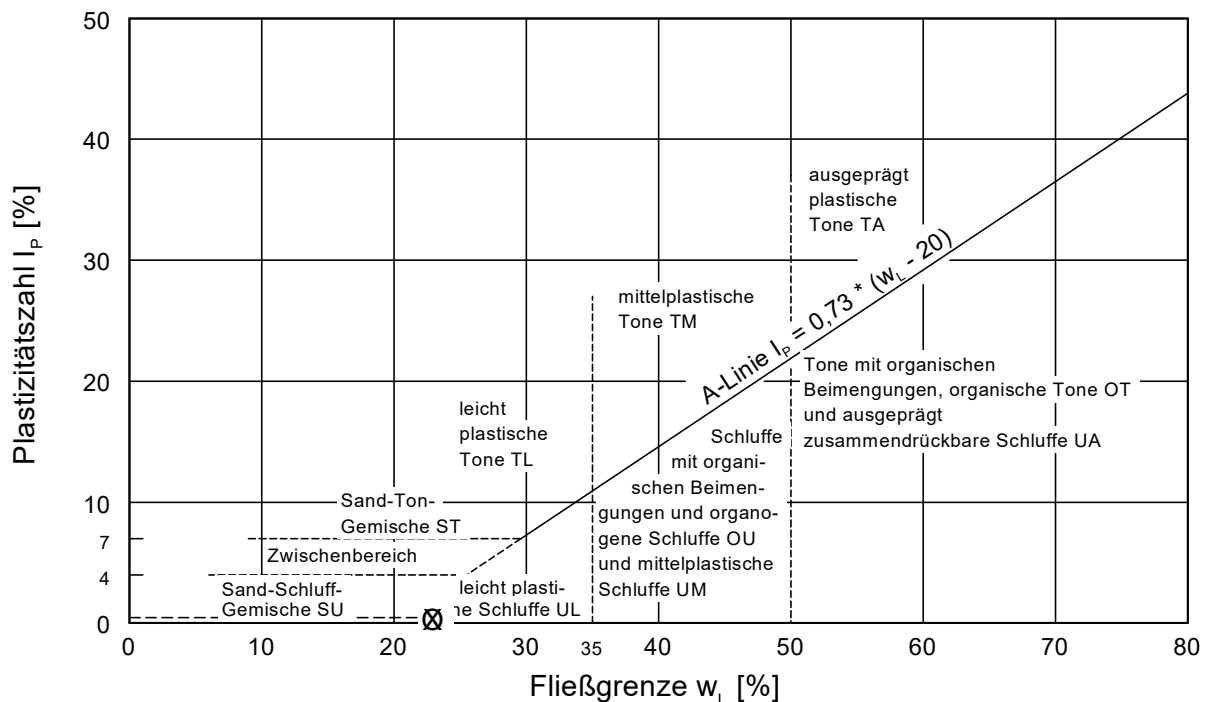
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm





Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 1: MP aus RKS 4[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001197

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	6,3

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 2: MP aus RKS 5[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001198

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	4,8

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 3: MP aus RKS 6[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001199

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	6,5

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 4: MP aus RKS 7[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001200

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	5,4

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 5: MP bei RKS 8[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001201

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	6,7

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 6: MP aus RKS 9[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001202

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	2,7

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 7: MP aus RKS 12[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001203

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	2,9

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 8: MP aus RKS 13[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001204

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	1,2

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 9: MP aus RKS 14[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001205

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	1,5

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 10: MP aus RKS 15[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001206

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	2,2

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 11: MP aus RKS 16[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001207

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	1,8

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 12: MP aus RKS 17[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001208

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	2,1

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 13: MP aus RKS 18[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001209

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	3,1

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 14: MP bei RKS 23[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001210

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	2

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 15: MP bei RKS 24[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001211

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	2,1

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 16: MP bei RKS 25[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001212

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	2,4

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 17: MP bei RKS 26[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001213

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	1,3

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Abteilung Labor, Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0335) 56 23 151
Fax: (0335) 56 23 250



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 15.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Oberboden[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 18: MP bei RKS 3[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 14.10.2024
Probennummer: FS24001214

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Glühverlust Boden	DIN 19684 T3	%	5

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Dieser Prüfbericht wurde von Heike Hanisch (Laborleiterin) elektronisch erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 10.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Asphalt#
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau#
Messstelle: Probe 1: Asphalttragschicht aus KB 3#
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 10.10.2024
Probennummer: FS24001182

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trogeluat/Eluatherstellung	LAGA-Richtlinie EW 98 (September 2017)		ja
Phenol-Index nach Dest.	DIN EN ISO 14402 (H37) (Dezember 1999)	mg/l	< 0,005
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	0,19
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 PAK EPA)	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	2,7

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

Durch Kunden bereitgestellte Angaben.


Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 10.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Asphalt[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 2: Asphalttragschicht aus KB + RKS 10[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 10.10.2024
Probennummer: FS24001183

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trogeuat/Eluatherstellung	LAGA-Richtlinie EW 98 (September 2017)		ja
Phenol-Index nach Dest.	DIN EN ISO 14402 (H37) (Dezember 1999)	mg/l	< 0,005
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	0,021
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 PAK EPA)	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	0,12

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.


Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 10.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Asphalt[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 3: Asphaltmittelschicht aus KB + RKS 11[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 10.10.2024
Probennummer: FS24001184

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trogeluat/Eluatherstellung	LAGA-Richtlinie EW 98 (September 2017)		ja
Phenol-Index nach Dest.	DIN EN ISO 14402 (H37) (Dezember 1999)	mg/l	< 0,005
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	0,086
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 PAK EPA)	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	0,29

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 10.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Asphalt[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 4: Asphaltdeckschicht aus KB + RKS 19[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 10.10.2024
Probennummer: FS24001185

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trogeulat/Eluatherstellung	LAGA-Richtlinie EVW 98 (September 2017)		ja
Phenol-Index nach Dest.	DIN EN ISO 14402 (H37) (Dezember 1999)	mg/l	< 0,005
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	0,059
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 PAK EPA)	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	0,14

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 10.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Asphalt#
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau#
Messstelle: Probe 5: Asphalttragschicht aus KB + RKS 19#
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 10.10.2024
Probennummer: FS24001186

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trogeulat/Eluatherstellung	LAGA-Richtlinie EW 98 (September 2017)		ja
Phenol-Index nach Dest.	DIN EN ISO 14402 (H37) (Dezember 1999)	mg/l	< 0,005
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	0,024
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 PAK EPA)	DIN ISO 13877: 2000	mg/kg TS	0,24

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

Durch Kunden bereitgestellte Angaben.


Hanisch
Laborleiterin

Anlage zu den Probennummern: FS24001182 bis FS24001186

Einstufung von Straßenausbaustoffen gemäß Anlage zum Runderlass 8/2012 BTR RC-StB 04 bzw. Ausgabe 2014

Auftraggeber: Baugrundbüro Wenzel Dipl.-Ing. Norbert Wenzel

Bauvorhaben: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau

Parameter	Maßeinheit	Wiederverwendungsbereiche		
		Verwertungs- klasse A	Verwertungs- klasse B	Verwertungs- klasse C
Phenolindex	mg/l	≤0,1	≤0,1	>0,1 und ≤50
Benz(a)pyren	mg/kg	≤50	≤50	≤50
PAK nach EPA	mg/kg	≤25	>25 und ≤100	≤100

Anmerkung:

Pechhaltige Straßenausbaustoffe mit einem Gehalt von **PAK nach EPA > 100 mg/kg** und/oder B(a)P > 50 mg/kg und/oder Phenolindex > 50 mg/l gelten als **gefährliche Abfälle: AVV-Nr.: 17 03 01*** - kohleerhaltige Bitumengemische.

Eine Wiederverwendung von Straßenbaustoff mit einem PAK nach EPA > 100 mg/kg im Straßenbau bedarf der Einzelfallentscheidung der zuständigen Behörde.

Bewertung der Analyseergebnisse:

Parameter	Maßeinheit	FS24001182 Probe 1: Asphalttragschicht aus KB 3	FS24001183 Probe 2: Asphalttragschicht aus KB + RKS 10	FS24001184 Probe 3: Asphaltmittelschicht aus KB + RKS 11	FS24001185 Probe 4: Asphaltdeckschicht aus KB + RKS 19	FS24001186 Probe 5: Asphalttragschicht aus KB + RKS 19
Phenolindex	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benz(a)pyren	mg/kg	0,19	0,021	0,086	0,059	0,024
PAK nach EPA	mg/kg	2,7	0,12	0,29	0,14	0,24
Verwertungs-kategorie:		A	A	A	A	A





Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 16.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: ungeb. Tragschicht[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 1: Tragschichtprobe aus KB 3[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 16.10.2024
Probennummer: FS24001187

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	99,7
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		8,11
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	133
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 5
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 20
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	19
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	0,06
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,077

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.

Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 18.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: ungeb. Tragschicht[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 2: Tragschichtprobe aus KB + RKS 10[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 17.10.2024
Probennummer: FS24001188

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	99,4
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		7,8
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	202
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 5
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 20
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	69
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	< 0,03
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,36

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.

Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 18.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: ungeb. Tragschicht[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 3: Tragschichtprobe aus KB + RKS 11[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 17.10.2024
Probennummer: FS24001189

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	99,9
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		8,04
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	164
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 5
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 20
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	37
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	0,069
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,07

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.

Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 18.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: ungeb. Tragschicht[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 4: Tragschichtprobe aus KB + RKS 21[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 17.10.2024
Probennummer: FS24001190

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	98
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		7,77
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	316
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 5
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 20
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	110
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	< 0,03
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,087

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.

Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 18.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: ungeb. Tragschicht[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 5: Tragschichtprobe aus KB + DPH 22[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 17.10.2024
Probennummer: FS24001191

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	99,9
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		8,02
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	89
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 5
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 20
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	19
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	< 0,03
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,07

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.


Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 18.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: ungeb. Tragschicht[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 6: Tragschichtprobe bei RKS 24[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 17.10.2024
Probennummer: FS24001192

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	99,4
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		8,34
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	114
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 5
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 20
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	15
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	< 0,03
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,044

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.

Hanisch

Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 18.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: ungeb. Tragschicht[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 7: Tragschichtprobe bei RKS 26[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 17.10.2024
Probennummer: FS24001193

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	99,1
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		7,91
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	149
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 5
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 20
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	15
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	< 0,03
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,027

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.

Hänisch
Laborleiterin

Gegenüberstellung Messwerte und ErsatzbaustoffV Anlage 1/Tabelle 1:

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe (Recycling-Baustoff der Klassen 1, 2, 3)

Parameter	Dim.	RC-1	RC-2	RC-3	FS24001187 Probe 1: Tragschichtprobe aus KB 3	FS24001188 Probe 2: Tragschichtprobe aus KB + RKS 10	FS24001189 Probe 3: Tragschichtprobe aus KB + RKS 11	FS24001190 Probe 4: Tragschichtprobe aus KB + RKS 21	FS24001191 Probe 5: Tragschichtprobe aus KB + RKS 22	FS24001192 Probe 6: Tragschichtprobe bei RKS 24	FS24001193 Probe 7: Tragschichtprobe bei RKS 26
pH-Wert		6-13	6-13	6-13	8,11	7,8	8,04	7,77	8,02	8,34	7,91
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2.500	3.200	10.000	133	202	164	316	89	114	149
Sulfat	mg/l	600	1.000	3.500	19	69	37	110	19	15	15
PAK ₁₅	µg/l	4	8	25	0,06	< 0,03	0,069	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
PAK ₁₆	mg/kg	10	15	20	0,077	0,36	0,07	0,087	0,07	0,044	0,027
Chrom ges.	µg/l	150	440	900	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Kupfer	µg/l	110	250	500	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Vanadium	µg/l	120	700	1.350	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

Fett und rot gedruckte Messwerte stellen Überschreitungen der Materialwerte dar.

Tabelle 1: Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasser-durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+ ¹	+	+	+ ¹	+	+ ¹	+	+	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A – D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+2	+3	+	+2	+3	+2	+3	+3	+
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+2	+4	+	+2	+4	+2	+4	+4	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+2	+	+	+2	+	+2	+	+	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+2	+	+	+2	+	+2	+	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+2	+	+	+2	+	+2	+	+	+

¹ Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 110 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{1,2,3} \leq 2,3 \mu\text{g/l}$.

² Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 15 \mu\text{g/l}$, Kupfer $\leq 30 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 30 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{1,2,3} \leq 0,3 \mu\text{g/l}$.

³ Zulässig, wenn Vanadium $\leq 55 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{1,2,3} \leq 2,7 \mu\text{g/l}$.

⁴ Zulässig, wenn Vanadium $\leq 90 \mu\text{g/l}$.



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 18.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Bankettmaterial[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 1: MP aus KB + RKS 3[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 17.10.2024
Probennummer: FS24001194

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	96,7
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		7,48
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	92
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	8
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	22
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	12
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	6,4
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	< 0,03
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,15

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.

Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 18.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Bankettmaterial[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 2: MP aus KB + RKS 10 und KB + RKS 11[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 17.10.2024
Probennummer: FS24001195

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	94
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		7,86
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	300
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 5
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 20
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	< 10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	27
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	< 0,03
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,39

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.


Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 18.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Bankettmaterial[#]
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Probe 3: MP aus KB + RKS 19 und KB + RKS 20, KB + RKS 21, KB + RKS 22[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 02.10.2024
Prüfzeitraum: 02.10.2024 – 17.10.2024
Probennummer: FS24001196

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	94,7
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		7,41
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	200
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	13
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	20
Vanadium (Eluat)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	µg/l	18
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	9,3
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	0,03
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	1,3

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.

Hanisch
Laborleiterin



Gegenüberstellung Messwerte und ErsatzbaustoffV Anlage 1/Tabelle 1:

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe (Recycling-Baustoff der Klassen 1, 2, 3)

Parameter	Dimension	RC-1	RC-2	RC-3	FS24001194 Probe 1: MP aus KB + RKS 3	FS24001195 Probe 2: MP aus KB + RKS 10 und KB + RKS 11	FS24001196 Probe 3: MP aus KB + RKS 19 und KB + RKS 20,
pH-Wert		6-13	6-13	6-13	7,48	7,86	7,41
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2.500	3.200	10.000	92	300	200
Sulfat	mg/l	600	1.000	3.500	6,4	27	9,3
PAK ₁₅	µg/l	4	8	25	< 0,03	< 0,03	< 0,03
PAK ₁₆	mg/kg	10	15	20	0,15	0,39	1,3
Chrom ges.	µg/l	150	440	900	8	< 5	13
Kupfer	µg/l	110	250	500	22	< 20	20
Vanadium	µg/l	120	700	1.350	12	< 10	18

Fett und rot gedruckte Messwerte stellen Überschreitungen der Materialwerte dar.

Tabelle 1: Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasser-durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+ ¹	+	+	+ ¹	+	+ ¹	+	+	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A – D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+ ²	+ ³	+	+ ²	+ ³	+ ²	+ ³	+ ³	+
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+ ²	+ ⁴	+	+ ²	+ ⁴	+ ²	+ ⁴	+ ⁴	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+ ²	+	+	+ ²	+	+ ²	+	+	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+ ²	+	+	+ ²	+	+ ²	+	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+ ²	+	+	+ ²	+	+ ²	+	+	+

¹ Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 110 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{1,2,3} \leq 2,3 \mu\text{g/l}$.

² Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 15 \mu\text{g/l}$, Kupfer $\leq 30 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 30 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{1,2,3} \leq 0,3 \mu\text{g/l}$.

³ Zulässig, wenn Vanadium $\leq 55 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{1,2,3} \leq 2,7 \mu\text{g/l}$.

⁴ Zulässig, wenn Vanadium $\leq 90 \mu\text{g/l}$.



Baugrundbüro Wenzel
Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 10.10.2024
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Grundwasser
Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
Messstelle: Grundwasserprobe aus dem Pegel bei RKS 7A[#]
Probennehmer: Kunde
Probeneingang: 01.10.2024
Prüfzeitraum: 01.10.2024 – 10.10.2024
Probennummer: AW24003703

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
pH-Wert (Labor)	DIN EN ISO 10523: 2012-04 (C5)		7,68
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung	DIN EN ISO 10523: 2012-04		7,6
Kalkaggressivität	DIN 38404 C10 Ausgabe 1995 (nur informativer Wert)	mg CO ₂ /l	11
Härte (Summe Ca+Mg)	Berechnung ^a	°dH	22,7
Kalzium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	mg/l	136
Magnesium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	mg/l	16,1
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D20)	mg/l	68
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D20)	mg/l	210
Ammonium	DIN EN ISO 11732: 2005-05 (E23)	mg/l	< 0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	DIN 38409-H7: 2005-12	mmol/l	2,98
Karbonathärte	Berechnung ^a	°dH	8,34
Säurekapazität 4,3 nach CaCO ₃ -Sättigung	DIN 38404 C10 M4 1995; H7	mmol/l	3,48

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

[#] Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.

Hanisch
Laborleiterin

PRÜFBERICHT

zur Beurteilung betonangreifender Wässer nach DIN 4030-2: 2008-06

(Anhang B Auszug aus dem Vordruck für einen Prüfbericht)



Probenart: Grundwasser Oberflächenwasser

Auftraggeber: Baugrundbüro Wenzel Dipl.-Ing. Norbert Wenzel

Bauvorhaben: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau

Entnahmestelle: Grundwasserprobe aus dem Pegel bei RKS 7A

Entnahmedatum: 01.10.2024

Probeneingang:

01.10.2024

Probenehmer: Baugrundbüro Wenzel

Probennummer: AW24003703

Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1^{a)}

Kriterium	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	Prüfergebnis	Angriffsgrad
Aussehen	-	-	-	-	-
Geruch	-	-	-	-	-
pH-Wert	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5	7,68	-
KMnO ₄ - Verbrauch	-	-	-	-	-
Calcium (Ca ²⁺) (mg/l)	-	-	-	136	-
Magnesium (Mg ²⁺) (mg/l)	300 - 1.000	1.000 - 3.000	> 3.000	16,1	-
Härte (Ca ²⁺ + Mg ²⁺) (°dH)	-	-	-	22,7	-
Säurekapazität bis pH 4,3 (mmol/l)	-	-	-	2,98	-
Karbonathärte (°dH)	-	-	-	8,34	-
CO ₂ (kalklösend) (mg CO ₂ /l)	15 - 40	40 - 100	> 100	11	-
Ammonium (NH ₄ ⁺) (mg/l)	15 - 30	30 - 60	> 60	< 0,05	-
Sulfat (SO ₄ ²⁻) (mg/l)	200 - 600	600 - 3.000	> 3.000	210	schwach angreifend
Chlorid (Cl ⁻) (mg/l)	500	-	-	68	-
Sulfid (S ²⁻)	-	-	-	-	-

^{a)} Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird.

Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe.

Beurteilung: nicht betonangreifend.

schwach betonangreifend.

Das Wasser ist: stark betonangreifend.

sehr stark betonangreifend.

Frankfurt (Oder),

11.10.2024

Hanisch
Laborleiterin

Auswertung nach DIN 50929

Datum: 11.10.2024

Seite: 1 von 2

Probenart: Grundwasser
BV: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau
Messstelle: Grundwasserprobe aus dem Pegel bei RKS 7A
Probennummer: AW24003703

**Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe
bei äußerer Korrosionsbelastung**

Angaben zur Beurteilung der Wasserprobe: (nach Tabelle 6)

Nr.	Merkmale und Dimension	Einheit	Bewertungsziffer für	
			unlegierte Eisen	verzinkten Stahl
1	Wasserart		N ₁	M ₁
	fließendes Gewässer		-1	1
2	Lage des Objektes		N ₂	M ₂
	Wasser/Luft-Bereich		1	-6
3	c(Cl ⁻) + 2 c(SO ₄ ²⁻)	mol/m ³	N ₃	M ₃
	6,29		-4	-1
4	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität K _{S 4,3})	mol/m ³	N ₄	M ₄
	2,98		3	1
5	c(Ca ²⁺)	mol/m ³	N ₅	M ₅
	3,39		1	3
6	pH-Wert		N ₆	M ₆
	7,68		1	1
4	Objekt / Wasser - Potential UH (zur Feststellung der Fremdkathoden)		N ₇	
	bei > -0,2 bis - 0,1		-2	

6.1 Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

6.1.1 Freie Korrosion im Unterwasserbereich

$$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + (N_3/N_4)$$

$$W_0 = -1,33$$

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern

- Mulden- und Lochkorrosion	(Tabelle 7)	gering
- Flächenkorrosion	(Tabelle 7)	sehr gering

6.1.2. Korrosion an der Wasser / Luft- Grenze

$$W_1 = W_0 - N_1 + (N_2 * N_3)$$

$$W_1 = -4,33$$

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern

- Mulden- und Lochkorrosion	(Tabelle 7)	mittel
- Flächenkorrosion	(Tabelle 7)	gering

6.1.3 Elementbildung mit Fremdkathoden

$$W_E = N_3 + N_6 + N_7$$

$$W_E = -5$$

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern

- Mulden- und Lochkorrosion	(Tabelle 4)	hoch
- Flächenkorrosion	(Tabelle 4)	mittel

6.2 Hochlegierte nichtrostende Stähle

Bei $U_H < +0,2 \text{ V}$ sind nichtrostende Stähle korrosionsbeständig.

6.3 Feuerverzinkte Stähle

$$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$$

$$W_D = 5$$

Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen

Güte der Deckschichten	(Tabelle 5)	sehr gut
------------------------	---------------	----------

$$W_L = W_D + M_2$$

$$W_L = -1$$

Beurteilung der Güte an der Phasengrenze Wasser / Luft

Güte der Deckschichten	(Tabelle 5)	gut
------------------------	---------------	-----

6.4 Kupferwerkstoffe

pH - Bereich : 6 - 8 sehr geringe Korrosionswahrscheinlichkeit



Hanisch
Laborleiterin



Baugrundbüro Wenzel
 Dipl.-Ing. Norbert Wenzel
 Lennéstraße 14
 15234 Frankfurt (Oder)

Datum: 21.10.2024
 Seite: 1 / 2

PRÜFBERICHT

Probenart: Baggergut/Sediment[#]
 Anlage: SBW 2024-279, BV: Neubau Bienenradweg bei Luckau[#]
 Messstelle: Sedimentmischprobe aus dem Durchlaß[#]
 Probennehmer: Kunde
 Probeneingang: 01.10.2024
 Prüfzeitraum: 01.10.2024 – 21.10.2024
 Probennummer: FS24001174

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Org.Anteil als TOC	DIN EN 15936 (2012)	[Masse-%]	0,42
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007	[%]	76,7
Extrah.org.Halogene (EOX)	DIN 38414 S17: 2017-01	mg/kg TS	< 0,5
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		7,54
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993	µS/cm	906
Eluierung 2l/kg	DIN 19529: 2023-07 ^a		ja
Thallium (Eluat)	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	µg/l	< 0,2
Quecksilber (Eluat)	DIN EN ISO 12846 (08.12)	µg/l	< 0,1
Arsen (Eluat)	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	µg/l	< 1
Blei (Eluat)	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	µg/l	< 1
Cadmium (Eluat)	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	µg/l	< 0,5
Chrom (Eluat)	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	µg/l	< 5
Kupfer (Eluat)	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	µg/l	< 5
Nickel (Eluat)	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	µg/l	< 5
Zink (Eluat)	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)	µg/l	< 50
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009	mg/l	310
Naphthalin und Methylnaphthalin (Eluat)	DIN 38407-F43: 2014-10 ^a	µg/l	< 0,7
PAK 15 (Eluat)	DIN EN ISO 17993: 2004	µg/l	< 0,03
Aufschluß (Königswasser)	DIN EN 13657 (01.03)		ja
Arsen (EBV)	DIN EN 16171 (01.17)	mg/kg TS	1
Blei (EBV)	DIN EN 16171 (01.17)	mg/kg TS	3,52
Cadmium (EBV)	DIN EN 16171 (01.17)	mg/kg TS	< 0,1
Chrom (EBV)	DIN EN 16171 (01.17)	mg/kg TS	5,02
Kupfer (EBV)	DIN EN 16171 (01.17)	mg/kg TS	2,31
Nickel (EBV)	DIN EN 16171 (01.17)	mg/kg TS	3,74
Thallium (EBV)	DIN EN 16171 (01.17)	mg/kg TS	< 0,2
Zink (EBV)	DIN EN 16171 (01.17)	mg/kg TS	15,1
Quecksilber (EBV)	DIN EN 16171 (01.17)	mg/kg TS	< 0,02
Benzo(a)pyren (GC)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	< 0,01
PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 18287 (05.06)	mg/kg TS	0,026
PCB 118	siehe Summe PCB	mg/kg	< 0,01
PCB 101	siehe Summe PCB	mg/kg	< 0,01
PCB 138	siehe Summe PCB	mg/kg	< 0,01
PCB 153	siehe Summe PCB	mg/kg	< 0,01

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
PCB 180	siehe Summe PCB	mg/kg	< 0,01
PCB 28	siehe Summe PCB	mg/kg	< 0,01
PCB 52	siehe Summe PCB	mg/kg	< 0,01
Summe PCB (GC)	DIN ISO 10382: 2003	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB6 und PCB-118 (Eluat)	DIN 38407-F 37: 2013-11 ^a	µg/l	< 0,003
MKW (C10-C22)	DIN EN 14039 (01.05)/ LAGA KW/04: 2009	mg/kg TS	< 50
MKW (C10-C40)	DIN EN 14039 (01.05)/ LAGA KW/04: 2009	mg/kg TS	< 50

Bemerkungen:

Die AKS GmbH ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkundenanlagen (D-PL-14191-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung der AKS GmbH Frankfurt (Oder) darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Symbole und Abkürzungen:

Durch Kunden bereitgestellte Angaben.

^a Das gekennzeichnete Analyseverfahren befindet sich nicht in unserem Akkreditierungsbereich.



Hanisch
Laborleiterin

Gegenüberstellung der Messwerte der Probe mit den Materialwerten
ErsatzbaustoffV Anlage 1/Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut



Parameter	Dim.	BM-0		BM-0		BM-0*		BM-F0*		BM-F1		BM-F2		BM-F3		Messwerte FS24001174 Sedimentmischprobe aus dem Durchlaß
		BG-0	Lehm/Schluff	BG-0	Ton	BG-0	BG-0	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3					
Mineral. Fremdbestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	
pH-Wert																
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm					350	250	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	7,54
Sulfat	mg/l	250	250	250	250	250	250	250	250	450	450	450	450	450	1000	906
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	20	20	40	40	40	40	40	40	40	150	1
Arsen	µg/l					8 (13)	140	12	20	20	85	100	100	100	100	< 1
Blei	mg/kg	40	70	100	100	140	140	140	140	140	140	140	140	140	700	3,52
Blei	µg/l					23 (43)		35	90	90	250	470	470	470	470	< 1
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1,5	1	1	2	2	2	2	2	2	2	10	< 0,1
Cadmium	µg/l					2 (4)		3	3	10	15	15	15	15	15	< 0,5
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	100	120	120	120	120	120	120	120	120	120	600	5,02
Chrom, gesamt	µg/l					10 (19)		15	150	290	530	530	530	530	530	< 5
Kupfer	mg/kg	20	40	60	60	80	80	80	80	80	80	80	80	80	320	2,31
Kupfer	µg/l					20 (41)		30	110	170	320	320	320	320	320	< 5
Nickel	mg/kg	15	50	70	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	350	3,74
Nickel	µg/l					20 (31)		30	30	150	280	280	280	280	280	< 5
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	5	< 0,02
Quecksilber	µg/l					0,1										< 0,1
Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	7	< 0,2
Thallium	µg/l					0,2 (0,3)										< 0,2
Zink	mg/kg	60	150	200	200	300	300	300	300	300	300	300	300	300	1200	15,1
Zink	µg/l					100 (210)		150	160	840	1600	1600	1600	1600	1600	< 50
TOC	M%	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	0,42
Kohlenwasserstoffe	mg/kg					300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	< 50
Benzo(a) pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3	6	6	6	6	9	30	30	30	30	30	< 0,01
PAK _{1,6}	mg/kg	3	3	3	3	0,2	0,3	0,3	0,3	3,8	20	20	20	20	20	0,026
PAK _{1,5}	µg/l															< 0,03
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l					2	2									< 0,7
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1									< 0,01
PCB ₆ und PCB-118	µg/l					0,01	0,01									< 0,003
EOX	mg/kg					1	1									< 0,5

Fett und rot gedruckte Messwerte stellen Überschreitungen der Materialwerte dar.

Tabelle 8: Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)

Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen- gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasser-durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	-	+	+	-	-	-	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	-	+	-	-	-	-	-	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A – D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	+	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	+
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	+1	-	-	-	-	-	+1
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	-	+1	-	-	-	-	-	+1
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+2	+3	-	+2	-	+2	-	+2
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	+4	-	-	-	-	-	+4

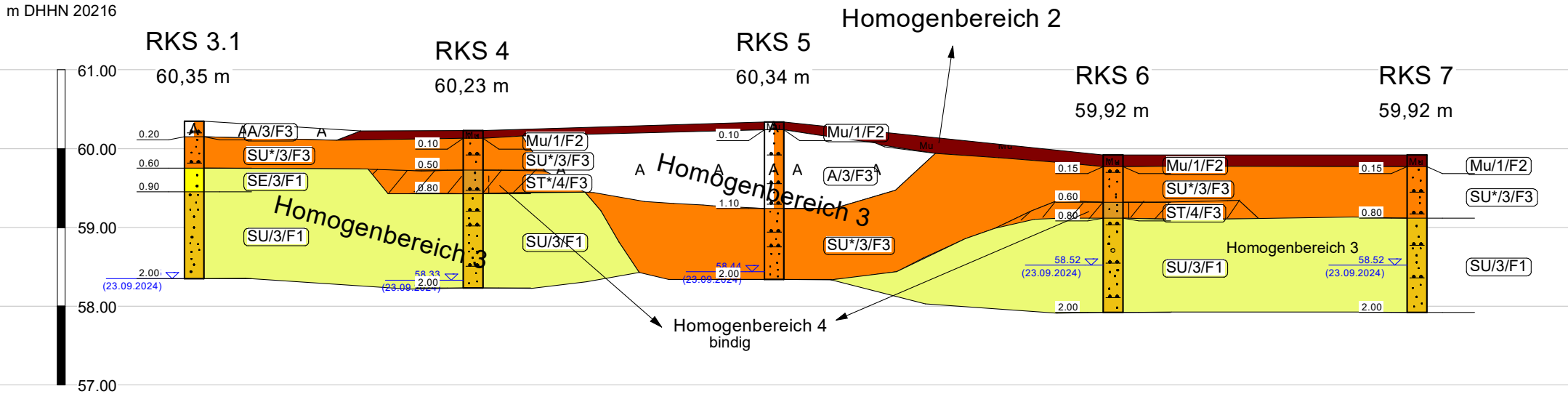
¹ Zulässig, wenn Antimon ≤ 10 µg/l, Blei ≤ 390 µg/l, Cadmium ≤ 10 µg/l, Chrom, ges. ≤ 440 µg/l, Kupfer ≤ 270 µg/l, Molybdän ≤ 55 µg/l, Nickel ≤ 230 µg/l, Vanadium ≤ 700 µg/l, Zink ≤ 1 300 µg/l, MKW ≤ 230 µg/l, PCB, ges. ≤ 0,02 µg/l, Chlorphenole ≤ 82 µg/l, Chlorbenzole ≤ 1,9 µg/l und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

² Zulässig wenn „K“, Nickel ≤ 180 µg/l, Zink ≤ 1 500 µg/l und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

³ Zulässig wenn „K“ und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

⁴ Zulässig, wenn Antimon ≤ 10 µg/l, Molybdän ≤ 55 µg/l, Chlorbenzole, ges. ≤ 2,0 µg/l, PCB, ges. ≤ 0,02 µg/l und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

Idealisierte Darstellung der Homogenbereiche / Frostempfindlichkeitsklassen / Ausbauvorschlag



Homogenbereich 2: schwach humoser Oberboden der Bodenklasse 1 (Mu)

Homogenbereich 3: nichtbindige, teilweise schluffige, teilweise bauschutthaltige, mitteldicht gelagerte Böden (A/SU*/SU/SE) der Bodenklasse 3

Homogenbereich 4: bindige, steifplastische bis halfefeste Böden (ST) der Bodenklasse 4

Wasserverhältnisse	überwiegend günstig	Wasserverhältnisse
Tragfähigkeit (Radwegplanum)	nach Nachverdichtung des freigelegten Planums gewährleistet bzw. nicht gewährleistet in Bereichen mit bindigen Böden	Tragfähigkeit (Radwegplanum)
Entwässerung des Radwegplanums	überwiegend gewährleistet (in Bereichen mit bindigen Böden nicht gewährleistet)	Entwässerung des Radwegplanums
Ausbauvorschlag	grundhafter Ausbau und teilweise mit tragfähigkeitsverbessernden Maßnahmen in Bereichen mit bindigen Böden Radwegaufbau nach erforderlicher Belastungsklasse und gewählter Befestigungsart nach RStO 12	Ausbauvorschlag

Legende der Frostempfindlichkeitsklassen



Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Baugrundschnitt

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau

Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: Oktober 2024

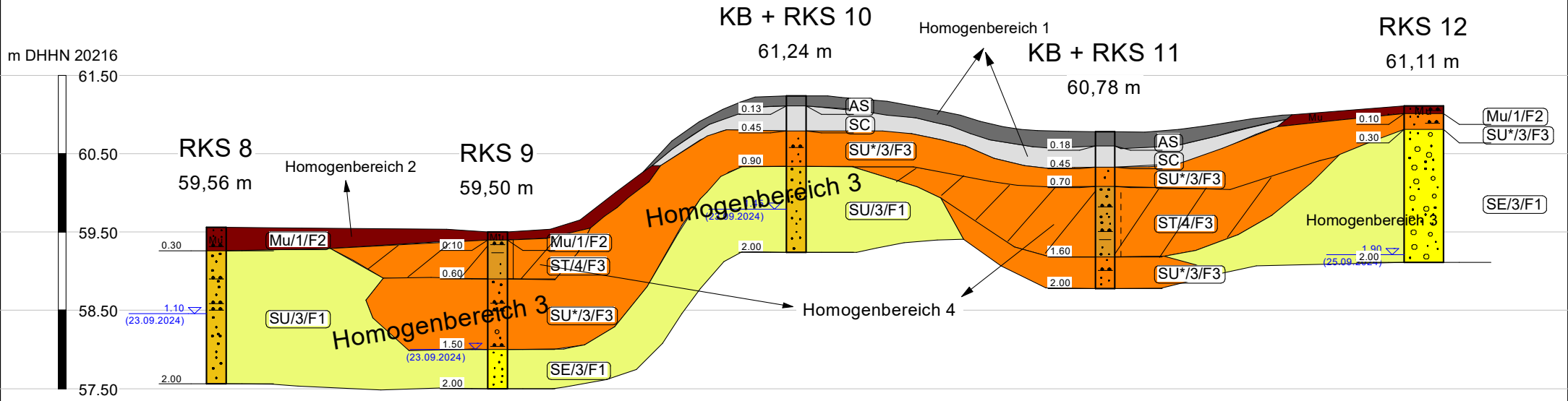
M.d.H.: -

M.d.L.: -

Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 5.1

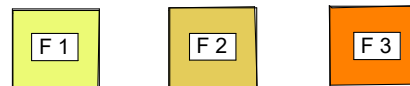
Idealisierte Darstellung der Homogenbereiche / Frostempfindlichkeitsklassen / Ausbauvorschlag



- Homogenbereich 1: Verkehrsflächenbefestigung aus Asphalt (AS) und überwiegend Schotter (SC)
- Homogenbereich 2: schwach humoser Oberboden der Bodenklasse 1 (Mu)
- Homogenbereich 3: nichtbindige, teilweise schluffige, mitteldicht gelagerte Böden (SU*/SU/SE) der Bodenklasse 3
- Homogenbereich 4: bindige, steifplastische bis halbfeste Böden (ST) der Bodenklasse 4

Wasserverhältnisse	ungünstig	Wasserverhältnisse
Tragfähigkeit (Radwegplanum)	nach Nachverdichtung des freigelegten Planums gewährleistet bzw. nicht gewährleistet in Bereichen mit bindigen Böden	Tragfähigkeit (Radwegplanum)
Entwässerung des Radwegplanums	nicht gewährleistet	Entwässerung des Radwegplanums
Ausbauvorschlag	grundhafter Ausbau und teilweise mit tragfähigkeitsverbessernden Maßnahmen in Bereichen mit bindigen Böden Radwegaufbau nach erforderlicher Belastungsklasse und gewählter Befestigungsart nach RStO 12	Ausbauvorschlag

Legende der Frostempfindlichkeitsklassen



Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Baugrundschnitt

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau

Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: Oktober 2024

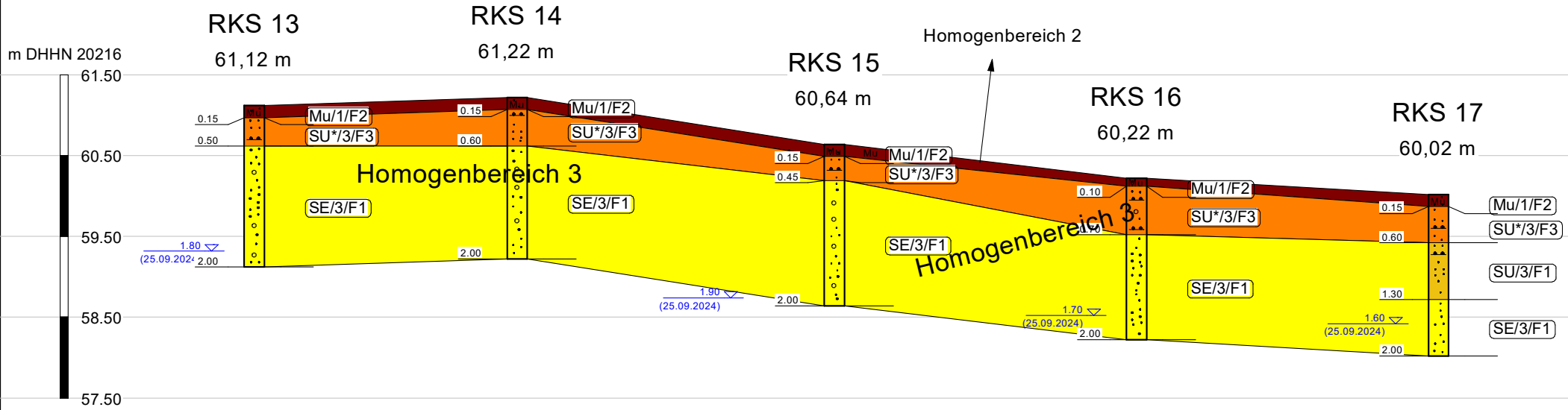
M.d.H.: -

M.d.L.: -

Bericht Nr.: SBW 2024-279

Anlage: 5.2

Idealisierte Darstellung der Homogenbereiche / Frostempfindlichkeitsklassen / Ausbauvorschlag

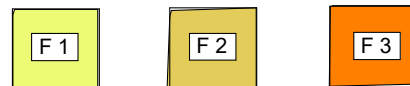


Homogenbereich 2: schwach humoser Oberboden der Bodenklasse 1 (Mu)

Homogenbereich 3: nichtbindige, teilweise schluffige, mitteldicht gelagerte Böden (SU*/SU/SE) der Bodenklasse 3

Wasserverhältnisse	günstig	Wasserverhältnisse
Tragfähigkeit (Radwegplanum)	nach Nachverdichtung des freigelegten Planums gewährleistet	Tragfähigkeit (Radwegplanum)
Entwässerung des Radwegplanums	gewährleistet	Entwässerung des Radwegplanums
Ausbauvorschlag	grundhafter Radwegaufbau nach erforderlicher Belastungsklasse und gewählter Befestigungsart nach RStO 12	Ausbauvorschlag

Legende der Frostempfindlichkeitsklassen



Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

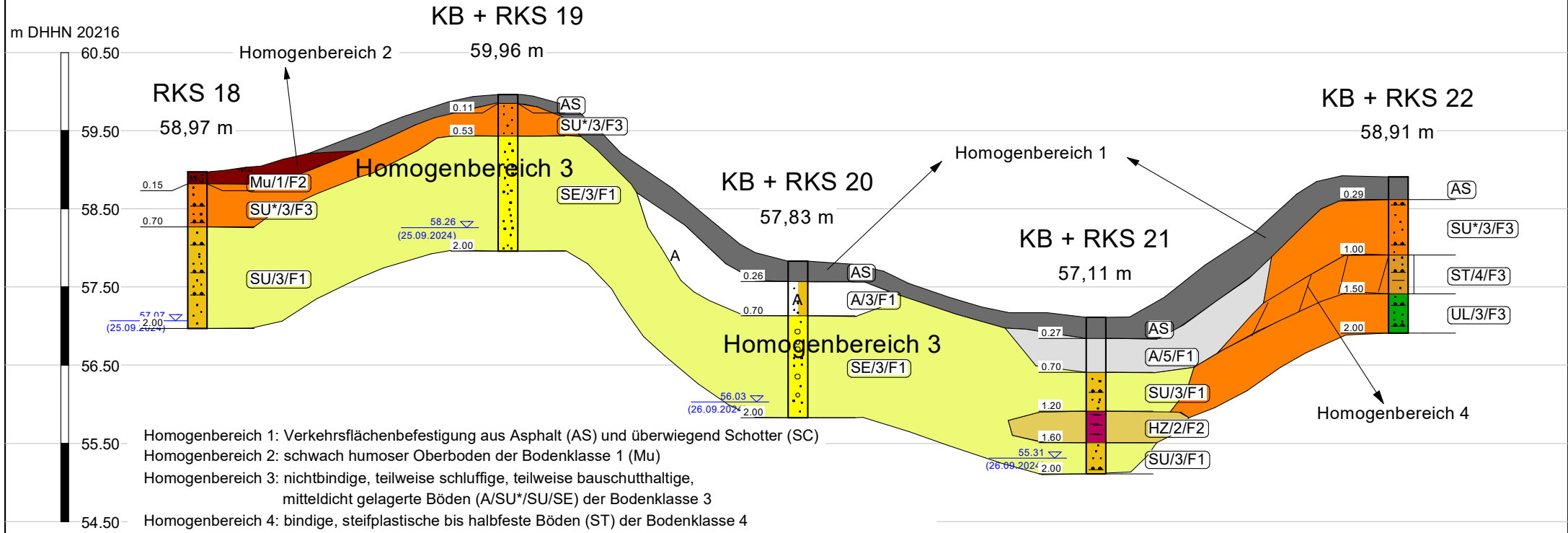
Baugrundschnitt

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau

Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

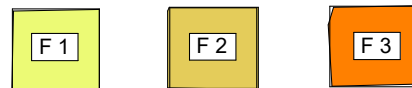
Datum:	Oktober 2024
M.d.H.:	-
M.d.L.:	-
Bericht Nr.:	SBW 2024-279
Anlage:	5.3

Idealisierte Darstellung der Homogenbereiche / Frostempfindlichkeitsklassen / Ausbauvorschlag



Wasserverhältnisse	ungünstig	Wasserverhältnisse
Tragfähigkeit (Radwegplanum)	nach Nachverdichtung des freigelegten Planums gewährleistet bzw. nicht gewährleistet in Bereichen mit bindigen Böden	Tragfähigkeit (Radwegplanum)
Entwässerung des Radwegplanums	nicht gewährleistet	Entwässerung des Radwegplanums
Ausbauvorschlag	grundhafter Ausbau und teilweise mit tragfähigkeitsverbessernden Maßnahmen in Bereichen mit bindigen Böden Radwegaufbau nach erforderlicher Belastungsklasse und gewählter Befestigungsart nach RStO 12	Ausbauvorschlag

Legende der Frostempfindlichkeitsklassen



Baugrundbüro Wenzel

Lennestraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

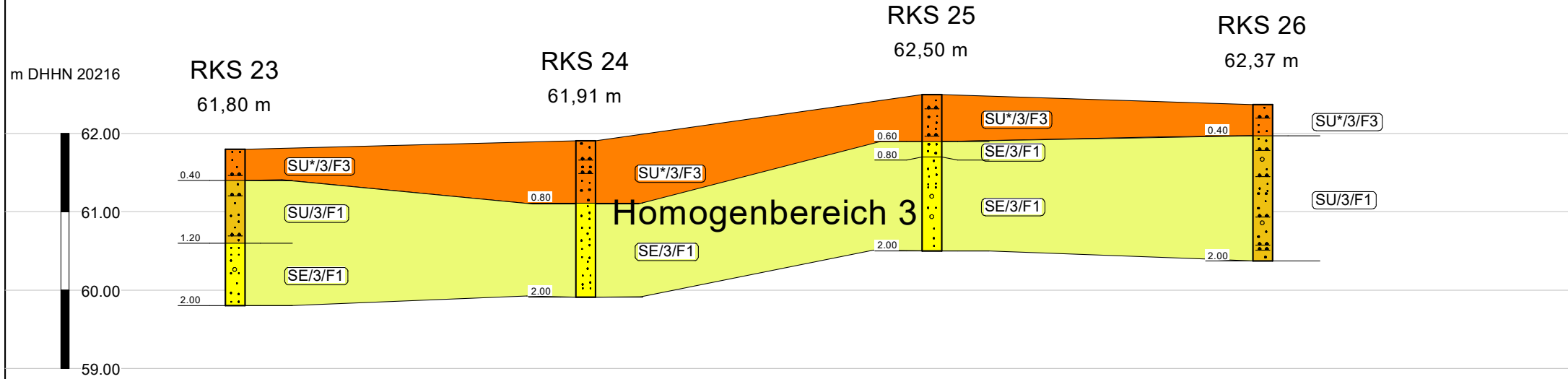
Baugrundschnitt

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau

Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum: Oktober 2024
M.d.H.: -
M.d.L.: -
Bericht Nr.: SBW 2024-279
Anlage: 5.4

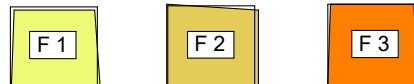
Idealisierte Darstellung der Homogenbereiche / Frostempfindlichkeitsklassen / Ausbauvorschlag



Homogenbereich 3: nichtbindige, teilweise schluffige, mitteldicht gelagerte Böden (SU*/SU/SE) der Bodenklasse 3

Wasserverhältnisse	günstig	Wasserverhältnisse
Tragfähigkeit (Radwegplanum)	nach Nachverdichtung des freigelegten Planums gewährleistet	Tragfähigkeit (Radwegplanum)
Entwässerung des Radwegplanums	gewährleistet	Entwässerung des Radwegplanums
Ausbauvorschlag	grundhafter Radwegaufbau nach erforderlicher Belastungsklasse und gewählter Befestigungsart nach RStO 12	Ausbauvorschlag

Legende der Frostempfindlichkeitsklassen



Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Baugrundschnitt

Auftraggeber: Stadt Luckau
Am Markt 34 * 15926 Luckau

Vorhaben: Bienenradweg Luckau
zwischen Luckau und Kreblitz

Datum:	Oktober 2024
M.d.H.:	-
M.d.L.:	-
Bericht Nr.:	SBW 2024-279
Anlage:	5.5