

**Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"**

**- Baugrunduntersuchung -**

**Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022**

- Erkundung des geologischen Aufbaues bis zu einer Tiefe von maximal 4,00 m mit Rammkernsonde
- Bewertung der Frostempfindlichkeit, entsprechend der Klassifikation nach Tab. 3, ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017
- Ermittlung der erforderlichen Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues nach RStO 12, Ausgabe 2012
- Erarbeitung von Ausbauvorschlägen nach RStO 12, Ausgabe 2012
- Ermittlung der Kf-Werte zur Bewertung der Versickerungsfähigkeit
- Aussagen zur allgemeinen Bebaubarkeit
- Nachweis der Umweltverträglichkeit des anstehenden Bodens nach TR LAGA

**Baustoff- und Umweltlabor GmbH**  
Schloßallee 2  
19306 Friedrichsmoor

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

E-Mail: [baustofflabor-friemo@t-online.de](mailto:baustofflabor-friemo@t-online.de)

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

**Maßnahme:** Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
- Baugrunduntersuchung -

**Auftrags-Nr.:** G 1261-B-2022

**Auftraggeber:** Michael Stolpmann  
Neue Christstraße 2  
14059 Berlin  
0163/32 51 360  
  
über Planungsbüro Hufmann  
Stadtplanung für den Norden  
Alter Holzhafen 8  
23966 Wismar

**Auftragnehmer:** Baustoff- und Umweltlabor GmbH  
Schloßallee 02  
19306 Friedrichsmoor  
**Telefon: 038757/22541**  
**Fax-Nr.: 038757/23504**  
**E-Mail: baustofflabor-friemo@t-online.de**

**Bearbeiter:** Herr Uwe Adler, Beratender Ingenieur  
Herr Jens Adler, Bc.Science

**Auftragsdatum:** 03. August 2022

**Auslieferung:** 17. November 2022  
**Kurzinformation:** 23. September 2022

**Anzahl der Exemplare:** 3 Exemplare

**Verteiler:**

1. Exemplar: Original Michael Stolpmann  
über Planungsbüro Hufmann
2. Exemplar: .pdf-Dateien Planungsbüro Hufmann
3. Exemplar: Kopie Baustoff- und Umweltlabor GmbH  
Schloßallee 2  
19306 Friedrichsmoor

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

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

## Inhaltsverzeichnis

1.0	Aufgabenstellung	Seite 2
2.0	Erkundung der geologischen Verhältnisse mit Rammkernsonde (RKS) bis max. 4,00 m unter OK Gelände	Seite 3
2.1	Festlegung der Erkundungsaufwendungen	Seite 3
2.2	Erkundung der geologischen Verhältnisse mit Rammkernsonde RKS	Seite 4
2.2.1	Ansprache der Mutterboden- bzw. Oberbodenschichten	Seite 5
2.3	Grundwasserstände	Seite 6
2.4	Natürliche Wassergehalte	Seite 6
2.5	Wasserdurchlässigkeit	Seite 8
2.6	Bodenklassen nach ATV DIN 18300	Seite 9
2.6.1	Homogenbereiche	Seite 9
2.7	Klassifikation der Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17, Ausgabe 2017, Tabelle 3	Seite 10
2.8	Bodenmechanische Kennwerte	Seite 11
3.0	Ausbauvorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht und Frostschuttschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012 Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse Bk 1,0	Seite 13
3.1	Bemessungsvorschlag nach RStO 12, Ausgabe 2012	Seite 14
3.2	Ausbauvorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht und Frostschuttschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012 Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse 1,0	Seite 15
3.3	Ausbauvorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht und Frostschuttschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012 Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse 0,3	Seite 16
3.4	Entwässerung	Seite 17
4.0	Gesamtbewertung	Seite 18

### Anlagen:

- Übersichtskarte
- Lageplan und Erkundungsstellen
- 3 Stück Schichtenverzeichnisse
- 1 Stück Kennwerte
- 3 Seiten Korngrößenverteilungen
- 1 Seite Auftrag TR LAGA
- 1 Stück Prüfbericht CBE 22-007301-1

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

## 1.0 Aufgabenstellung

Mit der Auftragserteilung vom 03. August 2022 (Angebot KOST 6145/22 v. 28. März 2022) wurde die Baustoff- und Umweltlabor GmbH Friedrichsmoor beauftragt, für die Maßnahme Bebauungsplan Nr. 42 "Oertzenhof West" auf der Insel Poel folgende Aussagen zu erarbeiten:

- Erkundung des geologischen Aufbaues bis zu einer Tiefe von maximal 4,00 m mit Rammkernsonde
- Bewertung der Frostempfindlichkeit, entsprechend der Klassifikation nach Tab. 3, ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017
- Ermittlung der erforderlichen Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues nach RStO 12, Ausgabe 2012
- Erarbeitung von Ausbauvorschlägen nach RStO 12, Ausgabe 2012
- Ermittlung der Kf-Werte zur Bewertung der Versickerungsfähigkeit
- Aussagen zur allgemeinen Bebaubarkeit
- Nachweis der Umweltverträglichkeit des anstehenden Bodens nach TR LAGA

Die vereinbarten Erkundungs- und Begutachtungsaufwendungen sind im Angebot 6145/22 vom 28. März 2022 formuliert und als Auftrag bestätigt.

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

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

## 2.0 Erkundung der geologischen Verhältnisse mit Rammkernsonde (RKS) bis max. 4,00 m unter OK Gelände

### 2.1 Festlegung der Erkundungsaufwendungen

Die Erkundungstiefe bezieht sich auf OK Gelände.

Folgende Erkundungen wurden ausgeführt:

<u>Bohrsondierung (BS)</u>	<u>Station</u>	<u>Erkundungstiefe</u>
RKS BS 1	siehe Lageplan	4,00 m
RKS BS 2	siehe Lageplan	4,00 m
RKS BS 3	siehe Lageplan	4,00 m

3 Stück Erkundungen im Gelände

Die geplante Erkundungstiefe wurde in allen Fällen problemlos erreicht.

Die Felderkundungen wurden am 26. August 2022 ausgeführt.

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

## 2.2 Erkundung der geologischen Verhältnisse mit Rammkernsonde (RKS)

Die geologischen Verhältnisse wurden durch die Anordnung von drei Stück Rammkernsondierungen im Gelände entsprechend der örtlichen Einweisung durch das Planungsbüro ausgeführt.

Die jeweiligen Bodenansprachen sind in den Schichtenverzeichnissen ausgewiesen. Um die visuellen Bodenansprachen zu kontrollieren, wurden von einzelnen Proben Korngrößenverteilungen und weitere Kennwerte, wie Wassergehaltsbestimmung, Glühverluste, Kf-Werte, ermittelt, die in den Kennwerten ausgewiesen sind (siehe Anlagen Schichtenverzeichnisse + Kennwerte).

Bei dem Standort handelt es sich um einen Standort, welcher durch die Geschiebe und Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit geprägt ist.

Die Bodenschichten sind durch die Geschiebe der Grundmoräne bindig geprägt. Sande schluffig bis stark schluffig und leicht plastische Tone.

Erkundet wurden schluffige und stark schluffige Sande sowie Geschiebelehm und Geschiebemergel.

Folgende Bodenansprachen nach DIN 18196 ergeben sich aus den Bodenaufschlüssen SU, ST, TL und OH in den oberen Bodenschichten.

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

Schichtenverzeichnisse und Bodenansprachen siehe Anlagen.

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

### 2.2.1 Ansprache der Mutterboden- bzw. Oberbodenschichten

Die gemäß Einweisung mit dem Auftraggeber vorgenommenen Erkundungen weisen folgende Mutterboden/Oberboden-Schichten auf.

<u>Bohrsondierung (BS)</u>		<u>Mutterbodenstärke</u>	<u>Bemerkungen</u>
RKS	BS 1	0,60 m	Gelände
RKS	BS 2	0,40 m	Gelände
RKS	BS 3	0,40 m	Gelände

Die Oberbodenschichten sind ungleich stärker, sie schwanken von Standort zu Standort.

Die Glühverluste mit 6,1 M.-% und 6,5 M.-% belegen den Anteil an organischer Substanz.

Als Oberboden im Sinne der ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 bewerten wir die oberen 20,0 cm. Die unterlagerten Lockergesteine entsprechen einem Lockergestein SE, SU, ST bzw. TL und OH, Kurzzeichen nach DIN 18196.

Im Rahmen der Bauausführung sind die Festlegungen im Abschnitt 5 der ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 zu beachten.

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

### 2.3 Grundwasserstände

Die vereinbarte Erkundungstiefe war mit 4,00 m unter OK Gelände vereinbart.

Der Erkundungszeitraum war der 26. August 2022, folgende Ergebnisse wurden festgestellt:

<u>Bohrsondierung</u>	<u>Erkundungstiefe</u>	<u>Datum</u>	<u>Grundwasserflurabstand</u>
BS 1	4,00 m	26. August 2022	> 4,00 m
BS 2	4,00 m	26. August 2022	> 4,00 m
BS 3	4,00 m	26. August 2022	> 4,00 m

Bei der Bewertung der aktuellen Grundwasserstände ist davon auszugehen, dass sie z.Zt. niedrig zu bewerten sind, bedingt durch den extrem trockenen Sommer 2018 und den Niederschlagsdefiziten der Jahre 2019 bis 2022.

Es ist davon auszugehen, dass die Grundwasserstände nach ausreichenden Niederschlägen ansteigen.

### 2.4 Natürliche Wassergehalte

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

Je nach Lage der Erkundungsstellen zum vorhandenen Grundwasser schwanken die Prüfergebnisse.

Bedingt durch die hohen bindigen Kornanteile der erkundeten Lockergesteine, hier schluffige und tonige Sande mit den Kurzzeichen SU, ST und TL nach DIN 18196, liegen die natürlichen Wassergehalte niedrig, resultierend aus wenig Niederschlägen.

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

Im oberen Meter des Baugrundes liegen die natürlichen Wassergehalte

Wn max. = 6,1 M.-%  
Wn min. = 4,8 M.-%.

In den Bodenschichtungen, ab 1,00 m bis 4,00 m unter OK Gelände, wurden folgende natürliche Wassergehalte ermittelt:

Wn max. = 13,1 M.-%  
Wn min. = 11,1 M.-%.

Wie die Erfahrung aus aktuellen Erdbaumaßnahmen belegen sind die Bodenschichtungen ab 0,50 m unter OK Gelände relativ trocken, die trockenen Vorjahre machen sich hier bemerkbar, das sind die extrem trockenen Jahre 2018 und 2022.

Natürliche Wassergehalte von 13,0 M.-% und höher dürften über dem optimalen Wassergehalt liegen, was in der Bauzeit zu überprüfen ist.

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

## 2.5 Wasserdurchlässigkeit

Aus den ermittelten Korngrößenverteilungen wurden nach den Grundsätzen von Seelheim und USBR/Bialas überschläglic die Wasserdurchlässigkeitswerte, Kf, ermittelt.

Folgende Korrelationen ergeben sich aus der Laboranalytik:

Bohrsondierung BS 1

---

1,20 m - 1,50 m                      Kf =  $3,268 \times 10^{-8}$  [m/s]

Bohrsondierung BS 2

---

0,40 m - 0,90 m                      Kf =  $4,126 \times 10^{-5}$  [m/s]

0,90 m - 2,00 m                      Kf =  $6,268 \times 10^{-8}$  [m/s]

Bohrsondierung BS 3

---

0,40 m - 0,80 m                      Kf =  $4,227 \times 10^{-5}$  [m/s]

3,00 m - 4,00 m                      Kf =  $4,512 \times 10^{-8}$  [m/s]

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

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

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

## 2.6 Bodenklassen nach ATV DIN 18300

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

Allgemein treffen wir an:

Bodenklasse 1 = Oberboden

**Lockergesteine** der Bodenklasse 3  
schluffige Sande mit dem Kurzzeichen SU  
kann lokal vorkommen

**Lockergesteine** der Bodenklasse 4  
schluffige und tonige Sande mit dem Kurzzeichen SU und ST  
sowie Tone mit den Kurzzeichen TL eventl. auch TM

### 2.6.1 Homogenbereiche

nach DIN 18300 (neu) und ZTVE StB 17, Ausgabe 2017

#### **Homogenbereich O**

Oberboden

#### **Homogenbereich Mineralboden B 1**

schluffige bis stark schluffige Sande  
Kurzeichen SU, ST, TL  
und schwach schluffige Sande, Kurzzeichen SU

Steinigkei: Blöcke, Steine, Geröllfelder können im Geschiebe angetroffen werden.

Die o.a. Kurzzeichen entsprechen der DIN 18196.

Der anstehende Boden ist nicht als Kanalverfüllmaterial geeignet, der Boden ist beim Kanalbau gegen ein geeignetes Kies-Sand-Gemisch auszutauschen,

**Cu ≥ 2,5, Kurzzeichen SE, SI, SW.**

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

## 2.7 Klassifikation der Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17, Ausgabe 2017, Tabelle 3

- Der vorhandene Untergrund/Unterbau ist nach der Klassifikation „gering bis mittel frostempfindlich“ F 2 bzw. „sehr frostempfindlich“ F 3  
Im Einzelfall „nicht frostempfindlich“ F 1 zu bewerten.

Wir verallgemeinern „**sehr frostempfindlich**“ **F3**.

**Ein vorhandener Straßenaufbau, bzw. ungebundene Schichten waren nicht zu erkunden.**

Wir bemessen nach Belastungsklasse Bk 1,0 und Bk 0,3 der RStO-12, Ausgabe 2012.

Frosteinwirkungszone II nach RStO 12, Ausgabe 2012.

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

## 2.8 Bodenmechanische Kennwerte

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

Bodenart KZ nach DIN 18196	Konsistenz/ Lagerungs- dichte	Wichte	Wichte unter Auf- trieb	Winkel der inneren Reibung	Kohä- sion	Steife- modul	Boden- klassen nach DIN 18300	Frost- Empf.- klasse nach ZTVE- StB 17
		$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\Phi'$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	Es [MN/m <sup>2</sup> ]		
Feinsand, Mittelsand, humus/ schluff KZ=SE/SU	locker	17,0	8,5	23,0	0	7,0	3	1
	mitteldicht	18	9,0	27,5	0	15		
Geschiebe- boden KZ= <u>SU</u> / <u>ST</u> schluffige Sande	weich - steif	18	10,0	26	3	12-15	4	3
	steif	20	11,0	28	7	20-25	4	3
Geschiebe- lehm KZ=TL	weich - steif	19	10,5	26	4	14	4	3
	steif	21	12,5	28	5	18	4	3

SE	=	Sand, enggestuft	F 1	nicht frostempfindlich
SU	=	Sand, schwach schluffig	F 2	gering bis mittel frostempfindlich
ST	=	Sand, schwach tonig	F 2	gering bis mittel frostempfindlich
OH	=	organogene Böden	F 2	gering bis mittel frostempfindlich
<u>SU</u>	=	Sand, schluffig	F 3	sehr frostempfindlich
<u>ST</u>	=	Sand, tonig	F 3	sehr frostempfindlich
TL	=	Tone leicht plastisch	F 3	sehr frostempfindlich
TM	=	Tone mittelplastisch	F 3	sehr frostempfindlich
HN>HZ	=	Torfe		nicht tragfähig

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

Ein Kanalbau kann mit Verbauelementen ausgeführt werden.

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

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

---

**$U \geq 3,0$  KZ SE, SI, SW**

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

### 3.0 Ausbauvorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht und Frostschuttschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012 Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse Bk 1,0

#### 3.1 Bemessungsvorschlag nach RStO 12, Ausgabe 2012

Erforderlicher frostsicherer Straßenaufbau für Rad-, und Gehwege.

F 3 = 60,0 cm nach Tabelle 6 der RStO 12.

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

A	Frosteinwirkungszone II	+	5,0 cm
B	Klima günstige Einflüsse	±	0,0 cm
C	Wasserverhältnisse unter Planum	±	0,0 cm
D	Lage der Gradiente Einschnitt/Anschnitt	+	5,0 cm
E	Entwässerung Rinnen und Abläufe	±	0,0 cm
<b>Mehrdicken infolge örtlicher Verhältnisse</b>		<b>+</b>	<b>5,0 cm</b>

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

- Erforderlicher frostsicherer Aufbau für die Belastungsklasse Bk 0,3 = 55,0 cm

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

**3.2 Ausbauvorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht und  
Frostschuttschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012  
Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse 1,0**

- Asphaltbeton	AC 11 DN	4,0 cm
- Asphalttragschicht	AC 32 TN	10,0 cm
<hr/>		
- Schottertragschicht 0/32		15,0 cm
TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020		
Ev2 ≥ 150 MPa		
- Frostschuttschicht 0/32 *		40,0 cm
TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020		
Ev2 ≥ 120 MPa		
		<hr/>
		69,0 cm
		=====

<b>Erforderlicher frostsicherer Straßenaufbau</b>	<b>= 65,0 cm</b>
<b>Vorgeschlagener frostsicherer Straßenaufbau</b>	<b>≥ 69,0 cm</b>
	<b>erfüllt</b>

\* Auf Grund der allgemeinen gleichkörnigen Sande der Frostschuttschichten empfehlen wir, den Kornanteil > 2.0 mm ≥ 40 M.-% auszuschreiben bzw. GW/GI – Gemische (Regionale Erfahrungen).

**In der nassen Jahreszeit sinkt der Ev2-Modul ≤ 45 MPa, dann ist der Straßenaufbau zu verstärken, ggf. die Schottertragschicht zu erhöhen.**

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

### 3.3 Ausbauvorschlag in Asphaltbauweise auf Schottertragschicht und Frostschuttschicht nach RStO 12, Ausgabe 2012 Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse 0,3

- Asphaltbeton	AC 11 DN	4,0 cm
- Asphalttragschicht	AC 22 TN	8,0 cm
ZTV Pflaster-StB 20, Ausgabe 2020		
- Schottertragschicht 0/32		15,0 cm
TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020		
Ev2 ≥ 120 MPa		
- Frostschuttschicht 0/32 *		30,0 cm
TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020		
Ev2 ≥ 100 MPa		
		-----
		57,0 cm
		=====

<b>Erforderlicher frostsicherer Straßenaufbau</b>	<b>= 55,0 cm</b>
<b>Vorgeschlagener frostsicherer Straßenaufbau</b>	<b>≥ 57,0 cm</b>
	<b>erfüllt</b>

- \* Auf Grund der allgemeinen gleichkörnigen Sande der Frostschuttschichten empfehlen wir, den Kornanteil > 2.0 mm ≥ 40 M.-% auszuschreiben bzw. GW/GI – Gemische (Regionale Erfahrungen).

**In der nassen Jahreszeit sinkt der Ev2-Modul ≤ 45 MPa, dann ist der Straßenaufbau zu verstärken, ggf. die Schottertragschicht zu erhöhen.**

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

### 3.4 Entwässerung

Wie die vorliegenden Erkundungsergebnisse belegen, handelt es sich bei dem erkundeten Standort um einen bindigen bis stark bindigen Standort aus Geschiebelehm und Geschiebemergel.

Die Entwässerung der Straßenkonstruktion ist ein wesentlicher Bestandteil der Bemessung.

Vor jeder Erneuerungsmaßnahme ist die Funktionsfähigkeit der Entwässerungseinrichtungen sicherzustellen.

Bei hügeligem Gelände ist zusätzlich ein Fremdwasserzufluß zu berücksichtigen, je nach Topografie des Geländes.

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

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

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

**Bei dem Standort muss die Entwässerung bereits in der Bauphase funktionsfähig sein, das Planum ist generell wasserfrei zu halten.**

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

#### 4.0 Gesamtbewertung

Entsprechend der Auftragserteilung vom 03. August 2022 wurden die geologischen Erkundungen am 28. August 2022 bis in die vereinbarte Erkundungstiefe von 4,00 m unter OK Gelände ausgeführt.

Die Erkundungsstellen sind das Ergebnis einer Abstimmung mit dem Planungsbüro Hufmann.

Der Oberboden wurde in der Stärke von 40,0 cm und 60,0 cm festgestellt.

Die ermittelten Glühverluste schwanken zwischen 6,0 M.-% und 7,0 M.-%.

**Grundwasser wurde bis 4,00 m unter OK Gelände nicht angesprochen.**

**Wie die Laboranalysen belegen, haben wir es mit bindigen bis stark bindigen Lockergesteinen mit den Kurzzeichen SU, ST, TL nach DIN 18196 zu tun.**

Die ermittelten Korrelativen Kf-Werte weisen in den oberen Bodenschichten Kf-Werte von  $x.xxxx \times 10^{-5}$  [m/s] auf, größer 1,0 m unter OK Gelände lagen die Kf-Werte bei  $x.xxxx \times 10^{-8}$  [m/s].

Die Einzelergebnisse sind in den Kennwerten ausgewiesen.

**Bei den ungünstigen Kf-Werten müssen Notabläufe in eine Vorflut möglich sein, bzw. im Sickergraben ausreichend bemessen.**

**Grundvoraussetzung für die Erfassung der Abflußspende sind auch die Erfassung des Fremdwasserzuflusses.**

Die vorliegenden Erkundungsergebnisse sind für Gebäudeplanungen nicht geeignet. Je Gebäudestandort ist ein Baugrundgutachten erforderlich.

**Im Rahmen der Straßenbauarbeiten sind Probefelder zur Optimierung der Bemessung der ungebundenen Tragschichten anzulegen.**

Umweltverträglichkeit Boden nach TR LAGA vom 05.11.2004, Tabelle II 1.2-2 (Boden bis Tabelle II 1.2-5).

**Ausgehend von den untersuchten Parametern entspricht die untersuchte Bodenprobe der Zuordnungsklasse Z 0 = uneingeschränkt offener Einbau.**

Maßnahme: Insel Poel, B-Plan Nr. 42 "Oertzenhof West"  
Auftrags-Nr.: G 1261-B-2022

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

Bei den erkundeten Lockergesteinen handelt es sich um bebaubare Böden. Auf Grund der Schwankungsbreite der Bodenqualität sind je Gebäude separate Baugrundgutachten zu erarbeiten.

**Für den Nachweis der Verdichtung sollte der Auftraggeber generell für die Eigenüberwachungsprüfung und die Kontrollprüfung den Nachweis der Proctordichte vorschreiben. Die Kontrolle der Verdichtung mit leichter Rammsonde sollte sich der Auftraggeber als Nachweis der Gleichmäßigkeit vorbehalten.**

**Indirekte Meßverfahren sind ohne Kalibrierung fehlerbehaftet bzw. falsch.**  
Ausreichende Kontrollprüfungen in allen Bereichen der Straßenkonstruktion einschließlich der Nebenanlagen halten wir bei derartigen Baumaßnahmen für erforderlich.

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

Alle erforderlichen Nachweise, Eigenüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Erstprüfungen sollen Bestandteil der Bauakte werden.

Friedrichsmoor, den 17. November 2022

  
Uwe Adler  
Gutachter/Beratender Ingenieur

Anlagen:

- Übersichtskarte
- Lageplan und Erkundungsstellen
- 3 Stück Schichtenverzeichnisse
- 1 Stück Kennwerte
- 3 Seiten Korngrößenverteilungen
- 1 Seite Auftrag TR LAGA
- 1 Stück Prüfbericht CBE 22-007301-1