

Anerkannt nach RAP Stra für (0) Baustoffeingangsprüfung, (1) Eignungsprüfungen, (2) Fremdüberwachungsprüfungen, (3) Kontrollprüfungen, (4) Schiedsuntersuchungen

Fachgebiet							
A	B	C	D	F	G	H	I
Böden einschließlich Bodenverbesserungen	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Oberflächenbehandlungen, Dunne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Bodenverfestigungen	Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau
ZTV E-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV Fug-SIB	ZTV SoB-SIB, ZTV P-SIB, ZTV Beton-SIB, ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB, ZTV BEB-SIB	ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV Beton-SIB, ZTV E-SIB	ZTV SoB-SIB, ZTV E-SIB
0			D 0 ¹⁾				
1	A 1					H 1	I 1
2	A 2	B 2 ¹⁾					I 2
3	A 3	B 3	C 3 ²⁾	D 3	F 3	G 3	H 3
4	A 4	B 4	C 4 ²⁾	D 4	F 4	G 4	H 4

1) Güteüberwachung gemäß den TL G BE-SIB.

2) Für heiß verarbeitbare Fugenmasse.

3) Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB-SIB unterliegen.

Baufaufsichtlich anerkannt gemäß Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ) für den geregelten Bereich

Anerkannte Betonprüfstelle

Gutachten Nr. 046/2025

Auftraggeber: Hanse- und Universitätsstadt Rostock
Tiefbauamt
Holbeinplatz 14
18069 Rostock

Baumaßnahme: Alexis-Kiwi-Straße
Rückbau BW 139 und Erdverlegung Fernwärmeleitung

Auftragssache: Feststellung und Beurteilung der vorhandenen Oberbaubefestigung sowie Erkundung des vorhandenen Baugrundes, Bautechnische Hinweise für den Leitungsbau und Ausbauempfehlungen entsprechend den RStO 12

Das Gutachten umfasst 16 Seiten und 6 Anlagen.

Roggentin, den 05. August 2025

Das Gutachten darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Auszugsweise Vervielfältigung und Wiedergabe bedarf unserer Genehmigung.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang
2. Vorhandene Oberbaubefestigung
3. Baugrundaufschlüsse
4. Laboruntersuchungen
 - 4.1 Asphalt
 - 4.1.1 Visuelle Ansprache
 - 4.1.2 Bestimmung der Bindemittleigenschaften
 - 4.1.3 Schadstoffe
 - 4.2 Betonplatten
 - 4.2.1 Schadstoffe
 - 4.3 Ungebundene Schichten
 - 4.3.1 Beurteilung der Frostempfindlichkeit und des Tragverhaltens
 - 4.3.2 Schadstoffe
5. Allgemeine geotechnische Beurteilung
6. Erforderliche Dicke des frostsicheren Oberbaus
 - 6.1 Fahrbahn
 - 6.2 Gehwege
7. Bautechnische Hinweise für den Leitungsbau
8. Ausbauempfehlungen
 - 8.1 Fahrbahn
 - 8.2 Gehwege

Anlagen

- Anlage 1: Lageplan mit Aufschlusspunkten
- Anlage 2: Baugrundaufschlüsse
- Anlage 3: Chemische Untersuchung auf Schadstoffe - Asphalt
- Anlage 4: Chemische Untersuchung auf Schadstoffe - Betonplatten
- Anlage 5: Grafische Darstellung der Korngrößenverteilungen
- Anlage 6: Chemische Untersuchung auf Schadstoffe - ungebundene Schichten

1. Vorgang

Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock plant in der Alexis-Kiwi-Straße die Beseitigung des Brückenbauwerkes BW 139 mit der damit verbundenen Erdverlegung der Fernwärmeleitung. Das Heiden Labor wurde beauftragt, hierfür die vorhandenen Oberbaubefestigungen sowie durch Kleinrammbohrungen den anstehenden Baugrund hinsichtlich der geplanten Leitungsverlegung festzustellen und zu beurteilen. Auf der Grundlage der örtlichen Feststellungen und der labortechnischen Untersuchungen sind Ausbauempfehlungen entsprechend den RStO 12 zu entwickeln.

2. Vorhandene Oberbaubefestigung

Zur Feststellung der vorhandenen Oberbaubefestigungen wurden am 15.07.2025 aus der Fahrbahn sowie den angrenzenden Gehwegen Bohrkernentnahmen bzw. Aufgrabungen mit anschließenden Probenahmen aus den ungebundenen Schichten durchgeführt. Die aufgeschlossenen Aufbauten sind in nachfolgender Abbildung 1 grafisch dargestellt.

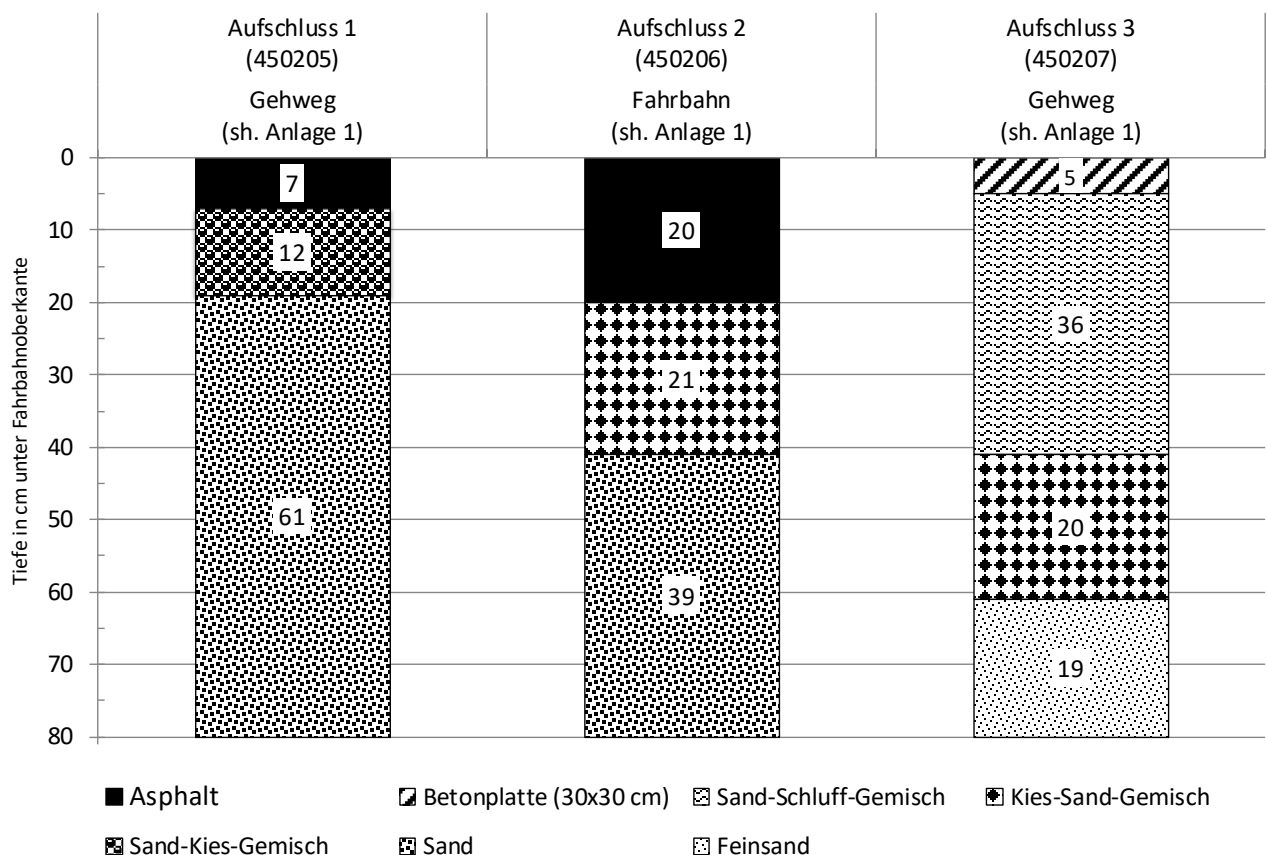


Abbildung 1: aufgeschlossener Aufbau - Fahrbahn und Gehwege

3. Baugrundaufschlüsse

Zur Feststellung der vorhandenen Baugrundsituation wurden in der Fahrbahn und in den beidseitigen Gehwegen der Alexis-Kiwi-Straße Kleinrammbohrungen (KRB) bis max. 3,50 m Tiefe durchgeführt. Die Lage der Baugrundaufschlusspunkte ist in Anlage 1 (Lageplan) dargestellt, die Bohrprofile enthält Anlage 2.

Bei allen 3 durchgeführten Sondierungen wurden grundsätzlich ähnliche Schichtenfolgen festgestellt. Unterhalb des Oberbaus der vorhandenen Fahrbahn sowie der Gehwege (siehe Abbildung 1) wurden bis zur max. Sondiertiefe von 3,50 m unter Fahrbahn- bzw. Geländeoberkante (FOK/GOK) Sande sowie schwach bis stark schluffige Feinsande (feinsandiger Grobschluff) in lockerer bis dichter Lagerung gefolgt vom anstehenden Geschiebemergel (stark schluffiger Feinsand und stark feinsandiger Schluff) in steifer Konsistenz aufgeschlossen.

Während der Baugrunderkundung am 15.07.2025 wurde Grundwasser ab 2,50 m unter GOK (KRB 1 und KRB 2) angetroffen.

4. Laboruntersuchungen

4.1 Asphalt

4.1.1 Visuelle Ansprache

Die visuell festgestellte Asphaltbefestigung der entnommenen Bohrkerns mit den entsprechenden Schichten, Schadensmerkmalen und vorgenommenen Untersuchungen ist in nachfolgender Abbildung 2 dargestellt.

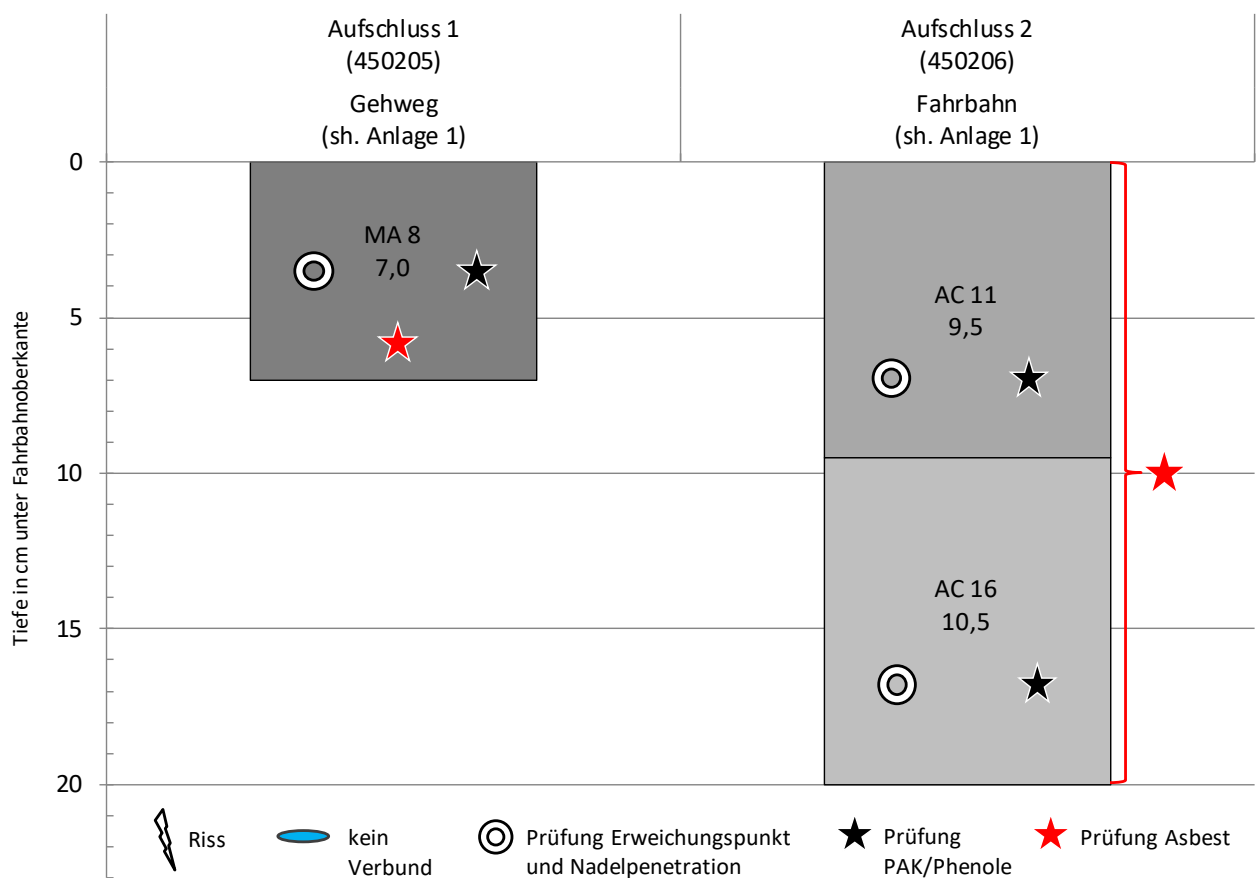


Abbildung 2: aufgeschlossene Asphaltbefestigungen

4.1.2 Bestimmung der Bindemittleigenschaften

Im Hinblick auf die Wiederverwendung der auszubauenden Asphaltsschichten wurde der Erweichungspunkt Ring und Kugel am rückgewonnenen Bindemittel geprüft. Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle 1 und Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 1: Bindemittleigenschaften – Gehweg

Aufschluss		1	zulässig Einzelwerte gemäß TL AG-StB 09
Station		Gehweg siehe Lageplan (Anlage 1)	
Schicht		MA 8	
von – bis unter FOK	cm	0,0 – 7,0	
Schichtdicke	cm	7,0	
Erweichungspunkt	°C	69,4	≤ 77,0
Nadelpenetration	0,1 mm	17	≥ 10,0

Tabelle 2: Bindemittleigenschaften – Fahrbahn

Aufschluss		2		zulässig Einzelwerte gemäß TL AG-StB 09
Station		Fahrbahn siehe Lageplan (Anlage 1)		
Schicht		AC 11	AC 16	
von – bis unter FOK	cm	0,0 – 9,5	9,5 – 20,0	
Schichtdicke	cm	9,5	10,5	
Erweichungspunkt	°C	47,6	65,2	≤ 77,0
Nadelpenetration	0,1 mm	70	11	≥ 10,0

Die Bindemittleigenschaften der untersuchten Asphaltsschichten erfüllen die Anforderungen an einen Ausbaupasphalt gem. TL AG.

4.1.3 Schadstoffe

Die erbohrte Asphaltbefestigung ist im Hinblick auf das Vorhandensein von Teer- und pechtypischen Bestandteilen im Bindemittel zu prüfen. Es wurde zunächst an allen Bohrkernen eine qualitative Untersuchung durchgeführt. Dazu wurde das Lacksprühverfahren gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2, Ausgabe 2000 angewendet. Bei einer gelblichen bis grünlichen Fluoreszenz der Mörtelmatrix besteht der Verdacht auf das Vorhandensein carbostämmiger Bindemittel. Mittels Lacksprühverfahren konnte an keinem Bohrkern eine Auffälligkeit festgestellt werden.

Da trotzdem eine Belastung einzelner Schichten nicht ausgeschlossen werden kann, wurden die erbohrten Asphaltbefestigungen (Fahrbahn und Gehweg) schichtenweise (siehe Abbildung 2) im Hinblick auf das Vorhandensein von Teer- und pechtypischen Bestandteilen im Bindemittel geprüft. Entsprechend den RuVA-StB 01/05 (Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau) sind die Gehalte von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK_{Σ16}) und der Phenolindex die Beurteilungskriterien für die Wiederverwendung von Asphaltmischgut.

Die Untersuchungen erfolgten durch die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in Kiel. Die Ergebnisse der Untersuchungen enthält Anlage 3. Die wichtigsten Parameter sind mit der Einstufung in eine Verwertungsklasse entsprechend den RuVA-StB 01/05 nachstehender Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen auf Schadstoffe im Asphalt

Aufschluss	Station	Schicht	Tiefe unter FOK	PAK _{Σ16} im Gemisch	Benzo(a)pyren im Gemisch	Phenolindex	Verwertungs-klasse gem. RuVA
			cm	mg/kg	mg/kg	mg/l	
1	Gehweg (Anlage 1)	MA 8	0,0 – 7,0	n.b. ¹⁾	< 0,50	< 0,010	A
2	Fahrbahn (Anlage 1)	AC 11	0,0 – 9,5	3,09	< 0,50	0,016	A
		AC 16	9,5 – 20,0	1,50	< 0,50	< 0,010	A

Gemäß Rundverfügung Straßenbau M-V Nr. 13/2018 sind im Zuge der Vorerkundung mögliche zu fräsende Schichten auf das Vorhandensein von asbesthaltigen Fasern zu prüfen. Die ausgewählten repräsentativen Schichten (siehe Abbildung 2) wurden durch die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH gemäß den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 517, Anlage 2, Verfahren 4 mittels REM/EDX nach BIA-Arbeitsmappe, Kennzahl 7487 untersucht (Anlage 3). Die Bewertung enthält nachstehende Tabelle 4.

¹ n.b. bedeutet, der betreffende Stoff liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze und ist nicht quantifizierbar.

Tabelle 4: Ergebnisse und Bewertung der Asbestuntersuchung

Aufschluss	Station	Schicht	Tiefe unter FOK	Asbestfasern TRGS 517 (WHO)	Bewertung
			cm	M.-%	
1	Gehweg (Anlage 1)	MA 8	0,0 – 7,0	< 0,008	asbestfrei
2	Fahrbahn (Anlage 1)	AC 11 + AC 16	0,0 – 20,0	< 0,008	asbestfrei

4.2 Betonplatten

4.2.1 Schadstoffe

Die Betonplatten (30 x 30 cm) aus dem vorhandenen Gehweg (siehe Abbildung 1) wurden gem. Ersatzbaustoffverordnung (EBV) vom 09.07.2021 und Mindestuntersuchungsprogramm für Bauschutt vor der Aufbereitung bei unspezifischem Verdacht gemäß LAGA 2003, Tabelle II.1.4-1 untersucht (orientierende Einstufung). Die Bestimmung der chemischen Parameter erfolgte durch die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in Kiel. Die ermittelten Parameter sind in Anlage 4 dargestellt und die Ergebnisse in nachstehender Tabelle 5 (EBV) und Tabelle 6 (LAGA) zusammengefasst.

Tabelle 5: Ergebnis der Untersuchung auf Schadstoffe gem. EBV

Aufschluss	Station	Schichtdicke [cm]	maßgebender Parameter	Einstufung gem. EBV
3	Gehweg siehe Lageplan (Anlage 1)	5,0	elektrische Leitfähigkeit ²⁾	RC-1

Tabelle 6: Ergebnis der Untersuchung auf Schadstoffe gem. LAGA

Aufschluss	Station	Schichtdicke [cm]	maßgebender Parameter	Einstufung gem. LAGA
3	Gehweg siehe Lageplan (Anlage 1)	5,0	Kupfer im Feststoff, Chlorid im Eluat, elektrische Leitfähigkeit ²⁾	Z 1.1

²⁾ Die festgestellte hohe elektrische Leitfähigkeit ist auf den frischen Bruch des Materials zur Analysevorbereitung zurückzuführen. Sie stellt kein Ausschlusskriterium dar und wird für die Bewertung nicht herangezogen.

4.3 Ungebundene Schichten

4.3.1 Beurteilung der Frostempfindlichkeit und des Tragverhaltens

Zur Beurteilung der aufgeschlossenen ungebundenen Schichten und Böden wurden an einigen repräsentativen Proben die Korngrößenverteilung sowie der Wassergehalt bestimmt. Die Untersuchungsergebnisse sind in nachstehender Tabelle 7 zusammengestellt.

Tabelle 7: Zusammenstellung der labortechnischen Kennwerte

Aufschluss	Kennzeichnung	Tiefe unter FOK [m]	Kornanteil		Wassergehalt [M.-%]	Glühverlust [M.-%]	Frostempfindlichkeit gem. ZTV E	Boden- gruppe gem. DIN 18196
			< 0,063 mm [M.-%]	> 2 mm [M.-%]				
1	Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, schwach kiesig	1,60 bis 2,50	27,3	8,8	10,9	-	F3	SU*
2	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	0,41 bis 0,80	10,6	2,4	-	-	F1	SU
2	Sand, kiesig, schwach schluffig	0,80 bis 1,40	7,0	33,0	3,9	-	F1	SU
2	Grobschluff, Feinsand	1,65 bis 2,60	50,8	3,0	13,2	-	F3	SU*/UL
2	Feinsand, stark schluffig (Geschiebemergel)	3,00 bis 3,50	43,8	2,8	10,4	-	F3	SU*/UL
3	Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, schwach organisch	1,80 bis 2,50	34,1	5,3	15,4	2,0	F3	SU*

Die grafische Darstellung der Korngrößenverteilungen enthält Anlage 5.

4.3.2 Schadstoffe

Der potenzielle Aushubboden wurde gem. Ersatzbaustoffverordnung (EBV) vom 09.07.2021 und Mindestuntersuchungsprogramm für Böden bei unspezifischem Verdacht gemäß LAGA 2004, Tabelle II.1.2-1 untersucht. Die Bestimmung der chemischen Parameter erfolgte durch die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in Kiel. Die ermittelten Parameter sind in Anlage 6 dargestellt und die Ergebnisse in nachstehender Tabelle 8 (EBV) und Tabelle 9 (LAGA) zusammengefasst.

Tabelle 8: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen auf Schadstoffe gem. EBV

Aufschluss	Bezeichnung	Station	Tiefe unter GOK/FOK	maßgebende Parameter	Einstufung gem. EBV
1, 2 und 3 (Mischprobe)	ungebundene Schichten (siehe Abbildung 1)	Fahrbahn und Gehwege siehe Lageplan (Anlage 1)	bis 0,80 m (siehe Abbildung 1)	-	BM-0
1, 2 und 3 (Mischprobe)	anstehender Boden (siehe Anlage 1)	Fahrbahn und Gehwege siehe Lageplan (Anlage 1)	0,80 bis 3,50 m (siehe Anlage 1)	-	BM-0

Tabelle 9: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen auf Schadstoffe gem. LAGA

Aufschluss	Bezeichnung	Station	Tiefe unter GOK/FOK	maßgebende Parameter	Einstufung gem. LAGA
1, 2 und 3 (Mischprobe)	ungebundene Schichten (siehe Abbildung 1)	Fahrbahn und Gehwege siehe Lageplan (Anlage 1)	bis 0,80 m (siehe Abbildung 1)	-	Z 0
1, 2 und 3 (Mischprobe)	anstehender Boden (siehe Anlage 1)	Fahrbahn und Gehwege siehe Lageplan (Anlage 1)	0,80 bis 3,50 m (siehe Anlage 1)	-	Z 0

Bei der Einstufung gem. EBV und LAGA handelt es sich um eine orientierende Einstufung. Für den Aushubboden sind Deklarationsanalysen gem. EBV und LAGA im Zuge der Bauausführung alle 500 m³ erforderlich.

5. Allgemeine geotechnische Beurteilung

Anhand der festgestellten Baugrundprofile und Laboruntersuchungen wurde durch Zusammenfassung der Schichten nach ihren bodenmechanischen und bautechnischen Eigenschaften aus geotechnischer Sicht je Untersuchungsbereich ein Baugrundmodell entwickelt. Im Weiteren erfolgt die Beurteilung nach:

- allgemeiner Klassifizierung nach Bodengruppe gemäß DIN 18196
- Frostempfindlichkeit und Bodenklassen auf Grundlage der ZTV E-StB
- Empfehlung für Homogenbereiche gemäß DIN 18300
- Versickerungsfähigkeit gem. ATV-DVWK-A 138

Tabelle 10: Empfehlung für die Einteilung in Homogenbereiche

Merkmal	Kennwerte nach DIN 18300 (GK 1) und DIN 18320
Homogenbereich B1: ab 0,80 m bis Erkundungstiefe von 3,50 m unter FOK/GOK (KRB 1 und KRB 2) bzw. bis Erkundungstiefe von 2,50 m unter FOK/GOK (KRB 3)	
Geologische Bezeichnung	Feinand, schwach bis stark schluffig; Grobschluff; Schluff feinsandig (Geschiebemergel)
Bodengruppe nach DIN 18196	SU/SU*/UL
Masseanteil Steine, Blöcke	< 5 M.- %
Korngrößenbereiche:	Ton: <0,001 mm: 5 - 15 % Schluff: 0,002 -0,063mm: 20 - 70 % Sand: 0,063-2,0 mm: 40 - 60 % Kies: 2,0 – 63 mm: 2 – 5 %
Dichte	1,6-1,9 t/m ³
Lagerungsdichte / Zustand	locker bis sehr dicht gelagert bzw. steif
Wassergehalt	5-20 %
Organische Anteile	Glühverlust: 1-4 %
Umweltrelevante Merkmale	BM-0 bzw. Z 0 (siehe Kap. 4.3.2)

Dabei sind nachstehende Erdbauprozesse zu berücksichtigen:

- (1) Lösen: B1
- (2) Laden: B1
- (3) Fördern: B1
- (4) Einbauen: B1
- (5) Verdichten: B1

Nach den Ergebnissen der Laborversuche und Erfahrungen mit vergleichbaren Bodenarten können für die erdstatischen Berechnungen folgende charakteristischen Kennwerte verwendet werden. Die angegebene Wasserdurchlässigkeit ist ein Schätzwert und beruht auf Erfahrungen mit ähnlichen Böden. Sie korreliert mit üblichen Berechnungsmethoden aus Korngrößenverteilungen.

Tabelle 11: Zusammenfassung charakteristische Bodenkennwerte

Homogen- bereich	Bodenart	Zustand	Bodengruppe nach DIN 18196 -	Wichte $\gamma_K / \gamma'_{\text{K}}$	Reibungs- winkel φ'_{K}	Kohäsion c_K' / c_{uK}	Steifemodul Es	Wasserdurchläs- sigkeitsbeiwert k_f
				[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[MN/m ²]	[m/s]
B1	Feinsand, schluffig bis stark schluffig	locker bis sehr dicht	SU / SU*	18/10	30	2/5	25	10 ⁻⁶
	Grobschluff, Feinsand	mitteldicht bis dicht	SU* / UL	18/10	25	5/10	10	10 ⁻⁸
	Feinsand, stark schluffig / Schluff feinsandig (Geschiebemergel)	steif	SU* / UL	20/11	28	5/10	10	10 ⁻⁸

Die Bedingungen für die Versickerung des Regenwassers im Sinne der ATV-DVWK-A 138 sind nicht gegeben.

Nach Einsicht in das Kartenportal des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG-MV) am 31.07.2025 liegt die untersuchte Strecke außerhalb der dort verzeichneten Trinkwasserschutzzonen.

Eine Verwendung von Ersatzbaustoffen gem. Ersatzbaustoffverordnung ist grundsätzlich möglich. Die Grundwasserdeckschicht ist als günstig gem. Ersatzbaustoffverordnung einzustufen. Die grundwasserfreie Sickerstrecke beträgt $\geq 1,5$ m ab FOK/GOK.

6. Erforderliche Dicke des frostsicheren Oberbaus

6.1 Fahrbahn

Für die Dicke des frostsicheren Oberbaues ergibt sich nach RStO 12, Tab. 6 für die vorgesehene Belastungsklasse Bk1,0 ein Richtwert von 60 cm. Darüber hinaus enthält Tab. 7 der RStO 12 Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse, die wie folgt berücksichtigt werden:

Spalte A	Frosteinwirkung, Zone II	=	+ 5 cm
Spalte B	keine besonderen Klimaeinflüsse	=	± 0 cm
Spalte C	Wasserverhältnisse im Untergrund	=	+ 5 cm
Spalte D	Lage der Gradiente, geländegleich	=	± 0 cm
Spalte E	Entwässerung der Fahrbahn über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	=	– 5 cm

		Σ	+ 5 cm

Die Dicke des erforderlichen frostsicheren Oberbaus beträgt somit: **65 cm**

6.2 Gehwege

Für den Geh- und Radweg ist gemäß Absatz 5.2 der RStO 12 eine Minstdicke des frostsicheren Oberbaues von 30 cm ausreichend. Klimaeinflüsse und Wasserverhältnisse sind wie folgt zu berücksichtigen:

Spalte B	keine besonderen Klimaeinflüsse	=	± 0 cm
Spalte C	Wasserverhältnisse im Untergrund	=	+ 5 cm

		Σ	+ 5 cm

Die Dicke des erforderlichen frostsicheren Oberbaus beträgt somit: **35 cm**

7. Bautechnische Hinweise für den Leitungsbau

Die geplante Leitungszone (bis 2,5 m unter FOK/GOK) liegt auf ca. 50 % der Baugrubenlänge im Bereich wasserempfindlicher Böden Gruppe SU*/UL nach DIN 18196, deren Eigenschaften für die Wiederverwendung in der Verfüllung nicht geeignet sind. Der natürliche Wassergehalt dieser Böden liegt deutlich über dem für den Einbau und das Verdichten zulässigen Wassergehalt. In diesem Zustand sind diese Aushubböden nicht verdichtungsfähig. Weitere 50 % der Aushubmengen sind für den Wiedereinbau geeignet. Wie empfehlen folgende Maßnahmen für den Leitungsbau vorzusehen:

- Die vorhandenen unbelasteten Asphaltbefestigungen der Fahrbahn und des Gehweges sind aufzunehmen und zur Wiederverwendung einer Heißmischanlage (Verwertungsklasse A, asbestfrei) zuzuführen.
- Ebenso sind die vorhandenen Betonplatten (orientierende Einstufung RC-1 gem. EBV bzw. Z 1.1 gem. LAGA, siehe Abschnitt 4.2.1) aufzunehmen und einer Wiederverwendung zuzuführen.
- Danach erfolgt der Ausbau der ungebundenen Schichten (orientierende Einstufung BM-0 gem. EBV bzw. Z 0 gem. LAGA, siehe Abschnitt 4.3.2) sowie des anstehenden Bodens (orientierende Einstufung BM-0 gem. EBV bzw. Z 0 gem. LAGA, siehe Abschnitt 4.3.2).
- 50 % Bodenaushub (SU*/UL) ist einer Wiederverwendung außerhalb dieser Baumaßnahme z.B. für Erdbauwerke ohne statische Anforderungen zuzuführen (orientierende Einstufung BM-0 gem. EBV bzw. Z 0 gem. LAGA, siehe Abschnitt 4.3.2).
- Sollten 50 % der Aushubmengen in dieser Baumaßnahme verwendet werden, so ist eine Zwischenlagerung vorzusehen.
- Für die Baugrube ist grundsätzlich ein geeigneter Verbau vorzusehen.
- Für die Herstellung der Baugrube ist offene Wasserhaltung vorzuhalten.
- Für die Leitungszone und die Verfüllung des Kanalgrabens empfehlen wir für 50 % der Baugrube einen Lieferboden Gruppe SE oder SU nach DIN 18196 vorzusehen.
- Die Verfüllung des Kanalgrabens erfolgt nach den Grundsätzen der ZTV E-StB mit einem Verdichtungsgrad von mind. 100 % Proctordichte. Die Qualitätssicherung erfolgt nach den Vorgaben der ZTV E-StB. Leitungsgräben innerhalb der Fahrbahn sind als sensible Bereiche anzusehen. Die Qualitätssicherung sollte daher über das in den ZTV E-StB vorgeschriebene Maß hinaus erfolgen.

8. Ausbauempfehlungen

8.1 Fahrbahn

Auf dem gem. ZTV E-StB anforderungsgerechten Planum (Quergefälle von 2,5 %, $E_{v2} \geq 45$ MPa ≥ 100 % Dpr) empfehlen wir eine Ausführung entsprechend Tafel 1, Zeile 3 – Asphaltdecke auf Asphalttragschicht und Schottertragschicht auf Frostschutzschicht – der RStO 12. Für die vorgesehene Belastungsklasse Bk1,0 sind folgende Schichten ohne Bindemittel gem. ZTV SoB-StB und Asphalttschichten gemäß ZTV Asphalt-StB 07/13 einzubauen.

	4,0 cm	Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 11 D N mit 50/70
	<u>10,0 cm</u>	Asphaltbeton für Asphalttragschichten AC 22 T N mit Bitumen 70/100
Σ	14,0 cm	Asphalt
	15,0 cm	Schottertragschicht 0/45 ZTV SoB-StB, $E_{v2} \geq 150$ MPa
	<u>36,0 cm</u>	Frostschutzschicht 0/45 gem. ZTV SoB-StB, $E_{v2} \geq 120$ MPa
Σ	65,0 cm	frostsicherer Oberbau – siehe Absatz 6.1
	darunter:	Planum $E_{v2} \geq 45$ MPa, Quergefälle mit 4 % in Richtung der dauerhaften Entwässerung

Es ist vor dem jeweiligen Überbauen auf ein effektives Anspritzen aller Schichten zur Erlangung eines ausreichenden Schichtenverbundes zu achten. Hierfür ist eine lösemittelhaltige Bitumenemulsion (C40BF1-S) zu verwenden. Die Angaben zur Ausführung und Dosierung sind der ZTV Asphalt-StB 07 Absatz 3.3.1 zu entnehmen. Die tatsächlich erforderliche Menge ist vor Ort festzulegen.

8.2 Gehwege

Auf dem gem. ZTV E-StB anforderungsgerechten Planum (Quergefälle von 4 %, $E_{v2} \geq 45$ MPa, ≥ 100 % Dpr) empfehlen wir die Ausführung nachstehender Pflaster- (Plattenbelag-) Bauweise gem. Abschnitt 5, Tafel 6 Zeile 2 der RStO 12.

8,0 cm	Pflaster gem. TL Pflaster-StB Fugenmaterial gem. TL Pflaster-StB: Brechsand-Splitt-Gemisch, Korngrößenverteilung: 0/5 G _{UF} , Schlag-Zertrümmerung: SZ ₂₂ , Fließkoeffizient Ecs ₃₅ , Bruchflächigkeit: C _{100/0}
4,0 cm	Bettungsmaterial gem. TL Pflaster-StB: Brechsand-Splitt-Gemisch, Korngrößenverteilung: 0/5 G _{UB} , Schlag-Zertrümmerung: SZ ₂₂ , Fließkoeffizient Ecs ₃₅ , Bruchflächigkeit: C _{100/0}
23,0 cm	Schottertragschicht 0/32 gem. TL SoB-StB, $E_{v2} \geq 100$ MPa
Σ 35,0 cm	frostsicherer Oberbau – siehe Absatz 6.2
darunter:	Planum $E_{v2} \geq 45$ MPa, Quergefälle mit 4 % in Richtung der dauerhaften Entwässerung

HEIDEN LABOR

für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH



Dipl.-Ing. Zielke
Sachbearbeiter

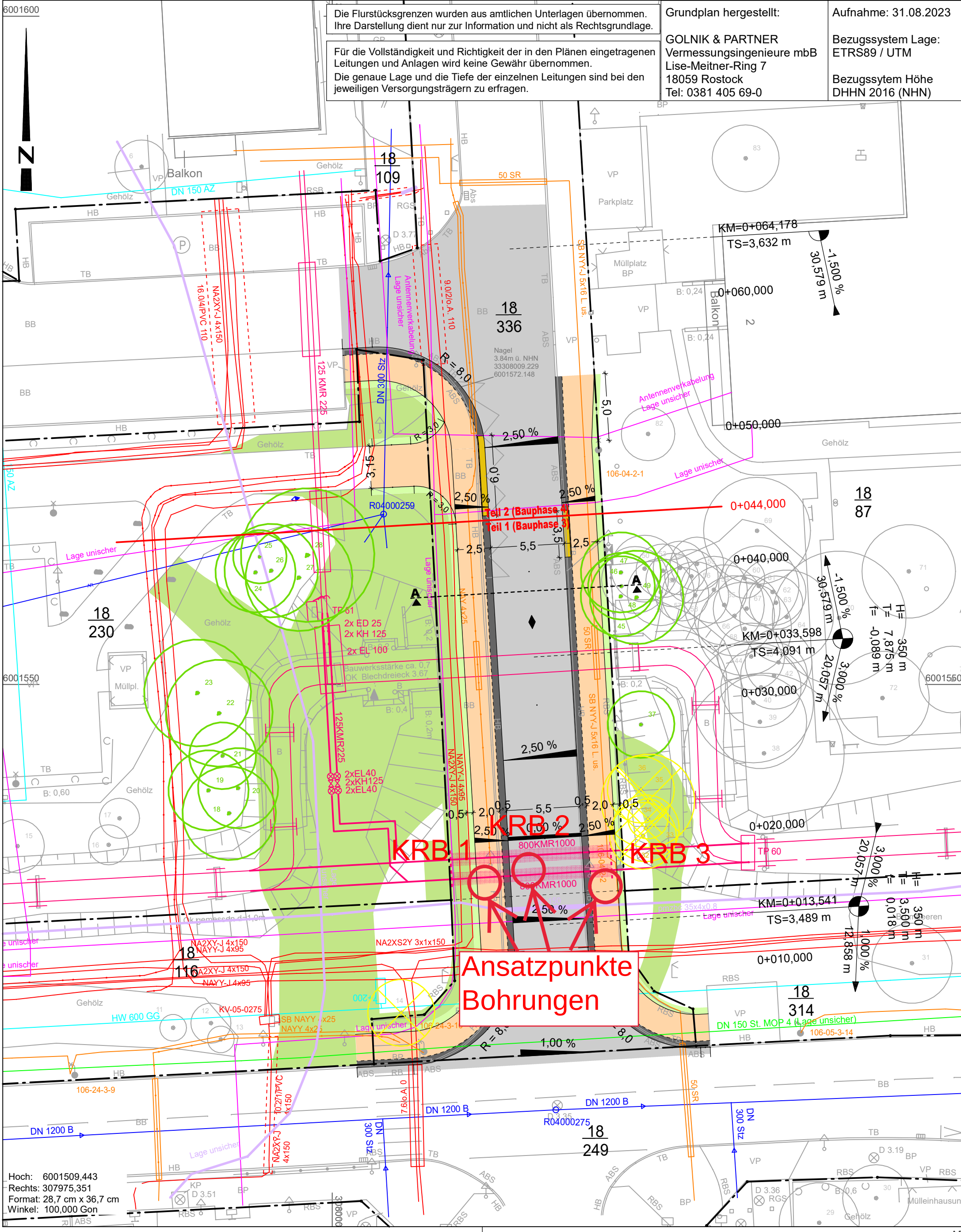


Dipl.-Ing. Keplin
Prüfstellenleiter

Gutachten Nr. 046/2025

Anlage 1

Lageplan mit Aufschlusspunkten



Die Flurstücksgrenzen wurden aus amtlichen Unterlagen übernommen. Ihre Darstellung dient nur zur Information und nicht als Rechtsgrundlage.

Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in den Plänen eingetragenen Leitungen und Anlagen wird keine Gewähr übernommen. Die genaue Lage und die Tiefe der einzelnen Leitungen sind bei den jeweiligen Versorgungsträgern zu erfragen.

Grundplan hergestellt:
GOLNIK & PARTNER
Vermessungsingenieure mbB
Lise-Meitner-Ring 7
18059 Rostock
Tel: 0381 405 69-0

Aufnahme: 31.08.2023
Bezugssystem Lage: ETRS89 / UTM
Bezugssystem Höhe: DHHN 2016 (NNH)

Anlage 1 zu Gutachten 46/2025

Zeichenerklärung - Versorgungsträger	
	Regenwasser
	Schmutzwasser
	Trinkwasser
	Gasleitung
	Kommunikation
	Fernwärme
	Stromleitung
	Informationskabel
	Straßenbeleuchtung

Zeichenerklärung - Planung Straßenbau	
	Fahrbahn (Asphalt)
	Gehweg mit Sicherheitstrennstreifen (Pflaster)
	Straßennebenflächen / Bankett
	Böschung (Damm Einschnitt)
	Baum: Schutz / Fällung / Neupflanzung
	Baustraße - Fahrbahn
	Baustraße - Gehweg
	Abbruchflächen (Baufeld)
	Flurstücksgrenze (Kataster)
	Neigungsbruchpunkt mit Angabe von Gefälle (-) und Steigung (+) in Prozent, Länge der Gefälle- (Steigungs-) Strecke und Halbmesser
	Querneigung
	Tief- und Hochpunkt in der Fahrbahngabriele
	Straßenablauf
	Hoch- / Tief- / Rundbord
	Rasenbord / Taststein

Bearbeiter:	Datum		Name
	bearbeitet	03/2025	gez. Ob
	gezeichnet	03/2025	CARD/1
	geprüft	gez. Klinckmann	

Charles-Darwin-Ring 4, 18059 Rostock
Tel.: (0381) 40 29 77 0 Fax: (0381) 40 29 77 20
e-mail: info@veaplan.de www.veaplan.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

- VORPLANUNG -

Auftraggeber: Hanse- und Universitätsstadt Rostock Tiefbauamt	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 1 Lageplan
Straße / Abschn.-Nr. / Station: Aleksis-Kivi-Straße /	Maßstab: 1 : 250
PROJIS-Nr.:	

Beseitigung Brückenbauwerk Aleksis-Kivi-Straße	
aufgestellt:	
Datum / Stempel / Unterschrift Bearbeiter	Datum / Stempel / Unterschrift Sachbearbeiter Amt
Datum / Stempel / Unterschrift SG/Abteilungsleiter	Datum / Stempel / Unterschrift Amtsleiter

Gutachten Nr. 046/2025

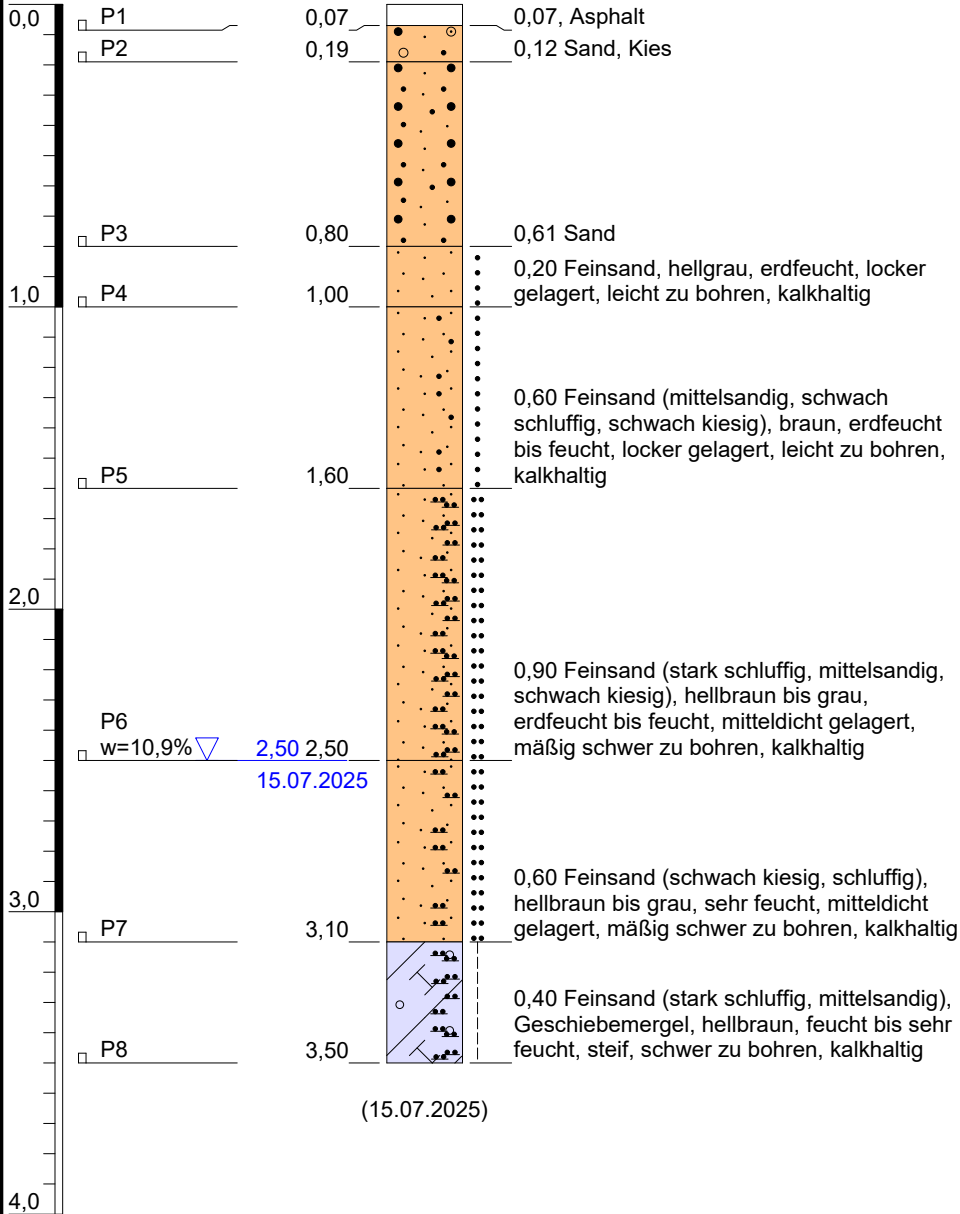
Anlage 2

Baugrundaufschlüsse

Lab. Nr. 450205

KRB 1

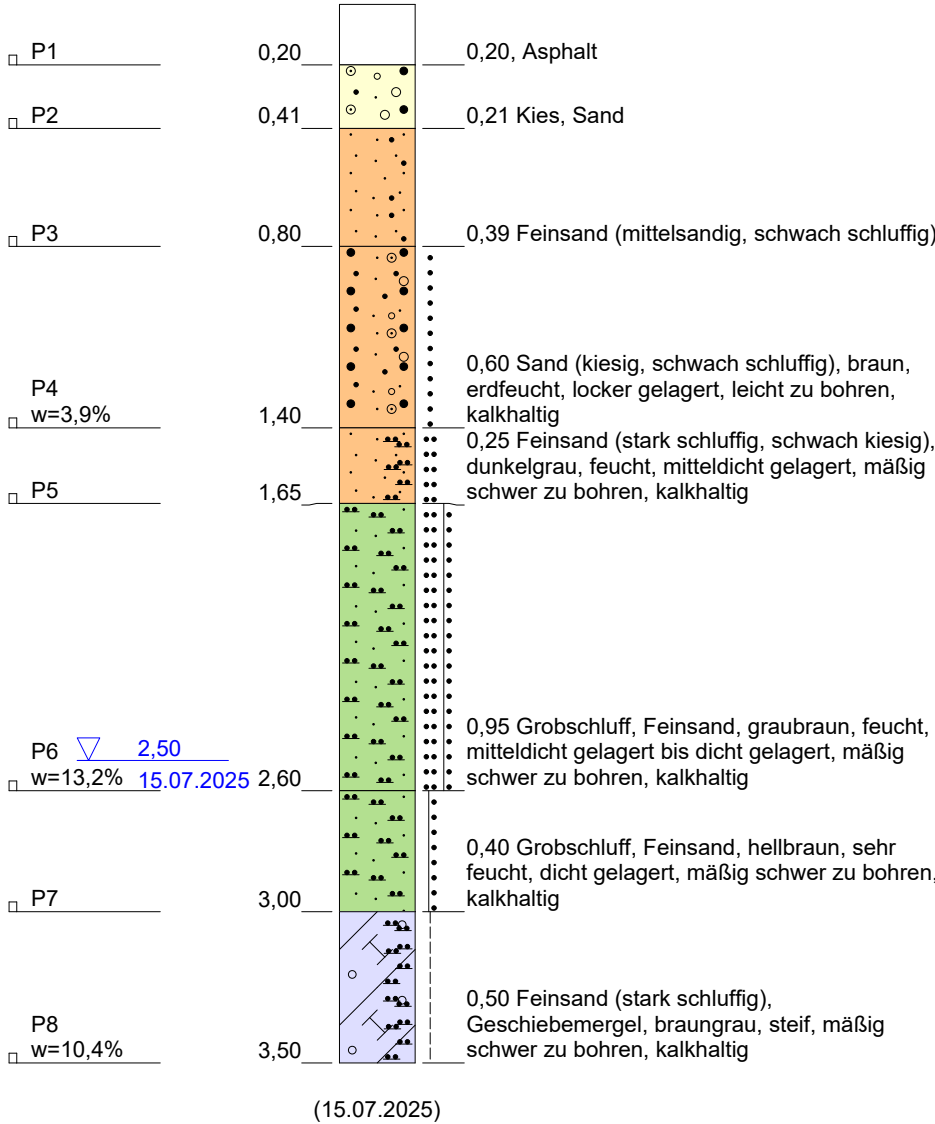
Gehweg (s. Anlage 1)
54.126069 12.061813
0,00 m u. GOK



Lab. Nr. 450206

KRB 2

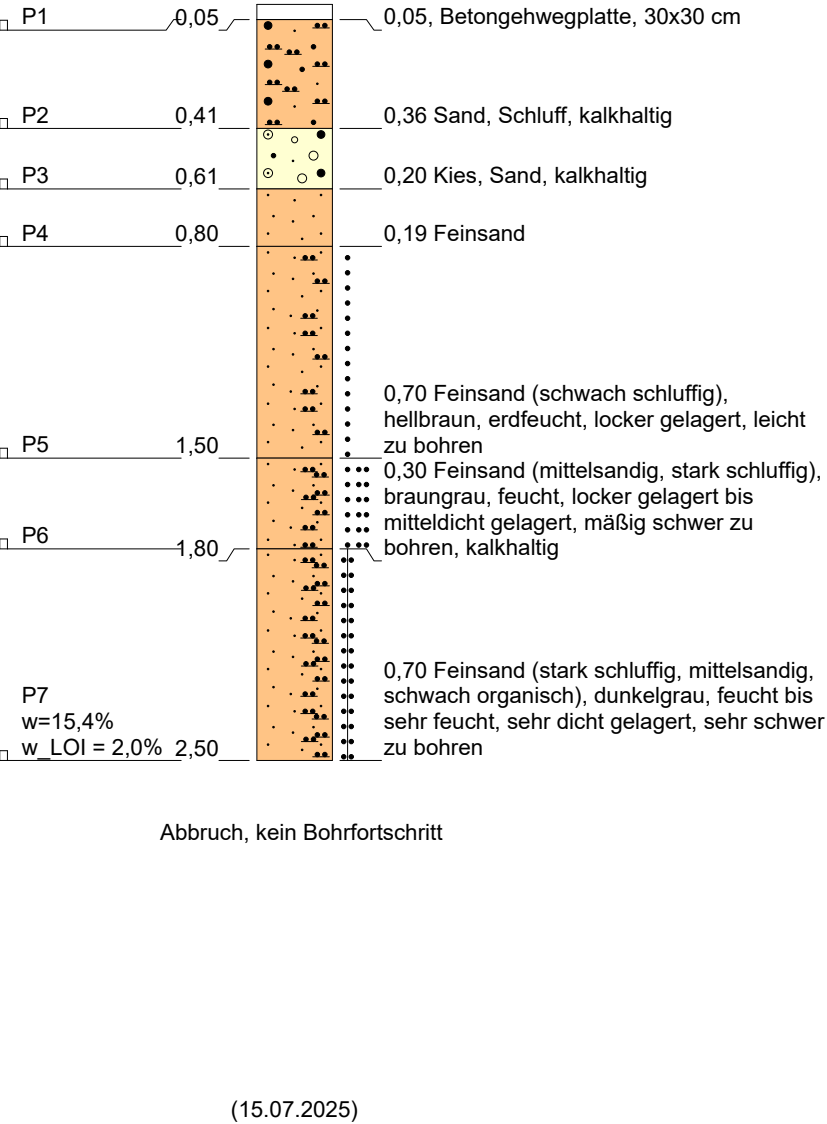
Fahrbahn (s. Anlage 1)
54.126074 12.061845
0,00 m u. GOK



Lab. Nr. 450207

KRB 3

Gehweg (s. Anlage 1)
54.126078 12.061927
0,00 m u. GOK



Legende nach DIN 4023:

	Mutterboden		Geschiebelehm		Torf, Humus		grob-/mittelsandig
	Sand (Feinsand)		Geschiebemergel		Ton		schluffig
	Kies		Schluff		Mudde		humos, Mutterboden

AG Tiefbauamt Charles-Darwin-Ring 6 18059 Rostock		BV Beseitigung Brückenbauwerk Aleksis-Kiwi-Str BW 139, 18106 Rostock	
AN Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH Kösterbecker Straße 7 18184 Roggentin Tel.: +49 (38204) 747-0 Mail: info@heidenlabor.de		Baugrundaufschlüsse	
Zeichner: Bovdur/Mundt gezeichnet: 29.07.2025 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: lokal		Gutachten: 46/2025 Anlage: 2 Blatt: 1 von 1	