

GEOTECHNISCHER BERICHT

Auftragsnummer	117-2018
Auftraggeber	Gemeinde Trassenheide über Amt Usedom Nord Möwenstraße 1 17454 Zinnowitz
Auftragnehmer	Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs Waldstraße 1 17495 Züssow
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Objekt	Erstellung B-Plan 16 Kiefernhein Strandstraße 17449 Trassenheide

Inhalt

1. Auftrag.....	2
2. Unterlagen.....	2
3. Anlagen	2
4. Gültigkeit	3
5. Untersuchungsumfang	3
6. Zusammenfassung aus den Unterlagen	4
6.1 Allgemeine Angaben	4
6.2 Baugrundmodell	8
7. Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung	9
Anlagen.....	16

1. Auftrag

Das Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs wurde durch die Gemeinde Trassenheide beauftragt, eine Baugrunduntersuchung im Kiefernhein, in der Strandstraße (Gemarkung Trassenheide, Flur 2, Flurstück 239/12, 238/4, 235/10, 237/8, 27/5, 237,7), in Trassenheide durchzuführen.

Die Gemeinde plant die Erstellung eines Bebauungsplanes.

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse soll ein Geotechnischer Bericht mit Aussagen zur Tragfähigkeit und Versickerungsfähigkeit des Bodens und Hinweisen zu den Tiefbauarbeiten erstellt werden.

2. Unterlagen

U 1 Übersichtskarte GDI-MV 1: 500

U 2 Lithofazieskarte Quartär Maßstab 1: 50 000

U 3 Lageplan des Bauvorhabens

U 4 Sammlung geologischer Führer 88, Duphorn, Kliewe, Niedermeyer, Jahnke und Werner 1995

U 5 Geologische und topographische Karten im Archiv

U 6 Karte der quartären Bildungen- Oberfläche bis 5 m Tiefe; 1: 200 000
Blatt: Stralsund

U 7 Bericht zur Orientierenden Altlastenuntersuchung; IUL 24.11.2000

3. Anlagen

A 1 Lageplan der Bohransatzpunkte

A 2 Rammkernbohrungen

A 3 Dynamischer Elastizitätsmodul

A 4 Laboruntersuchungen

4. Gültigkeit

Der vorliegende geotechnische Bericht gilt nur für den erkundeten Standort des geplanten Bauvorhabens gemäß den Angaben unter Punkt 6. Die Gültigkeit der Aussagen zum Baugrund und zu den Gründungsempfehlungen erlischt bei natürlichen oder künstlichen Veränderungen des Baugrundes oder bei Änderung des Bauvorhabens, jedoch spätestens 24 Monate nach Fertigstellung des geotechnischen Berichts. Eine spätere Nutzung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse und Empfehlungen bedarf deren Bestätigung durch eine entsprechende Prüfung. Dieser Bericht beruht auf einer punktförmigen Erkundung gemäß DIN 4020. Abweichungen vom, in vor genannter DIN, vorgegebenen Untersuchungsumfang werden unter Umständen durch Vorkenntnisse der Baugrundsituation des Standortes begründet.

Durch die punktförmige Untersuchung können Abweichungen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

5. Untersuchungsumfang

Die objektspezifische Erkundung der Baugrundsichten erfolgte am 13.08.2018. Ausgehend von der geologischen Recherche, wonach holozäne, sowie anthropogen veränderte Böden in verschiedenen Mächtigkeiten zu erwarten waren, wurde an sieben Punkten eine Kleinbohrung ausgeführt. Bei den Aufschlussarbeiten fand die DIN EN ISO 22475-1 (Erkundung durch Schürfe und Bohrungen, sowie Entnahme von Proben) Berücksichtigung. Der Baugrundaufbau wurde bis in eine Tiefe von 5,00m unter Geländeoberkante erkundet. Die Lage der Bohranasatzpunkte ist dem Lageplan zu entnehmen.

Die generalisierten Schichtenverzeichnisse sind als Anlage A 2 beigelegt.

Aus den Bohrungen wurden schichtgetreue Proben entnommen und im Labor untersucht.

Zur Feststellung der Tragfähigkeit des Bodens wurde im Bereich der abgeteufte Bohrungen je ein Schurf ausgeführt. In diesem erfolgte die Messung des dynamischen Elastizitätsmoduls entsprechend der TP-BF StB Punt 8.3.

6. Zusammenfassung aus den Unterlagen

6.1 Allgemeine Angaben

Lage Das geplante Bebauungsgebiet befindet sich im Norden der Ortschaft Trassenheide (Abbildung 1). Westlich grenzt es an die Strandstraße.



Abbildung 1: Lage des Grundstückes (Quelle GAIA MV, lila gekennzeichnet)

Ansatzhöhe der Bohrung Oberkante Gelände
Bewuchs Bäume und Sträucher (Abbildung 2 bis 4)



Abbildung 2: Blick auf das Baugrundstück



Abbildung 3: Blick auf das Baugrundstück

Flächenbefestigung

Beton im Bereich der Garagen



Abbildung 4: Blick auf die Betonfläche vor den Garagen

Vornutzung

Das Baufeld befindet sich auf einem Gelände, welches lange Zeit militärisch genutzt wurde. Im Zentrum befindet sich eine in den siebziger Jahren errichtete Bunkeranlage (Abbildung 5). Es handelt sich hierbei um den Gefechtsstand der 1.Flottile der Volksmarine, Flottile Peenemünde.



Abbildung 5: Bunkeranlage (Quelle U 7)

Nachbarbebauung	mehrgeschossige Wohnbauten														
Umgebung	ländlicher Raum														
Landschaftszone	Ostseeküstenland														
Großlandschaft	Usedomer Hügel- und Boddenland														
Landschaftseinheit	Insel Usedom														
Geologie	holozäne Sande														
Grundwasser	Langfristige Beobachtungen des Grundwassers standen dem Bearbeiter nicht zur Verfügung. Während der Bohrarbeiten wurde Grundwasser in der Angebohrt <table><tr><td>RKB 1</td><td>1,90 m</td></tr><tr><td>RKB 2</td><td>2,80 m</td></tr><tr><td>RKB 3</td><td>2,40 m</td></tr><tr><td>RKB 4</td><td>2,25 m</td></tr><tr><td>RKB 5</td><td>2,60 m</td></tr><tr><td>RKB 6</td><td>2,15 m</td></tr><tr><td>RKB 7</td><td>2,21 m</td></tr></table> unter Oberkante Gelände angetroffen. Bei dem angetroffenen Grundwasser handelt es sich um den ersten unbedeckten Grundwasserleiter. Dieser unterliegt saisonalen und witterungsabhängigen Schwankungen im Dezimeterbereich.	RKB 1	1,90 m	RKB 2	2,80 m	RKB 3	2,40 m	RKB 4	2,25 m	RKB 5	2,60 m	RKB 6	2,15 m	RKB 7	2,21 m
RKB 1	1,90 m														
RKB 2	2,80 m														
RKB 3	2,40 m														
RKB 4	2,25 m														
RKB 5	2,60 m														
RKB 6	2,15 m														
RKB 7	2,21 m														
Topographie	relativ unruhig Höhen von 1,80 m HN bis 6,70 m HN														

6.2 Baugrundmodell

Zur Erkundung des Baugrundes wurden im geplanten Baufeld, wie in Abschnitt 5 beschrieben, 7 Rammkernbohrungen niedergebracht, visuell bewertet und als Bohrprofile dargestellt. Die Sondierungen setzen auf der vorhandenen anthropogen veränderten Oberfläche auf.

Nach den Ergebnissen der punktuellen Aufschlussbohrungen lässt sich folgender Baugrundaufbau ableiten:

- Oberboden teilweise aufgefüllt
- Sande

Im Gründungsbereich stehen bis zu einem Meter mächtige, relativ homogene, humose Böden an. Es handelt sich um Oberboden, welcher aber durchaus auch aufgefüllt sein kann. Bodenmechanisch ist er als locker gelagerte Fein- bis Mittelsand mit einer leichten Varianz in den Nebengemengteilen zu beschreiben. Er ist aufgrund der Zusammensetzung in Anlehnung an die ZTVE-StB1 1994/2007 der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zuzuordnen. Die Zuordnung nach DIN 18300 (alt) erfolgt in die Bodenklassen 1 und nach der DIN 18 196 kann er als OH angesprochen werden.

Der humose Boden eignet sich **nicht** als Planumsebene. Aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften des Humus (z.B. Wasseraufnahmevermögen, starkes Quellen, Abbau des Humusanteils durch Bodenlebewesen) kann es zu Setzungen im Straßenkörper kommen.

Das Liegende der Auffüllungen/Oberboden bilden mindestens mitteldicht gelagerte Fein- bis Mittelsande mit einer geringen Varianz in den Nebengemengteilen. Bedingt durch die geringe Unförmigkeit ($U < 3$) neigen die Sande beim Austrocknen zum Rieseln und bei Wasserzutritt zum Fließen. Aufgrund der Zusammensetzung in Anlehnung an die ZTVE-StB1 1994/2007 sind die Sande der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 zuzuordnen. Die Zuordnung nach DIN 18300 (alt) erfolgt in die Bodenklasse 3 und nach der DIN 18 196 können sie als SE bis SU angesprochen werden.

7. Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung

Nach dem Kartenmaterial des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (<http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>) liegt das Grundstück innerhalb Trinkwasserschutzzone III der Wasserefassung Karlshagen (MV_WSG_1848_03) mit Beschluss 17-2/74 vom 25.07.1974.

Der gewählte Standort ist für die Errichtung des geplanten Bauvorhabens geeignet.

Nach Recherche im geologischen Kartenmaterial und der Standortbegehung konnten keine Schwächezonen im **tieferen** Untergrund festgestellt werden.

Die Behandlung des Oberbodens regelt nach der Neufassung der ATV DIN 18 300 „Erdarbeiten“ die ATV DIN 18 320 „Landschaftsbauarbeiten“.

Die unter dem Oberboden anstehenden Böden können als ein Homogenbereich betrachtet werden.

Definition Homogenbereich nach DIN 18 300

Ein Homogenbereich ist ein räumlich begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und der sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt.

Bodenmechanische Kennzahlen für Homogenbereich

Ortsübliche Bezeichnung	Fein- bis Mittesande
Bodengruppe nach DIN 18196	SE - SU
Massenanteil Steine	0-20%
Lagerungsdichte	mindestens mitteldicht
Feinanteil kleiner 0,063mm	< 10 Gewichtsprozent
Organische Bestandteile	keine

Tabelle 1: Bodenmechanische Kennzahlen der einzelnen Schichten

Bodenart	Zustandsform	Wichte		Reibungs- winkel	Kohäsion	Steife- modul
		über Wasser	unter Wasser			
		cal γ	cal γ'			
		kN/m ³	kN/m ³			
Auffüllung neu	dicht	17	10	37,5	0	40...50
Fein- bis Mittelsand	mitteldicht	17	10	35	0	40...60
Feinsand	dicht	17	10,5	37,5	0	60...100

Für die Bauausführung können folgende Hinweise und Empfehlungen gegeben werden:

a.) Verkehrsflächen

Die Verkehrsflächen werden voraussichtlich mit einer Pflasterdecke oder mit einer Asphaltdecke befestigt. Unter der Annahme, dass die Verkehrsflächen von PKW-Verkehr mit geringem Schwerlastanteil beansprucht werden, kann die Herstellung gemäß der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RSTO 12) erfolgen. In der Tabelle 2: „Mögliche Belastungsklassen für die typischen Entwurfssituationen nach den RASt“ kommen hier Wohnstraßen, mit der Straßenkategorie *ES V* und der Belastungsklasse *Bk0,3* oder *Bk1,0* in Betracht.

Der Oberbau kann für Belastungsklassen *Bk0,3* und *Bk1,0* wie folgt angegeben werden:

1. Allgemein

Die im Untersuchungsgebiet anstehenden humosen Böden sind aus dem Baufeld vollständig zu entfernen. **Die gemessene maximale Mächtigkeit betrug 1,00 m.** Aufgrund der stichpunktartigen Erkundung kann die oben angegebene Aushubtiefe jedoch im Baufeld schwanken.

Die Fehlmenge vom Straßenaufbau zur notwendigen Aushubtiefe des humosen Bodens, ist mit einem frostsicheren Füllboden (Feinanteil kleiner 0,063 mm kleiner 10 Gewichtsprozent) aufzufüllen.

Das Planum ist vor Baubeginn nachzuverdichten, um flächendeckend die geforderten 45 MN/m² zu erreichen.

Der Nachweis der Tragfähigkeit des vorgeschlagenen Aufbaues sollte anhand von Probefeldern verifiziert werden.

2. Pflasterfläche

2.1 Bk0,3

8 cm Pflaster

4 cm Bettung

15 cm Schottertragschicht 0/45 Tragfähigkeit 120 MN/m²

18 cm Frostschutzschicht Tragfähigkeit 100 MN/m²

45 cm Gesamtaufbau

2.2 Bk1,0

8 cm Pflaster

4 cm Bettung

20 cm Schottertragschicht 0/45 Tragfähigkeit 150 MN/m²

18 cm Frostschutzschicht 0/45 Tragfähigkeit 120 MN/m²

50 cm Gesamtaufbau

3. Asphaltdecke

3.1 Bk0,3

4 cm Asphaltdecke

8 cm Asphalttragschicht

15 cm Schottertragschicht 0/45 Tragfähigkeit 120 MN/m²

18 cm Frostschutzschicht 0/45 Tragfähigkeit 100 MN/m²

45 cm Gesamtaufbau

3.2 Bk1,0

4 cm Asphaltdecke

10 cm Asphalttragschicht

15 cm Schottertragschicht 0/45 Tragfähigkeit 150 MN/m²

16 cm Frostschutzschicht 0/45 Tragfähigkeit 120 MN/m²
mit Brechkorn

45 cm Gesamtaufbau

b.) Rohrleitungsbau

Für den Rohrleitungsbau sind die DIN 4124 „Baugrube und Gräben“, sowie die DIN EN 1610 -1997 -10 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und Kanälen“, sowie die DWA-A 139 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und Kanälen“ zu beachten.

Die Leitungsgräben sind ordnungsgemäß abzuböschten. Der zulässige Böschungswinkel BETA beträgt für kurzzeitige und unbelastete Böschungen mit einer Höhe von $H \leq 3,00$ m in **erdfeuchten** Gräben und Baugruben in nichtbindigen Böden 45 Grad.

Bei Rohrgrabentiefen von größer 2,00 m ist eine Grundwasserabsenkung vorzusehen.

c.) Gebäude

Der humose Boden ist vollständig aus dem Baufeld zu entfernen und die Fehlmenge an Boden durch einen frostsicheren Füllboden zu ersetzen. Dieser ist lagenweise einzubauen und **nachweislich auf 100 % der einfachen Proctordichte** zu verdichten.

Die Übereinstimmung der Aussagen im geotechnischen Bericht mit den angetroffenen Bodenverhältnissen ist durch **eine Baugrubensohlabnahme zu dokumentieren**.

Bauwerke sind nach DIN 18195 Bauwerksabdichtungen nach Teil 4 abzudichten. Aufgrund der Einführung der DIN 18533 (Abdichtung von erdberührten Bauwerken) ist die Wassereinwirkungsklasse festzulegen. Es ist die W1.1-E maßgebend.

Das Bauvorhaben liegt entsprechend dem Kommentar zur ZTVE-StB 94/97, Abschnitt 2.3.3 in der Frosteinwirkungszone II. Hier nach ist die Frosteindringtiefe mit 0,90 bis 0,95 m anzugeben. Für eine frostsichere Gründung ist das Streifenfundament oder die Frostschräge bis in diese Tiefe zu führen.

d.) Regenwasser

Anfallendes Regenwasser ist durch ein entsprechendes Gefälle von den Gebäuden wegzuleiten.

Es ist laut Wasserhaushaltsgesetz schadlos im Untergrund zu versickern. Hierfür kommt nach DWA-Arbeitsblatt A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ eine flache Rigole oder eine Mulde seitlich des Straßenkörpers in Betracht. Für die Bemessung der Versickerungsanlage kann ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $2 \cdot 10^{-4}$ m/s Verwendung finden.

Vor einer Einleitung in den Untergrund ist eine Regenwasserspeicherung und -nutzung zu empfehlen.

Die Böden wurden nicht chemisch analysiert. Es liegt bereits ein Bericht zur Orientierenden Altlastenuntersuchung vom 24.11.2000, erstellt durch die Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH vor.

Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes bekannten Planungsstand und auf die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen. Bei einer wesentlichen Planungsänderung, wie z. B. veränderte Höhenlage des Bauwerkes, oder von den vorstehenden Angaben abweichend festgestellte Baugrundverhältnisse, sollten die getroffenen Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden.

Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf dem im Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche.

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Baugrundgutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern. Unser Büro ist, für Baugrubensohlabnahmen und die Prüfung der Verdichtung rechtzeitig zu bestellen.

Prüfstellenleiter

Dipl.-Geologe

Anne-Kathrin Hinrichs

Anlagen



RKB 1 Standort und Bohrung



RKB 2 Standort und Bohrung



RKB 3 Standort und Bohrung





RKB 4 Standort und Bohrung



RKB 5 Standort und Bohrung



RKB 6 Standort und Bohrung





RKB 7 Standort und Bohrung

Lageplan Bohransatzpunkte

Legende

○ RKB



Google Earth

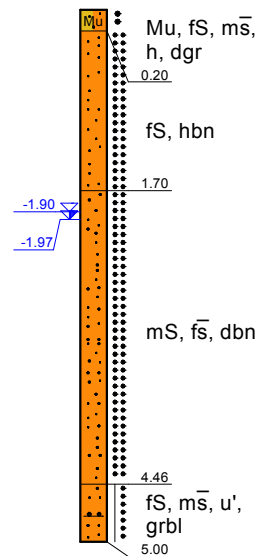
Image © 2018 GeoBasis-DE/BKG

© 2009 GeoBasis-DE/BKG

© 2018 Google

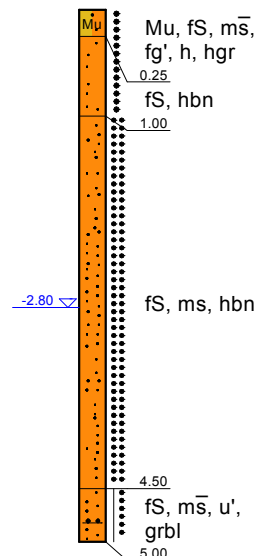
RKB 1

0,00 m



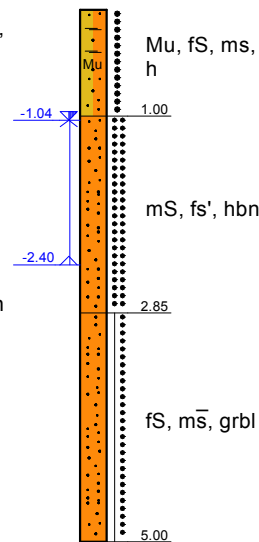
RKB 2

0,00 m



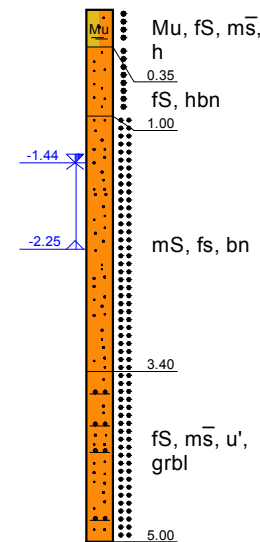
RKB 3

0,00 m



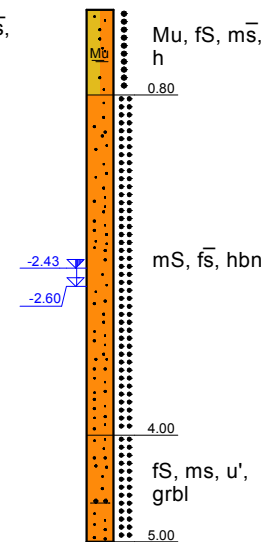
RKB 4

0,00 m



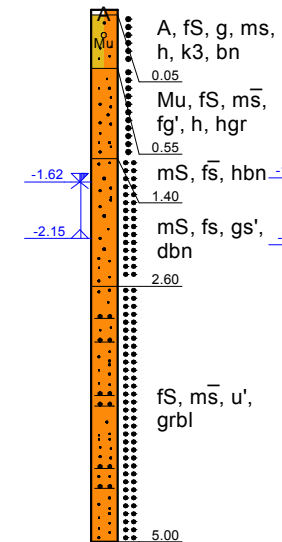
RKB 5

0,00 m



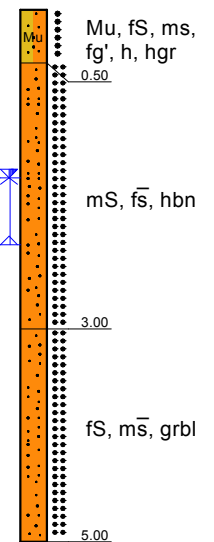
RKB 6

0,00 m



RKB 7

0,00 m



Legende

- locker bis sehr locker
- mitteldicht
- dicht

- A Auffüllung (A)
- Mu Mutterboden (Mu)
- Mittelsand (mS)
- Feinsand (fS)