

VORENTWURF

BEGRÜNDUNG

Zum Bebauungsplan Nr. 39 „Rademacherweg/Seestraße“ der Gemeinde Waabs, Kreis Rendsburg-Eckernförde

Für das Gebiet nördlich des Rademacherwegs, beidseitig der Schriedestraße, südlich der Seestraße
sowie nördlich und westlich der Ritenrade.

Bearbeitung:

B2K und dn Ingenieure GmbH - Architekten, Ingenieure und Stadtplaner
Schleiweg 10 - 24106 Kiel - Fon: 0431 / 59 67 46-0 - Fax: 0431 / 59 67 46-99 - info@b2k.de

B2K
dn|ing

Stand: 01.04.2022

Art des Verfahrens:
Regelverfahren - Vorhaben- und Erschließungsplan (§ 12 BauGB) - Einfacher Bebauungsplan (§30 (3) BauGB) -
Vereinfachtes Verfahren (§ 13 BauGB) - Beschleunigtes Verfahren (B-Plan nach § 13a BauGB)

Stand des Verfahrens:
§ 3(1) BauGB - § 3(2) BauGB - **§ 4(1) BauGB** - § 4a(2) BauGB - § 4(2) BauGB - § 4a(3) BauGB - § 1(7) BauGB - § 10 BauGB

Inhalt Begründung

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1. | ANLASS UND ZIELE DER PLANUNG | 4 |
| 2. | AUFSTELLUNGSBESCHLUSS, RECHTLICHE GRUNDLAGEN..... | 4 |
| 3. | STAND DES VERFAHRENS | 4 |
| 4. | FLÄCHENGRÖÖE, LAGE IM RAUM UND DERZEITIGE NUTZUNG | 5 |
| 5. | RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN, ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN | 5 |
| 5.1 | Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes 2021 | 5 |
| 5.2 | Regionalplan für den Planungsraum III (2000) | 7 |
| 5.3 | Flächennutzungsplan..... | 8 |
| 5.4 | Bebauungsplan..... | 8 |
| 6. | STANDORTWAHL UND UMFANG DER BAULICHEN ENTWICKLUNG | 8 |
| 7. | INHALTE DER PLANUNG | 9 |
| 7.1 | Art der baulichen Nutzung..... | 9 |
| 7.2 | Maß der baulichen Nutzung..... | 10 |
| 7.2.1 | Grundfläche (GRZ) | 10 |
| 7.2.2 | Zahl der Vollgeschosse | 11 |
| 7.2.3 | Höhe der baulichen Anlagen | 11 |
| 7.3 | Bauweise und Baugrenzen..... | 12 |
| 7.3.1 | Bauweise | 12 |
| 7.3.2 | Überbaubare Grundstücksflächen (Baugrenzen)..... | 12 |
| 7.3.3 | Höchstzulässige Zahl der Wohnungen..... | 12 |
| 7.3.4 | Von Bebauung freizuhaltende Flächen | 12 |
| 7.3.4.1 | Gewässerrandstreifen | 12 |
| 7.3.4.2 | Geh- und Fahrrecht | 12 |
| 7.3.4.3 | Verbandsgewässer, verrohrt | 13 |
| 7.3.4.4 | Knickschutzstreifen..... | 13 |
| 7.4 | Grünordnung..... | 13 |
| 7.4.1.1 | Flächen mit Bindung für Bepflanzung und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen | 13 |
| 7.4.2 | Erhalt von Bäumen | 13 |
| 7.5 | Baugestalterische Festsetzungen – örtliche Bauvorschriften | 14 |
| 7.6 | Verkehrerschließung, fließender und ruhender Verkehr..... | 15 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 7.6.1 | Erschließung, fließender Verkehr | 15 |
| 7.6.2 | Stellplätze und Nebenanlagen..... | 15 |
| 8. | LANDSCHAFTSPFLEGE UND ARTENSCHUTZ | 17 |
| 8.1 | Landschaftspflege | 17 |
| 8.2 | Artenschutz | 17 |
| 9. | VER- UND ENTSORGUNG..... | 18 |
| 10. | ALTLASTEN | 18 |
| 11. | DENKMALSCHUTZ | 18 |
| 12. | KAMPFMITTEL..... | 18 |
| 14. | AUSWIRKUNG DER PLANUNG | 19 |
| 15. | ANHANG | 19 |

1. Anlass und Ziele der Planung

Im Jahr 2020 wurde ein Innenbereichsgutachten und Entwicklungskonzept (IEGA) für die Gemeinde Waabs erarbeitet. Darin werden Entwicklungspotenziale innerhalb der Siedlungsflächen, sowie Flächen zur Abrundung der verschiedenen Ortsteile aufgezeigt. Das IEGA wurde im ____ 2022 durch die Gemeindevertretung beschlossen.

Im Bereich der Schmiedestraße im Ortsteil Großwaabs wurden die Bauflächen B10 und B11 als Entwicklungsflächen identifiziert.

Die Eigentümer der Flächen haben sich entschieden, dass sie die Flächen nun wohnbaulich entwickeln möchte.

2. Aufstellungsbeschluss, rechtliche Grundlagen

Die Gemeindevertretung hat in ihrer Sitzung am __.__.20__ beschlossen die Überplanung der Flurstücke 71/1; 117/6; 256; 257; 80/16 (teilw.); 72/4; 80/17;77/10 und 77/9, Flur 3, Gemarkung Großwaabs einzuleiten. Der Aufstellungsbeschluss wurde vom __.__.20__ bis zum __.__.20__ öffentlich bekanntgemacht.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 erfolgt nach dem Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist, i.V.m. der Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist, der Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist, dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434), dem Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein (LNatSchG) in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27.05.2016, und der aktuellen Fassung der Landesbauordnung (LBO 2016).

3. Stand des Verfahrens

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 erfolgt im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB (Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren). Die Entscheidung, besagtes Verfahren in diesem Planungsfall anzuwenden, wird damit begründet, dass es sich bei den überplanten Flächen um Außenbereichsflächen in im Zusammenhang bebauten Ortsteilen handelt (Außenbereichsinsel), auf denen gemäß des Grundgedanken des § 13a BauGB die Schaffung von Wohnnutzungen beabsichtigt wird.

Die Kriterien, die einem § 13a BauGB Verfahren zugrunde zu legen sind, werden hier erfüllt:

- ✓ Die Fläche liegt innerhalb des Ortsteils Großwaabs der Gemeinde Waabs.
- ✓ Es wird eine Grundfläche mit weniger als 20.000 m² festgesetzt.
- ✓ Es wird kein Vorhaben begründet, welches die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung erfordert.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 wird keine Zulässigkeit von Vorhaben begründet, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen. Eine (erhebliche) Beeinträchtigung von etwaigen Schutzgütern ist nicht zu erwarten und es

bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkung von schweren Unfällen nach § 50 Abs. 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu beachten sind.

Gemäß § 13 Abs. 3 wird von der Umweltprüfung (Umweltbericht) abgesehen. Die Eingriffsregelung und die artenschutzrechtlichen Belange sind hingegen abzugeben.

Von der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB als auch von der frühzeitigen Beteiligung der Behörden nach § 4 Abs. 1 BauGB kann gemäß § 13a Abs. 2 i.V.m. § 13 Abs. 2 BauGB abgesehen werden. Von dieser Regelung möchte die Gemeinde in dem hier vorliegenden Fall Gebrauch machen und auf die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit verzichten.

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden (gemäß § 4 Abs. 1 BauGB) wurde in der Zeit vom __.__.2022 bis zum __.__.2022 durchgeführt.

Der Entwurfs- und Auslegungsbeschluss wurde durch die Gemeindevertretung am __.__.2022 gefasst.

4. Flächengröße, Lage im Raum und derzeitige Nutzung

Die Gemeinde Lehmkuhlen liegt im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Das Gemeindegebiet grenzt an die Nachbargemeinden Damp, Barkelby, Loose und Holzdorf an. Die Gemeinde ist durch die Landesstraße 26 (L26) an das Verkehrsnetz angeschlossen. Die Gemeinde hat 1.424 Einwohner (Stand 31.12.2020).

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 39 liegt nördlich des Rademacherwegs, beidseitig der Schmiedestraße, südlich der Seestraße sowie nördlich und westlich der Ritenrade im Ortsteil Großwaabs. Das Plangebiet grenzt im Westen, Norden und Osten an bestehende Wohnbebauung an.

Derzeit sind die Flächen Grünland. Die Flächengröße des Plangeltungsbereiches beträgt 12.751 m².

5. Rechtliche Rahmenbedingungen, übergeordnete planerische Vorgaben

Die Gemeinden haben gemäß § 1 Abs. 3 BauGB Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Die Bauleitpläne, d.h. der Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan und der Bebauungsplan als verbindlicher Bauleitplan, sind die Steuerungsinstrumente der Gemeinde für die städtebauliche Entwicklung in ihrem Gemeindegebiet. Die Bauleitpläne sind nach § 1 Abs. 4 BauGB den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Folgende planerischen Vorgaben sind bei der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 zu berücksichtigen:

5.1 Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes 2021

Der Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2021 (LEP) ist die Grundlage für die räumliche Entwicklung des Landes bis zum Jahr 2036. Zusammengefasst formuliert der LEP die Ziele der Raumordnung für Schleswig-Holstein und setzt mit den räumlichen Grundsätzen und Zielen den Rahmen, der in den fortzuschreibenden Regionalplänen weiter konkretisiert wird.

Neben der Umsetzung der landespolitischen Ziele bis zum Jahr 2036 werden die Entwicklung der Teilräume und die kommunale Planungsverantwortung gestärkt.

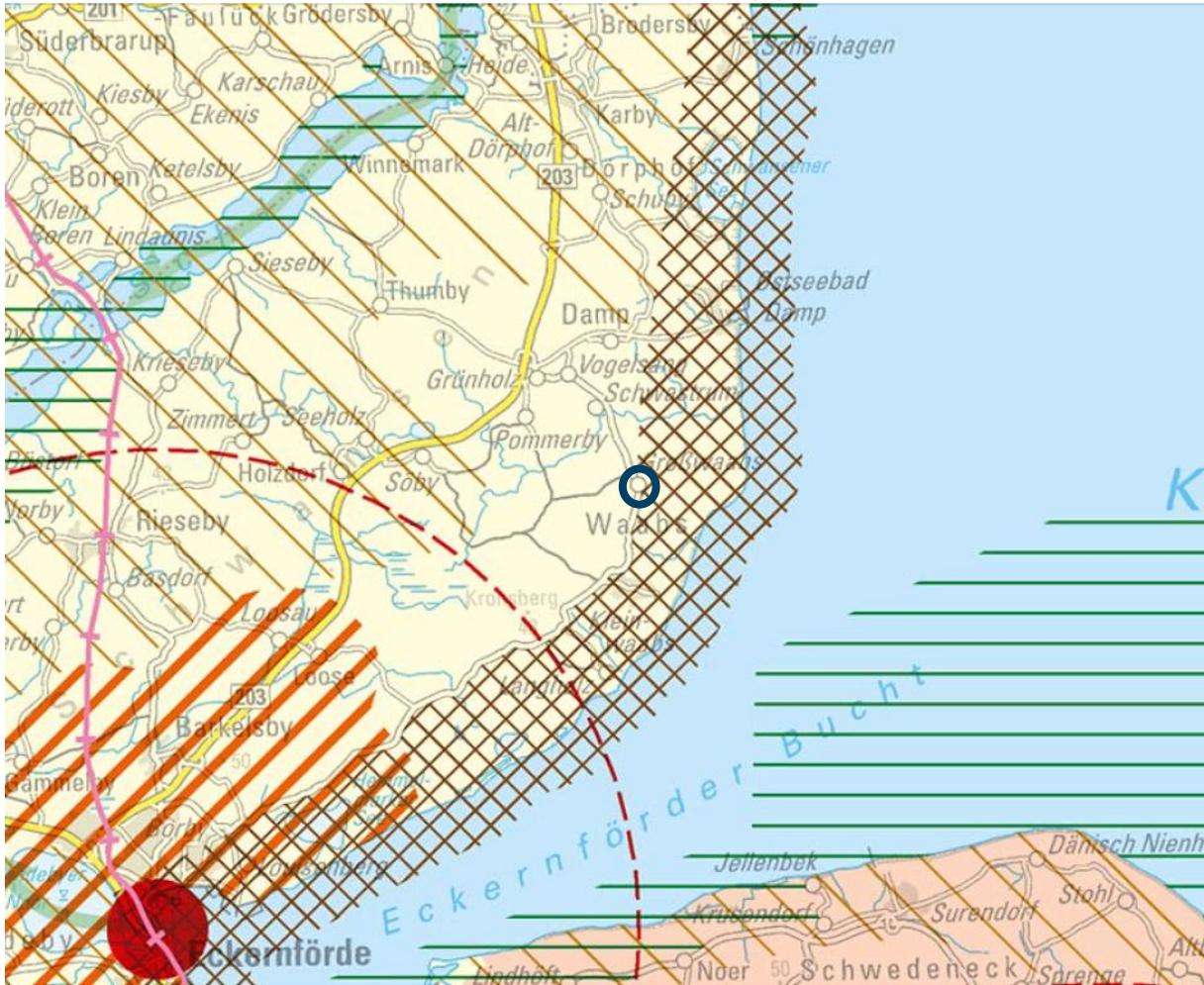


Abb. 01: Ausschnitt aus dem LEP 2021 für die Gemeinde Waabs, Land Schleswig-Holstein

Gemäß LEP liegt die Gemeinde Waabs im ländlichen Raum und im Schwerpunktraum für Tourismus und Erholung.

In Kap. 2.3 ist dargelegt, dass die Siedlungsschwerpunkte in den ländlichen Räumen die 'Zentralen Orte' sind. Für die Wohnungsbauentwicklung ist in Kap. 3.6.1 festgelegt, dass die Gemeinden, die keine Schwerpunkte für den Wohnungsbau sind, den örtlichen Bedarf decken. Der Rahmen für die Wohnungsbauentwicklung beträgt für den Zeitraum '2022 bis 2036' eine Zunahme an neuen Wohnungen von 10 % bezogen auf den Wohnungsbestand, der am 31.12.2020 festgestellt wurde.

Zu diesem Zeitpunkt existierten 894 Wohneinheiten (WE) im Gemeindegebiet. Das bedeutet, dass im Planungszeitraum des LEP bis 2036 89 Wohneinheiten entstehen können. Davon müssen weitere Wohneinheiten, die in dem Zeitraum 01.01.2021 bis 31.12.2021 fertiggestellt wurden, abgezogen werden. Etwaige Baufertigstellungen für die Jahre 2021 und 2022 sind zum gegenwärtigen Zeitraum noch nicht bekannt und müssen von dem verbleibenden Entwicklungsrahmen abgezogen werden. Durch den B-Plan Nr. 39 sollen 16 Wohneinheiten entstehen, acht neue Einfamilienhäuser und acht Wohnungen in einem Mehrfamilienhäusern, welche zu 2/3 angerechnet werden. Der somit verbleibende Rahmen bis 2036 beträgt gegenwärtig 75 Wohneinheiten.

5.2 Regionalplan für den Planungsraum III (2000)

Der derzeit wirksame Regionalplan leitet sich aus dem Landesraumordnungsplan (LROP) aus dem Jahr 1998 ab. Der Landesraumordnungsplan wurde im Jahr 2010 durch den Landesentwicklungsplan (LEP) abgelöst (s.o.). Eine Fortentwicklung des Regionalplanes steht noch aus, so dass weiterhin der Regionalplan aus dem Jahr 2000 als Planungsvorgabe zu beachten ist. In den Aussagen, in denen der Regionalplan vom Landesentwicklungsplan abweicht, gelten die Aussagen des Landesentwicklungsplanes.

Im Regionalplan bestehen für die Gemeinde bzw. das Plangebiet folgende Aussagen:

- Die Gemeinde liegt z.T. im Ordnungsraum für Tourismus und Erholung
- Die Gemeinde liegt z.T. im Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung.

Der Rahmen der Siedlungsentwicklung wird durch den Landesentwicklungsplan vorgegeben. Aus dem Regionalplan ergeben sich keine weiteren Vorgaben für die Planung.

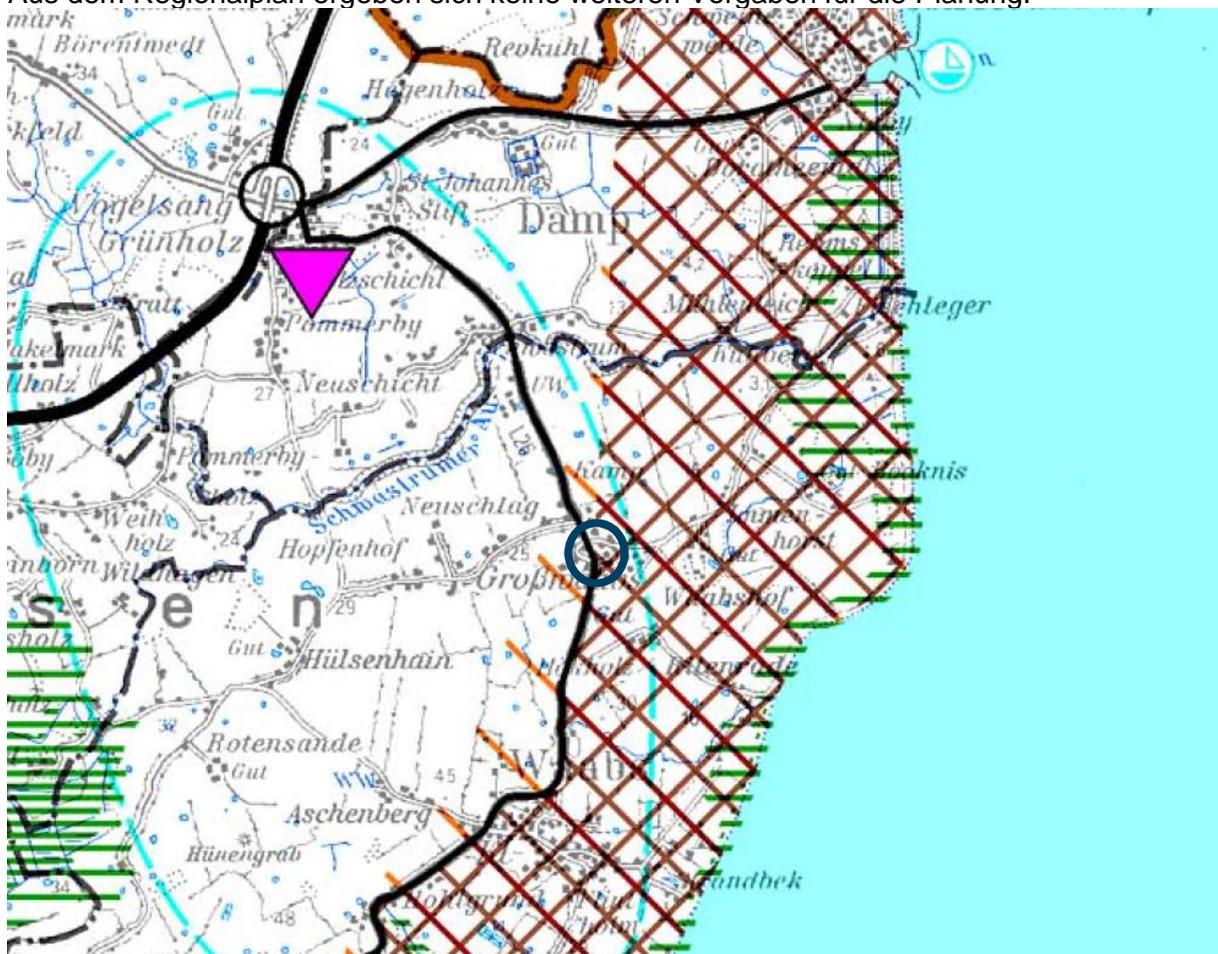


Abb. 02: Ausschnitt aus dem Regionalplan Planungsraum III 2004 für die Gemeinde Waabs, Land Schleswig-Holstein

5.3 Flächennutzungsplan

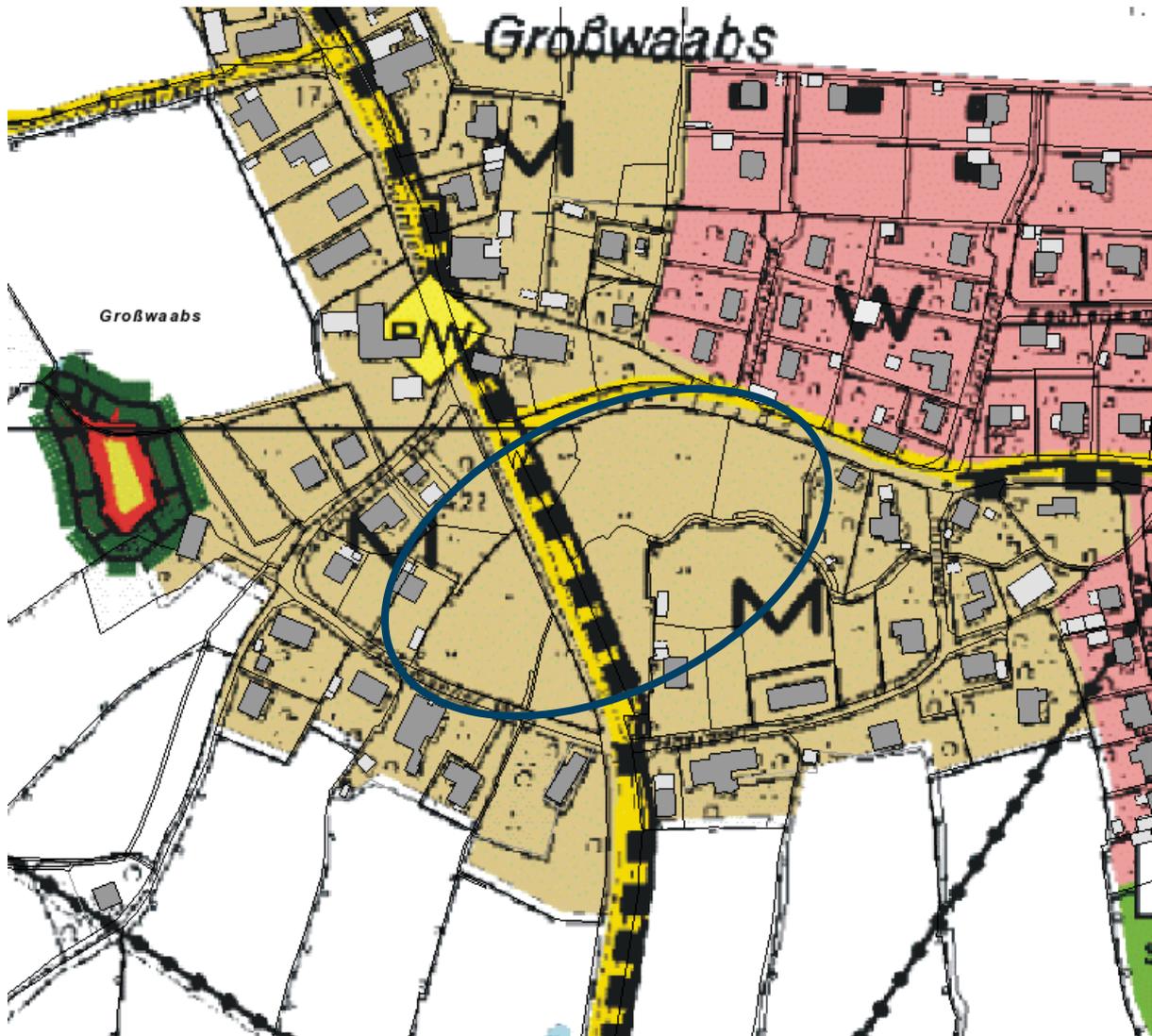


Abb. 03: Ausschnitt des wirksamen Flächennutzungsplanes der Gemeinde Waabs (Ursprungsplan von 2006)

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Waabs weist den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 39 teilweise als Gemischte Baufläche gem. § 5 (2) Nr. 1 BauGB & § 1 (1) Nr. 2 BauNVO aus. Eine Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt im Wege der Berichtigung.

5.4 Bebauungsplan

Für den Geltungsbereich besteht kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan.

6. Standortwahl und Umfang der baulichen Entwicklung

Die Standortwahl geht aus dem 2020 erarbeiteten und im _____ 2022 durch die Gemeindevertretung beschlossenen Innenbereichsgutachten und Entwicklungskonzept (IEGA) hervor. Darin werden Entwicklungspotenziale innerhalb der Siedlungsflächen, sowie Flächen zur Abrundung der verschiedenen Ortsteile aufgezeigt.

Am 25.11.2021 wurde das Baukonzept im Bauausschuss der Gemeinde Waabs vorgestellt. Diese sieht insgesamt 16 Wohneinheiten, verteilt auf acht Einfamilienhäuser und zwei kleines Mehrfamilienhaus mit je vier Wohneinheiten. Die Erschließung erfolgt über die bereits vorhandenen Straßen Rademacherweg, Schmiedestraße (L26) und Seestraße. An der L26

entsteht auf der westlichen Seite eine neue Zufahrt, auf der östlichen Seite wird eine bestehende Zufahrt verwendet. Bei einer ersten Abstimmung per Mail vom 08.09.2021 wurde durch den Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr (LBV) eine Reduzierung der Anbauverbotszone westlich der L26 in Aussicht gestellt.

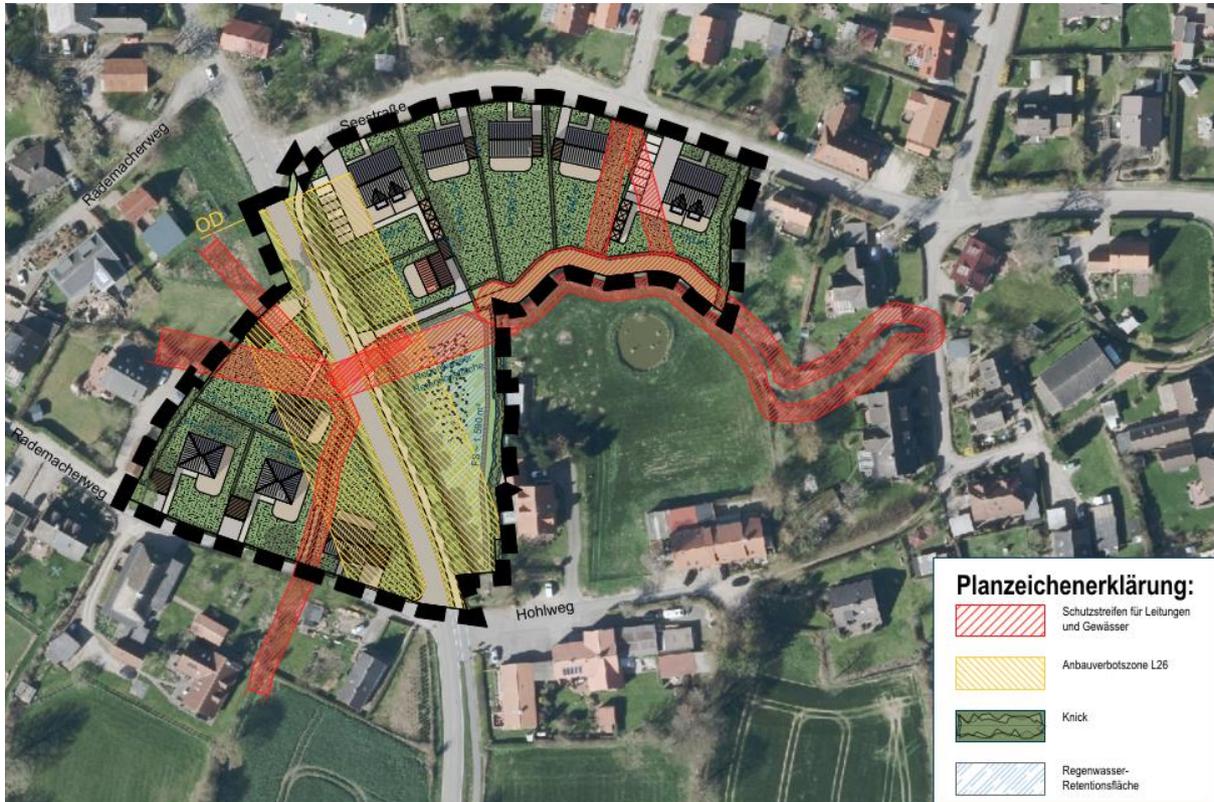


Abb. 04: Bauungskonzept der geplanten Bebauung, B2K (2021)

7. Inhalte der Planung

7.1 Art der baulichen Nutzung

Der Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 39 wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO festgesetzt.

Begründung:

Die Planung verfolgt das Ziel, Wohnraum in Form von Ein- und Mehrfamilienhäusern zu schaffen.

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) sind gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO die folgenden nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 BauNVO zulässigen Nutzungen nur ausnahmsweise zulässig:

- Versorgung des Gebietes dienenden Läden,
- Schank und Speisewirtschaften,
- nicht störende Handwerksbetriebe,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Begründung:

Das primäre Ziel dieser Planung ist die Schaffung von Wohnraum. Die mögliche Ansiedlung der anderen nach § 4 Abs. 2 Nrn. 2 und 3 BauNVO zulässigen Nutzungen soll einer Feinsteuerung durch die Gemeinde unterliegen, weshalb diese nur ausnahmsweise zulässig sein sollen. All diese Nutzungen können in kleinen Wohngebieten problematisch oder zum Teil nicht mehr zeitgemäß sein.

In den letzten Jahrzehnte zeichnete sich ab, dass in Wohngebieten heutzutage keine Schank- und Speisewirtschaften mehr errichtet werden. Auch Lebensmittelgeschäfte

werden heutzutage aufgrund ihrer Größe, ihres Verkehrsaufkommens sowie der benötigten Fläche für die Stellplatzanlage nicht mehr in Wohngebieten bzw. an untergeordneten Wohnstraßen angesiedelt.

Sonstige nicht störende Gewerbebetriebe sowie nicht störende Handwerksbetriebe können aufgrund des möglichen Quell- und Zielverkehrs durch Kunden oder Zulieferer, bzw. Betriebsverkehr in Wohngebieten problematisch sein. Die Gemeinde möchte über die Zulässigkeit solcher Betriebe daher als Einzelfallentscheidungen urteilen, weshalb diese ausnahmsweise zugelassen werden sollen. Gewerbebetriebe müssen zudem im Zuge der Bauantragstellung auch immissionsschutzrechtlich genehmigt werden.

Durch die Festsetzung, dass die oben genannten Nutzungen nur ausnahmsweise zulässig sind, obliegt es der einvernehmlichen Entscheidung der Gemeinde und der unteren Bauaufsicht, ob diese in dem geplanten Wohngebiet entstehen dürfen.

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) sind gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO die nach § 4 Abs. 3 Nr. 1, 3, 4 und 5 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nicht zulässig:

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- Anlagen für Verwaltungen,
- Gartenbaubetriebe,
- Tankstellen.

Explizit werden zudem Ferienwohnungen ausgeschlossen.

Begründung:

Um einen möglichst hohen Flächenanteil des Plangebietes für eine Wohnnutzung zur Verfügung stellen zu können, werden aufgrund ihres hohen Platzbedarfes Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen ausgeschlossen. An diesem Standort Ferienwohnungen und Betriebe des Beherbergungsgewerbes zuzulassen, entspricht nicht der Intention der Gemeinde Waabs und der Vorhabenträger, da diese Planung darauf abzielt, Wohnbebauung für den örtlichen Bedarf zu schaffen.

Gemäß § 13 BauNVO sind für die Berufsausübung freiberuflich Tätiger und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben, in einem Allgemeinen Wohngebiet zulässig.

7.2 Maß der baulichen Nutzung

7.2.1 Grundfläche (GRZ)

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. BauNVO)

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) wird eine maximale Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 festgesetzt.

Begründung:

Die Grundflächenzahl (GRZ) gibt an, wieviel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind. Maßgebend ist dabei die Fläche des Grundstückes, die im Bauland und hinter der im Bebauungsplan festgesetzten Straßenbegrenzungslinie liegt (§ 19 Abs. 1 u. 3 BauNVO). Mit der Grundfläche ist die Bruttogrundfläche eines Gebäudes gemeint, die ein Grundstück überdeckt. Zu der Bruttogrundfläche gehören auch Terrassen dazu, die unmittelbar an das Gebäude anschließen.

In dem Plangebiet soll auch Mehrfamilienhäuser errichtet werden. Die Ausnutzung solcher Grundstücksflächen ist intensiver als bei Grundstücken für Einfamilienhäuser. Die GRZ von 0,4 ist der Richtwert der Grundflächenzahl bei allgemeinen Wohngebieten (WA).

7.2.2 Zahl der Vollgeschosse

Auf den Bauflächen (BFL) 02; 03; 05 und 07 ist ein (I) Vollgeschoss zulässig. Auf den Bauflächen (BFL) 01; 04 und 06 sind zwei (II) Vollgeschosse zulässig.

Begründung:

Die Bestandsbebauung besteht vorwiegend aus typischen eingeschossigen Einfamilienhäusern mit Dachgeschoss. Bei den geplanten Mehrfamilienhäusern (BLF 04 und 06) ist ein ausgebautes Satteldach vorgesehen, welches baurechtlich als Vollgeschoss anzusehen ist. Die Baufläche 01 soll durch die Familie eines der Vorhabenträger bebaut werden, hier sind zwei zweigeschossige Einfamilienhäuser mit fachgeneigten Dächern geplant.

7.2.3 Höhe der baulichen Anlagen

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) werden maximal zulässige Gebäudehöhen (GHmax) durch die Höhenangaben von Höhenbezugspunkten (HBP) über Normalhöhennull (NHN) festgesetzt und durch den höchsten Punkt des Daches einschließlich der Gauben und Dachaufbauten begrenzt. Die GHmax dürfen ausnahmsweise durch technische Anlagen um bis zu 1,00 m überschritten werden. Auf der Baufläche (BFL) 01 ist ein GHmax von 8,00 m über HBP zulässig. Auf den Bauflächen (BFL) 01; 02; 03; 05 und 07 ist ein GHmax von 9,00 m über HBP zulässig. Auf den Bauflächen (BFL) 04 und 06 ist eine GHmax von 10,00 m über HBP zulässig.

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) wird die maximal zulässige Traufhöhe (THmax) durch die Höhenangaben von Höhenbezugspunkten (HBP) über Normalhöhennull (NHN) festgesetzt. Als Traufhöhe wird der Schnittpunkt zwischen Dach und Außenwand bezeichnet. Auf der Baufläche (BFL) 01 ist eine THmax von 5,80 m über HBP zulässig. Auf den Bauflächen (BFL) 02; 03; 05 und 07 ist eine THmax von 3,00 m über HBP zulässig. Auf den Bauflächen (BFL) 04 und 06 ist eine THmax von 4,00 m über HBP zulässig.

Begründung:

Eine Gebäudehöhe von 9,00 m ist die übliche Höhe für Einfamilienhäuser. Um bei den Mehrfamilienhäusern (BLF 04 und 06) möglichst viel nutzbare Wohnfläche im Satteldach zu gewährleisten, ist eine Gebäudehöhe von ca. 9,50 m notwendig. Die Gebäude fügen sich gut in eine dörfliche Bebauung ein. Die Baufläche 01 soll durch die Familie eines der Vorhabenträger bebaut werden, hier sind zwei zweigeschossige Einfamilienhäuser mit fachgeneigten Dächern geplant.

Auf Dächern werden häufig untergeordnete Bauteile und technische Anlagen angebracht. Die Bauteile und Anlagen haben eine untergeordnete Bedeutung, d.h., dass sie in ihrer Wahrnehmung nicht die Gesamthöhe des Gebäudes in dem Wohngebiet bestimmen. Damit die Bauteile und Anlagen bei der Betrachtung des Gebäudes nicht als stark störend empfunden werden, wird deren zulässige Überschreitung im allgemeinen Wohngebiet (WA) in Bezug auf die festgesetzte Gebäudehöhe auf 1,00 m begrenzt.

7.3 Bauweise und Baugrenzen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 und 6 BauGB i.V.m. BauNVO)

7.3.1 Bauweise

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) wird eine offene Bauweise festgesetzt. Auf den Bauflächen (BFL) 01; 02; 03; 05 und 07 sind nur Einzelhäuser zulässig. Auf den Bauflächen (BFL) 04 und 06 sind Einzel- und Doppelhäuser zulässig.

Begründung:

Um sicherzustellen, dass die Bebauung sich in die Umgebung einfügt, werden nur Einzelhäuser und Doppelhäuser zugelassen.

7.3.2 Überbaubare Grundstücksflächen (Baugrenzen)

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) werden Baugrenzen festgesetzt.

Begründung:

Die Baugrenzen setzen den überbaubaren Teil eines Baugrundstückes fest. Gleichzeitig werden durch die festgesetzten Baugrenzen ausreichende Abstände zu benachbarten Bebauungen oder Grundstücken, sowie die Freihaltung der Leitungstrassen gewährleistet.

7.3.3 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen

Auf den Bauflächen (BFL) 01; 02; 03; 05 und 07 ist maximal eine (1) Wohnung je Gebäude zulässig. Auf den Bauflächen (BFL) 04 und 06 sind maximal vier (4) Wohnungen je Gebäude zulässig.

Begründung:

Die Anzahl der Wohnungen wird reglementiert. Mit der Festsetzung soll die Belegung der Häuser gesteuert werden.

7.3.4 Von Bebauung freizuhaltende Flächen

7.3.4.1 Gewässerrandstreifen

Entlang der Ritenrade ist Gewässerrandstreifen von jeglicher Bebauung freizuhalten. Die Breite des Gewässerrandstreifens beträgt 5,00 m ab Böschungsoberkannte. Dem zuständigen Wasser- und Bodenverband ist ein Geh- und Fahrrecht einzuräumen.

Begründung:

Der Gewässerschutzstreifen dient der Instandhaltung des Gewässers durch den zuständigen Wasser- und Bodenverband. Hierzu muss dieser bei Bedarf betreten und befahren werden.

7.3.4.2 Geh- und Fahrrecht

Dem zuständigen Wasser- und Bodenverband ist ein Geh- und Fahrrecht zwischen der Schmiedestraße und dem Gewässerrandstreifen einzuräumen

Begründung:

Dies dient der Erreichbarkeit des Gewässers.

7.3.4.3 Verbandsgewässer, verrohrt

Der Verlauf der verrohrten Ritenrade inkl. eines Schutzstreifens ist von Bebauung freizuhalten. Fußwege dürfen in dieser Fläche angelegt werden, sofern der Bodenbelag schnell aufzunehmen ist. Die Breite des Schutzstreifens beträgt 5,00 m jeweils beidseitig des Leitungsverlaufes. Dem zuständigen Wasser- und Bodenverband ist ein Geh-, Fahr und Leitungsrecht einzuräumen.

7.3.4.4 Knickschutzstreifen

Entlang des Knicks ist ein 3,00 m breiter Schutzstreifen (gemessen ab Wallfuß) einzurichten. Eine intensive Gartennutzung, Abgrabungen und Aufschüttungen, Bodenversiegelung und -verdichtung, bauliche Anlagen jeglicher Art, Stellplätze sowie Lagerplätze sind in diesem Schutzstreifen nicht zulässig. Beeinträchtigungen des Knicks sind in der Bauphase durch geeignete Vorkehrungen (z.B. Schutzzäune) zu vermeiden.

Begründung:

Die Einschränkungen der Nutzung entlang des Knicks dienen zu dessen Wurzelschutz und um die Beeinträchtigung der Knickfunktion zu minimieren.

7.4 Grünordnung

7.4.1.1 Flächen mit Bindung für Bepflanzung und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Die Gehölzbestände sind zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Bei Abgängen sind Ersatzpflanzungen vorzunehmen.

Begründung:

Die entwidmeten Knicks sollen weitestgehend erhalten bleiben und als Eingrünung zwischen den Wohngebäuden dienen.

7.4.2 Erhalt von Bäumen

Die in der Planzeichnung als zu erhaltend gekennzeichneten Bäume sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und vor Beeinträchtigungen zu schützen sowie bei Abgang durch standortgerechte und regionaltypische Bäume gleichartig zu ersetzen.

Begründung:

Die Bestandsbäume dienen der Eingrünung des Ortsteils, insbesondere der Straßenräume.

7.4.3 Erhalt gesetzlich geschützter Knicks

Der gemäß § 21 Abs. 1 LNatSchG geschützte Knickbestand ist in seiner derzeitigen Länge und Dimensionierung vollständig zu erhalten und vor Beeinträchtigungen zu bewahren.

Innerhalb der festgesetzten Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind Abgrabungen und Aufschüttungen, Bodenversiegelungen, bauliche Anlagen jeglicher Art sowie Lagerplätze nicht zulässig.

Begründung:

Der festgesetzte zu erhaltende Knickbestand liegt auf der östlichen Flurstückgrenze von Flurstück 72/4. Dieser Knick grenzt die Bestandsbebauung zur geplanten Regenretentionsfläche ab. Da durch die Regenretentionsfläche der Nutzungsdruck auf den Knick nicht erhöht wird, kann dieser in seiner Funktion erhalten bleiben. Die Maßnahmenfläche umfasst, neben dem Flächenbedarf für den Knick steht, einen 3,0 m breiter Knickschutzstreifen.

7.5 Baugestalterische Festsetzungen – örtliche Bauvorschriften

(§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 84 LBO S.-H.)

7.5.1 Fassaden

Als Fassadenmaterial sind nur Sichtmauerwerk, Putz, Holz und Glas zulässig. Bei überdachten Stellplätzen (Carports), Garagen sowie Nebenanlagen sind in derselben Fassadenmaterialien wie am Hauptgebäude und Holz zulässig. Holzblockbohlenhäuser sind im gesamten Geltungsbereich unzulässig.

Begründung:

Die Festsetzung dient dazu, das Einfügen in die Bestehende Bebauung zu gewährleisten.

7.5.2 Dachformen

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) sind Satteldächer, Walmdächer und Krüppelwalmdächer zulässig. Garagen, Carports und Nebenanlagen sind von den vorstehenden Bestimmungen ausgenommen.

Begründung:

Die Bestandsbebauung im Umfeld des Geltungsbereich weist überwiegend Satteldächer, aber auch Walmdächer auf. Um sicherzustellen, dass sich die neue Bebauung in das Umfeld einfügt, werden Sattel- und Walmdächer, sowie Abwandlungen derer festgesetzt.

7.5.3 Dacheindeckungen

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) sind als Dacheindeckungen sind nur nichtglänzende Pfannen- und Ziegeldächer sowie Glasdächer zulässig. Hochglänzende Dachpfannen sind nicht zulässig. Gründächer (lebende Pflanzen) sind zulässig. Für Garagen und Carports sind Dacheindeckungen nur in der Farbgebung der entsprechenden Hauptgebäude zulässig. Dächer mit Neigungen von 0° bis 5° sind von den vorstehenden Bestimmungen ausgenommen.

7.5.4 Solar- und Photovoltaikanlagen

Es sind Solar- und Photovoltaikanlagen zulässig. Sie sind allerdings nur in Verbindung mit Dächern vorzusehen. Übertragende Anlagen sind unzulässig.

Begründung:

Die Nutzung von regenerativen Energien soll gefördert werden. Die Nutzung der Sonne als Energiequelle trägt dazu bei, dass der Verbrauch an fossilen Energieträgern reduziert

werden kann. Dadurch lässt sich der CO₂-Ausstieg senken, der hauptverantwortlich für den Klimawandel ist.

7.5.5 Gestaltung der Gärten

Auf den Gartenflächen der Baugrundstücke sind unbepflanzte Stein-, Kies-, Split- und Schottergärten oder -schüttungen sowie mit Folie und Vlies abgedeckte Gartenbereiche nicht zulässig. Ausgenommen davon sind Wege, Zufahrten, Stellplätze und Terrassen.

Begründung:

Gemäß § 8 Abs. 1 LBO-SH sind nicht überbaute Flächen der bebauten Grundstücke wasseraufnahmefähig zu belassen oder herzustellen und zu begrünen oder zu bepflanzen.

7.5.6 Oberirdische Lagerbehälter

Das Aufstellen von Oberirdischen Lagerbehältern ist im gesamten Geltungsbereich nicht zulässig.

Begründung:

Um das strukturierte Bild innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes (WA) nicht zu stören, ist das Aufstellen von oberirdischen Lagerbehältern jeglicher Art auf den Grundstücksflächen nicht zulässig. Da Lagerbehälter in der erforderlichen Größe keine ansprechende Fernwirkung besitzen, würde das landschaftlich ansprechende Gesamtbild des Geltungsbereiches durch vermehrte oberirdische Lagerbehälter gestört und Sichtbeziehungen innerhalb des Gebietes unterbrochen werden.

7.6 Verkehrserschließung, fließender und ruhender Verkehr

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4, 10 und 11 BauGB i.V,m, BauNVO)

7.6.1 Erschließung, fließender Verkehr

Die Erschließung erfolgt über die bereits vorhandenen Straßen Rademacherweg, Schmiedestraße (L26) und Seestraße. An der L26 entsteht auf der westlichen Seite eine neue Zufahrt, auf der östlichen Seite wird eine bestehende Zufahrt verwendet. Ein Umbau oder eine Erweiterung der vorhandenen Straßen ist nicht notwendig.

7.6.2 Stellplätze und Nebenanlagen

Pro Wohneinheit sind in dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) mindestens zwei (2) Stellplätze, überdachte Stellplätze (sog. Carports) oder Garagen in den Flächen für Nebenanlagen oder der Baugrenze herzustellen.

Begründung:

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) sind pro Wohneinheit (WE) mindestens zwei (2) Stellplätze herzustellen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der ruhende Verkehr, einschließlich des Zweitfahrzeugs, auf den privaten Grundstücken untergebracht wird. Erfahrungen zeigen, dass im ländlichen Raum die Bemessungsgrundlage „ein Stellplatz bzw. eine Garage pro Wohnung“ nicht ausreichend ist. Daher ist es erforderlich, dass mindestens zwei (2) Stellplätze/Garagen pro Wohneinheit (WE) auf den Grundstücken unterzubringen sind.

In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) ist eine Überschreitung der zulässigen Grundflächenzahl gem. § 19 Abs. 4 BauNVO durch Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, bis zu einer Grundflächenzahl von 0,6 zulässig.

Begründung:

Für die Wohnhäuser sind Stellplätze in ausreichender Anzahl erforderlich, um den Parkdruck im öffentlichen Straßenraum nicht zu erhöhen. Da auf dem Grundstück bis zu drei (3) Wohneinheiten mit jeweils zwei (2) Stellplätzen entstehen sollen, wird die Grundflächenzahl für Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche von 0,6 festgesetzt.

Innerhalb der Anbauverbotszone sind ausschließlich Stellplatzanlagen und Terrassen zulässig.

8. Niederschlagswasser

Gemäß der Unteren Wasserbehörde ist das Gewässer Ritenrade ausgelastet und kann ohne weiteres keine weiteren Wassermengen aufnehmen. Das mit dem Entwässerungskonzept beauftragte Ingenieurbüro hat daher vier mögliche Konzepte zum Umgang mit dem Niederschlagswasser entwickelt, welche derzeit weiterentwickelt und mit der UWB und dem zuständigen WaBoV abgestimmt werden:

1. Regenrückhaltung oberhalb der Ortslage:

In Fließrichtung aufwärts vor der Ortslage könnte das verrohrte Gewässer entrohrt werden und der dann offene Graben so ausgeformt werden, dass Volumen für eine Regenrückhaltung entstünde. Die Entlastung des Gewässers oberhalb schafft Kapazitäten für die Einleitung im Plangebiet. Die Lage wäre auf privater Fläche, so dass eine Zustimmung des Eigentümers erforderlich wäre. Der Retentionsraum im Plangebiet könnte dann als Bauland genutzt werden.

2. Regenrückhaltung auf den Grundstücken:

Wenn eine begrenzte Einleitung möglich ist, kann auf jedem Grundstück eine unterirdische Rückhaltung in Form eines Erdbehälters erfolgen. Dies bedingt aber eine gewisse Einleitungsmenge, damit die Funktion gegeben ist. Die Einleitungsmenge wurde an zwei Beispielen für das 30-jährliche Regenereignis grob durchgerechnet, für die geplante Bebauung beträgt die Gesamteinleitungsmenge in die Ritenrade dann $2 \times 2,0 + 8 \times 1,0 = 12,0$ l/s. Ob hier der Retentionsraum als Bauland genutzt werden kann ist dann offen.

3. Regenrückhaltung im Plangebiet:

Im B-Plan ist eine Retentionsfläche vorgesehen. Ein Teilstück des Gewässers könnte entrohrt und zu einem offenen Graben auszuformen werden, sodass im Fall von Einstau die seitlich angrenzende Fläche als Überstaufläche zur Verfügung steht. So könnte ein Stauvolumen von schätzungsweise um die 700 m³ entstehen.

4. Regenrückhaltung im offenen Graben der Ritenrade:

Neben der Ritenrade ist ein 5,0 m breiter Streifen zur Gewässerunterhaltung freizuhalten. Dieser Streifen könnte im Bereich des Grabens als Retentionsraum ausgeformt werden. Das heißt, dass das Gelände etwas abgesenkt wird, damit die Ritenrade dorthin im Bedarfsfall überstauen kann. Am Rand des 5-Meter

Streifens ist dann eine Böschung zu den nördlichen Baugrundstücken herzustellen. Die Nutzung der Grundstücke wird hierdurch beeinträchtigt. Die südliche Retentionsfläche könnte als Bauland genutzt werden.

9. Landschaftspflege und Artenschutz

9.1 Landschaftspflege

Bei dem Plangebiet handelt es sich um Grünland, welches regelmäßig gemäht wird. Die Flächen an der Seestraße fallen Richtung Ritenrade leicht an, der Höhenunterschied beträgt ca. 2,00 m.

An den Grenzen des Plangeltungsbereichs befinden sich drei Knicks: Am Rademacherweg, zwischen den Flurstücken 71/1 und 81/5 (ca. 62 m Länge), an der Seestraße zwischen den Flurstücken 77/9 und 76/8 (ca. 40 m Länge) sowie am Hohlweg zwischen den Flurstücken 72/4 und 229 bzw. 232 (ca. 70 m Länge) an der geplanten Regenretentionsfläche.

Die Knicks sind nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG gesetzlich geschützt. Durch eine Wohnnutzung beidseitig des Knicks würde sich der Nutzungsdruck auf den Knick stark erhöhen, was zu erheblichen Funktionsverlusten führen würde. Aus diesem Grund erscheint es notwendig, dass zwei der Knicks aus ihrem Schutzstatus entlassen werden. Hierfür ist ein Ausgleich erforderlich. Der Ausgleichsbedarf orientiert sich an der Länge des vorhandenen Knicks. Die Knickabschnitte weisen zusammen eine Länge von ca. 102 m auf. Der Knick wird in der Planzeichnung z.T. als 'zu erhaltende Gehölzbestände' festgesetzt. Die Gehölze sollen aus Gründen der Eingrünung erhalten werden.

Die Knicksubstanz des weiteren Knicks ist durch dessen Lage an der geplanten Regenretentionsfläche bzw. auf dem Nachbargrundstück gesichert. Darüber hinaus wird ein Knickschutzstreifen mit einer Breite von 3,00 m zum Wallfuß des Knicks vorgesehen, welcher von intensiver Gartennutzung, Abgrabungen und Aufschüttungen, Bodenversiegelung und -verdichtung, bauliche Anlagen jeglicher Art, Stellplätze sowie Lagerplätze frei zu halten ist

Die Ausgleichsmaßnahme sieht vor, für die ca. 102 m zu entwidmenden Knicks einen entsprechenden Ausgleich im Verhältnis 1:1 durch ein Ökokonto nachzuweisen.

9.2 Artenschutz

Aufgrund der Vorschriften zum Artenschutz gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist zu prüfen, ob durch die Planung 'besonders geschützte' oder 'streng geschützte' Tier- und Pflanzenarten betroffen sind.

Die Knicks stellen ein potentiellies Bruthabitat für mehrere Vogelarten dar. Die Planung wird dazu führen, dass die vorkommenden Vogelarten voraussichtlich viele der potenziellen Bruthabitate zukünftig nicht mehr besetzen werden, da von dem Aufenthalt der Bewohner in den zukünftigen Gärten der Baugrundstücke zu starke Störungen ausgehen werden. Durch die Planung sind ausschließlich allgemein häufige und weit verbreitete Vogelarten betroffen. Durch die Knickneuanlagen werden Ersatzlebensräume für die betroffenen Vogelarten geschaffen.

Eine abschließende Betrachtung des Artenschutzes für das Plangebiet steht noch aus.

10. Ver- und Entsorgung

Wasserversorgung

Die Wasserversorgung erfolgt durch den Wasserbeschaffungsverband Mittelschwansen. Die Wasserversorgungsanlagen sind gemäß der anerkannten Regeln der Technik zu erweitern.

Löschwasserversorgung

Für die Sicherstellung des Brandschutzes in der Gemeinde Waabs ist die Freiwillige Feuerwehr Waabs zuständig. Ob der geforderte Löschwasserbedarf innerhalb der geforderten Dauer aus dem bestehenden Leitungsnetz entnommen werden kann, ist durch einen Hydrantentest vor Ort zu prüfen. Bei Bedarf und in Rücksprache mit der Feuerwehr können zusätzliche Hydranten aufgestellt und an das Wasserversorgungsnetz angeschlossen werden.

Schmutzwasserbeseitigung

Die zentrale Schmutzwasserbeseitigung erfolgt durch die Schlesweg Abwasser GmbH.

Regenwasserbeseitigung

[zu ergänzen, das Entwässerungskonzept befindet sich derzeit in Bearbeitung]

Telekommunikationseinrichtungen - Telefon, Internet

Für die Bereitstellung von Telekommunikationsdienstleitungen ist die Deutsche Telekom im Rahmen der Grundversorgung (§§ 78ff TKG) zuständig.

Energieversorgung

Die Versorgung mit Strom erfolgt über die Schleswig-Holstein Netz AG.

Die Versorgung mit Gas erfolgt, wenn gewünscht, durch die Schleswig-Holstein Netz AG.

Müllentsorgung

Die Abfallentsorgung wird durch die AWR Abfallwirtschaft Rendsburg-Eckernförde GmbH durchgeführt.

Die Mülltonnen sind an den entsprechenden Abfahrtagen an den Straßen aufzustellen.

11. Altlasten

Altlasten sind im Plangeltungsbereich nicht erfasst und voraussichtlich nicht vorhanden. Sollten dennoch optisch und organoleptisch auffällige Bodenbereiche entdeckt werden, ist die Untere Bodenschutzbehörde des Kreises Rendsburg-eckernförde umgehend in Kenntnis zu setzen und die zu ergreifenden Maßnahmen abzustimmen und durchzuführen.

12. Denkmalschutz

Der überplante Bereich befindet sich nicht in einem archäologischen Interessengebiet, daher ist hier nicht mit archäologischen Denkmälern zu rechnen.

13. Kampfmittel

Gemäß der Anlage zur Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung) vom 07.05.2012 gehört die Gemeinde Waabs zu nicht den Gemeinden, die durch Bombenabwürfe im 2. Weltkrieg betroffen waren. Aus diesem Grund ist ein Vorkommen von Kampfmitteln im Plangebiet unwahrscheinlich. Eine Untersuchung in Bezug auf Kampfmittel ist deshalb nicht erforderlich.

Zufallsfunde von Munition sind nicht gänzlich auszuschließen. Sie sind unverzüglich der Polizei zu melden. Aufgrund der Gefahr, die von Munition ausgehen kann, darf sie nicht bewegt oder aufgenommen werden. Der Fundort ist bis zum Eintreffen der Polizei zu sichern.

14. Bodenordnende Maßnahmen

Bodenordnende Maßnahmen sind, falls erforderlich, auf privatrechtlicher Basis durchzuführen.

15. Auswirkung der Planung

Die Schaffung eines Wohngebietes führt für die angrenzenden Wohngebiete zu keinen unzumutbaren Beeinträchtigungen.

16. Anhang

1. Bebauungskonzept, B2K und dn Ingenieure GmbH (2021)
2. Bodenuntersuchung, Peter Neumann Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG (2021)
3. Auszug aus dem Kanalkataster des Amtes Schlei-Ostsee

Die Begründung wurde am durch Beschluss der Gemeindevertretung gebilligt.

Waabs, den

Unterschrift/Siegel

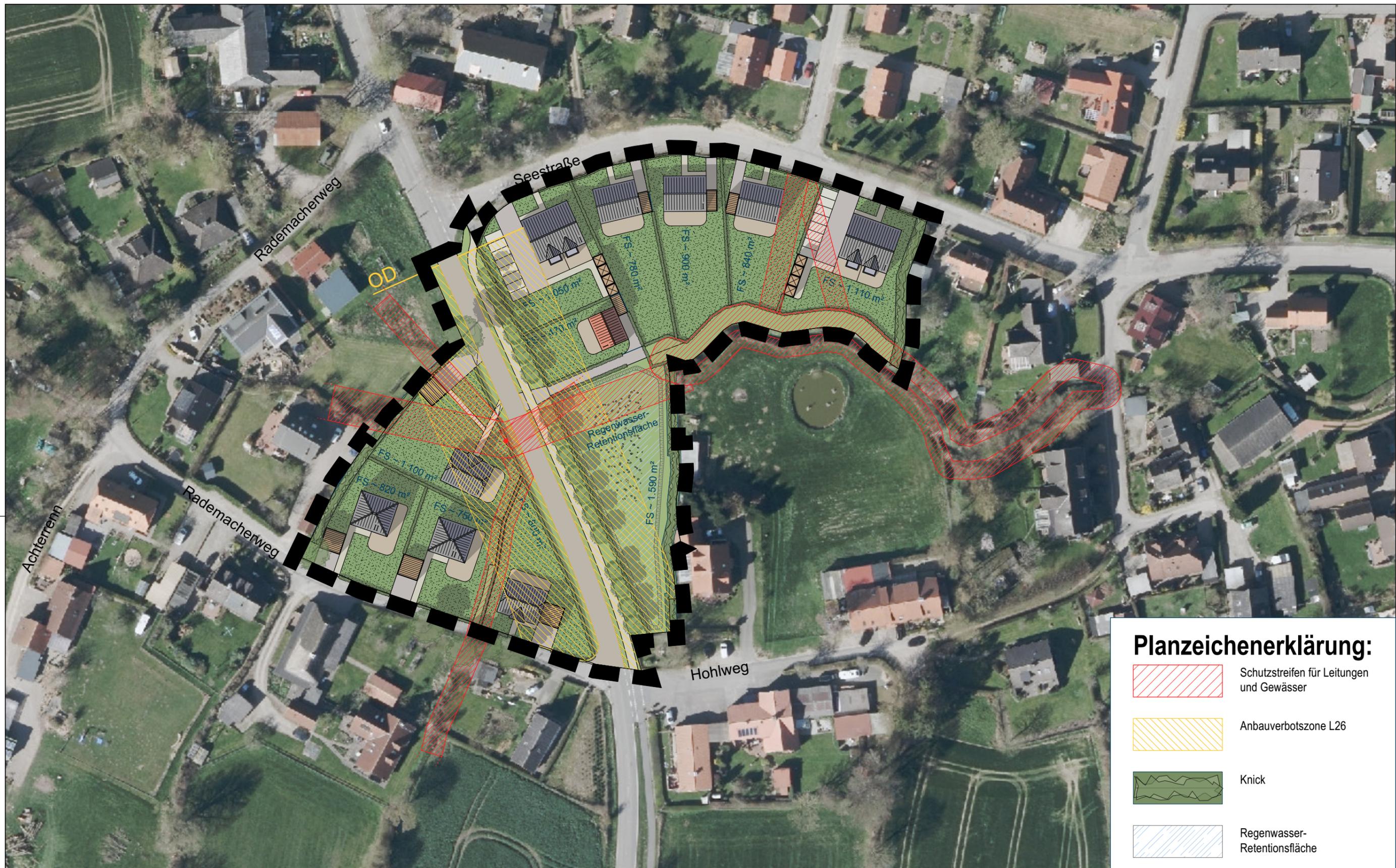
.....
- Bürgermeister -

Aufgestellt: Kiel, den __.__.2022

B2K

dn|ing

Architekten | Ingenieure | Stadtplaner



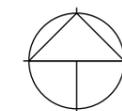
Planzeichenerklärung:

-  Schutzstreifen für Leitungen und Gewässer
-  Anbauverbotszone L26
-  Knick
-  Regenwasser-Retentionsfläche

Bebauungskonzept Variante 05

16 Wohneinheiten:
 - 8 Einfamilienhäuser
 - 2 4-WE-Mehrfamilienhäuser

32 Stellplätze



Maßstab 1 : 1.000

Bebauungsplan Nr. 39 der Gemeinde Waabs

Stand: 10.11.2021

ENTWURF

B2K dn|ing
 B2K und dn Ingenieure GmbH
 Schleiweg 10, 24106 Kiel
 Tel.: +49 431 596 7460
 info@b2k-dni.de • www. b2k-dni.de



Dipl.-Ing.
Peter Neumann
Baugrunduntersuchung
GmbH & Co. KG
Morienthaler Str. 6
24340 Eckernförde
Tel. 0 43 51 7136-0
Fax 0 43 51 7136-71

Holger Knoll + Boris Kornienko
Krückenkrug 40
25536 Neumünster

 Gründungsmitglied
des BD bohr

08.11.2021
du/am

Bauvorhaben Nr. 282/21

Bauvorhaben: Waabs, Erschließung B-Plan Nr. 39
Baugrunduntersuchung – Gründungsbeurteilung für Straßen und Rohrleitungen sowie Stellungnahme zur allgemeinen Bebaubarkeit und der Versickerungsfähigkeit

1 Vorgang

Die B2K und dn Ingenieure GmbH plant die Erstellung des Bebauungsplan Nr. 39 der Gemeinde Waabs. Das Konzept sieht die Erschließung von zwei Teilflächen westlich (Rademacherweg) und östlich der Schmiedestraße (südlich Seestraße) vor. Um Aussagen zur allgemeinen Bebaubarkeit, zur Gründung der Erschließungsstraßen, Rohrleitungen und Schachtbauwerke sowie zu den ggf. erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen zu treffen, ist der Unterzeichner durch Holger Knoll und Boris Kornienko mit Schreiben vom 28.08.2021 beauftragt worden, den Baugrund im Bereich der Erweiterungsflächen zu erkunden und auf der Grundlage dieser Baugrundaufschlüsse eine gutachterliche Stellungnahme zu erarbeiten. Die Lage der zu untersuchenden Flächen kann dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan entnommen werden. Für die Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Lageplan, Gemeinde Waabs, OT Großwaabs, Rademacherweg, Vermessung, gesamt, Maßstab 1: 500, B2K und dn Ingenieure GmbH 28.07.2021.
- [U2] Lageplan, Bebauungsplan Nr. 39 der Gemeinde Waabs, Mögliche Erweiterung des Geltungsbereichs, Maßstab 1: 1.000, B2K und dn Ingenieure GmbH 08.07.2021.

2 Baugrund

2.1 Durchgeführte Untersuchungen

Der Baugrundaufbau ist am 24.09.2021 im westlichen Bereich des geplanten B-Plans durch insgesamt vier Kleinbohrungen (BS I bis BS IV) und im östlichen Bereich durch insgesamt fünf

BAUGRUNDUNTERSUCHUNG



Kleinbohrungen (BS 1 bis BS 5) bis in Tiefen von 8,00 m (BS II bis BS IV, BS 1) und 6,00 m (BS 2 bis BS 5) unter Ansatzpunkt untersucht worden. Die Sondierbohrung BS I musste in einer Tiefe von 7,20 m unter GOK aufgrund eines Steinhindernisses abgebrochen werden.

Die Höhen der Ansatzpunkte wurden im Höhennetz DHHN 16 (NHN) bezogen eingemessen. Demnach liegen die Ansatzpunkte auf Höhenlagen zwischen + 12,32 m NHN (BS 5) und + 14,11 m NHN (BS III).

Die Lage aller Baugrundaufschlüsse kann der Anlage 1 entnommen werden. Die Ergebnisse der Kleinbohrungen sind als Bohrprofile in den Anlagen 2.1 + 2.2 dargestellt.

Aus den Sondierbohrungen wurden insgesamt 70 gestörte Bodenproben der Güteklasse 3 und 4 entnommen, die im Erdbaulabor beurteilt und bewertet worden sind.

Darüber hinaus wurden an repräsentativen Bodenproben bodenmechanische Laborversuche durchgeführt, deren Ergebnisse in Kap. 2.3 dargestellt und interpretiert werden. Die Ergebnisse dieser Versuche sind als Laborprotokolle in den Anlagen 3 - 5 beigefügt.

2.2 Baugrundaufbau

Die durchgeführten Baugrunduntersuchungen haben ergeben, dass unterhalb von bis in eine maximale Tiefe von 0,90 m unter jeweiliger GOK vorhandenen Oberböden und Aufschüttungen bis zur jeweiligen Endteufe überwiegend bindige Böden (Schluffe, Geschiebelehm, Geschiebemergel) in Konsistenzen zwischen weichplastisch und halbfest anstehen. In den Aufschlüssen wurden zudem oberhalb bzw. innerhalb der bindigen Böden eingelagerte Sande angetroffen, bei denen es sich überwiegend um Fein- und Mittelsande mit wechselnden Anteilen der übrigen Kornfraktionen handelt.

Innerhalb der in den Aufschlüssen BS 3 – BS 5 und BS I oberflächennah erbohrten weich – steifplastischen und steif – weichplastischen Schluffe wurden bereichsweise organische Beimengungen und in den Aufschüttungen bereichsweise (BS 1 + BS 2) Ziegelreste festgestellt. Darüber hinaus wurden im Aufschluss BS 1 organische Beimengungen auch in den innerhalb der Geschiebemergel erbohrten Sanden angetroffen.

2.3 Bodenmechanische Laborversuche

2.3.1 Korngrößenverteilungen

Mit Hilfe von zwei kombinierten Sieb- und Schlämmanalysen nach DIN EN ISO 17892-4 sind die Korngrößenverteilungen der Schluffe und der bindigen Geschiebeböden ermittelt worden. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Einzelheiten können der Anlage 3 entnommen werden.

Tabelle 1: Ergebnisse der Kornverteilungsanalysen der bindigen Böden

| Sondierung / Proben Nr. | Tiefe [m u. GOK] | Bodenart | Kornanteile T/U/S/G [%] | Bodengruppe nach DIN 18196 |
|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|
| BS 4 / 2 | 0,50 – 1,00 | U, fs, t' | 13,8 / 56,3 / 29,8 / - | UL |
| BS II / 3 | 1,10 – 1,80 | S, \bar{u} , t' | 5,9 / 32,9 / 57,3 / 3,9 | SU* |

Kornanalytisch handelt es sich bei den untersuchten Bodenproben demzufolge um einen schwach tonigen, feinsandigen Schluff und um einen schwach tonigen, stark schluffigen Feinsand.

2.3.2 Wassergehalte

An insgesamt acht Bodenproben wurden die Wassergehalte der Schluffe und der bindigen Geschiebeböden nach DIN EN ISO 17892-1 im Erdbaulabor ermittelt. Die Ergebnisse sowie die unter Berücksichtigung der in Kap. 2.3.1 beschriebenen Kornverteilungsanalysen abgeleiteten Konsistenzen sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengestellt. Einzelheiten können der Anlage 4 entnommen werden.

Tabelle 2: Ergebnisse der Versuche zur Bestimmung des Wassergehalts

| Name | Entnahmetiefe [m u. GOK] | Bodenart | Konsistenz | Wassergehalt [%] |
|----------|--------------------------|----------|---------------|------------------|
| BS 3 / 3 | 0,60 – 0,80 | Schluff | steif - weich | 26,78 |
| BS 4 / 2 | 0,50 – 1,00 | Schluff | steif - weich | 22,59 |
| BS 5 / 2 | 0,40 – 0,60 | Schluff | steif | 17,63 |

| Name | Entnahmetiefe [m u. GOK] | Bodenart | Konsistenz | Wassergehalt [%] |
|-----------|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| BS 5 / 5 | 1,30 – 1,80 | Schluff | steif - weich | 57,39 |
| BS I / 2 | 1,00 – 2,00 | Schluff | steif - weich | 26,86 |
| BS II / 3 | 1,10 – 1,80 | Geschiebemergel | weich - steif | 17,21 |
| BS II / 4 | 1,80 – 3,00 | Geschiebemergel | steif | 16,66 |
| BS IV / 1 | 0,40 – 1,20 | Geschiebelehm | steif - weich | 17,49 |

Aus den Versuchsergebnissen inklusive der in Kap. 2.3.1 beschriebenen Korngrößenverteilungen geht hervor, dass die Konsistenz der erkundeten Böden mit den Ergebnissen aus der Baugrunderkundung übereinstimmt.

2.3.3 Glühverlust

An insgesamt zwei Bodenproben aus den Schluffen wurden die Glühverluste nach DIN 18128 im Erdbaulabor ermittelt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengestellt. Einzelheiten können der Anlage 5 entnommen werden.

Tabelle 3: Glühverlust V_{gl} der Bodenproben

| Sondierung / Proben Nr. | Tiefe u. GOK [m] | Bodenart | Glühverlust V_{gl} [%] | Humusgehalt | Klassifikation nach DIN EN ISO 14688-2 |
|----------------------------|---------------------|----------|-----------------------------|------------------|--|
| BS 3 / 3 | 0,60 – 0,80 | Schluff | 4,59 | schwach humos | schwach organisch |
| BS 5 / 2 | 0,40 – 0,60 | Schluff | 2,53 | schwach humos | schwach organisch |

2.4 Zusammenstellung der bodenmechanischen Kennwerte

Im Folgenden werden die für die weitere Bearbeitung erforderlichen bodenmechanischen Kennziffern als charakteristische Größen auf Grundlage der Bodenansprache, der Laborversuche und anhand von Erfahrungswerten aus weiteren Laborversuchen, die von vergleichbaren Böden vorliegen, zusammengestellt.

Tabelle 4: Bodenmechanische Kennwerte des für die Gründung relevanten Baugrundes

| Bodenart | Steifemodul E_s [MN/m ²] | Reibungswinkel φ [°] | Kohäsion c' [kN/m ²] | Wichte γ / γ' [kN/m ³] |
|--------------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|---|
| Oberboden | für Gründungszwecke nicht geeignet | | | 18,0 / 10,0 |
| Sand, locker | 15,0 | 30,0 | --- | 18,0 / 10,0 |
| Sand, locker - mitteldicht | 25,0 | 32,5 | --- | 19,0 / 11,0 |
| Sand, Kiessand*, mitteldicht | 50,0 | 35,0 | --- | 19,0 / 11,0 |
| Sand, Kiessand*, dicht | 80,0 | 36,0 | --- | 19,0 / 11,0 |
| Schluff, weich - steif | 8,0 | 21,5 | 5,0 | 19,0 / 9,0 |
| Schluff, steif - weich | 15,0 | 23,5 | 7,0 | 19,0 / 9,0 |
| Schluff, steif | 20,0 | 25,0 | 10,0 | 19,0 / 9,0 |
| Geschiebelehm, weich - steif | 8,0 | 26,0 | 7,5 | 20,0 / 10,0 |
| Geschiebelehm, steif - weich | 12,0 | 26,5 | 9,0 | 21,0 / 11,0 |
| Geschiebelehm, steif | 25,0 | 27,0 | 10,0 | 21,0 / 11,0 |
| Geschiebemergel, weich | 7,0 | 26,0 | 7,5 | 21,0 / 11,0 |
| Geschiebemergel, weich - steif | 10,0 | 26,5 | 10,0 | 21,0 / 11,0 |
| Geschiebemergel, steif - weich | 25,0 | 27,0 | 11,5 | 21,0 / 11,0 |
| Geschiebemergel, steif | 35,0 | 27,5 | 12,5 | 22,0 / 12,0 |
| Geschiebemergel, steif - halbfest | 45,0 | 28,0 | 13,0 | 22,0 / 12,0 |
| Geschiebemergel, halbfest | 60,0 | 29,0 | 15,0 | 22,0 / 12,0 |

* Austauschboden



2.5 Wasserstände

Nach Abschluss der Sondierarbeiten wurde in den Sondierlöchern Wasser in Tiefen zwischen 1,20 m (BS 2, BS IV) und 4,20 m (BS 1) unter GOK festgestellt, was Wasserspiegellhöhen von + 9,11 m NHN bis + 11,73 m NHN entspricht. Dabei handelt es sich um innerhalb der bindigen Geschiebeböden in sandigen Einschüben vorhandenes Schichtwasser und um unter bindigen Deckschichten druckhaft anstehendes Grundwasser. In Abhängigkeit von anfallendem Niederschlag ist mit Schwankungen der Wasserstände um mehrere Dezimeter nach oben und unten zu rechnen. Oberhalb der bindigen Böden muss generell mit aufstauendem Wasser gerechnet werden, so dass Wasserstände bis auf Höhe GOK nicht ausgeschlossen werden können. Amtliche Grundwassermessstellen aus der mittelbaren Umgebung der Baufläche sind dem Unterzeichner nicht bekannt.

3 Allgemeine Bebaubarkeit, Versickerungsfähigkeit, Wege- und Leitungsbau

3.1 Allgemeine Bebaubarkeit

Genauere Angaben zur geplanten Bebauung (Parzellierung, Höhenlage, Bauweisen, Gründung etc.) liegen derzeit noch nicht vor. Die Lage der für eine Bebauung vorgesehenen Flächen ist dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen. Wie aus den in den Anlagen 2.1 + 2.2 dargestellten Bohrprofilen ersichtlich ist, stehen im Untersuchungsbereich unterhalb der oberflächennah erkundeten humosen Oberböden und Aufschüttungen bis zur Endteufe jeweils Schluffe und bindige Geschiebeböden und darin eingelagerte gewachsene Sande an.

Die angetroffenen gewachsenen Sande sowie die wenigstens steifplastischen Schluffe und bindigen Geschiebeböden stellen einen für eine Gebäudegründung ausreichend tragfähigen Baugrund dar. Demgegenüber sind die in beinahe allen Aufschlüssen in unterschiedlichen Schichtmächtigkeiten angetroffenen bindigen Weichschichten für Gründungszwecke nur bedingt geeignet, so dass - sofern nicht eine ausreichende Überdeckung aus vorgenannten gut tragfähigen Böden vorhanden ist - Zusatzmaßnahmen (z.B. teilweiser Bodenaustausch) erforderlich werden. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die humosen Oberböden und humosen Sande komplett auszukoffern und bis zur jeweiligen Gründungsebene gegen einen hoch zu verdichtenden Kiessandboden zu ersetzen sind.

Über Art und Umfang der für die Neubauten ggf. erforderliche Zusatzmaßnahmen ist durch den Baugrundsachverständigen jeweils im Einzelfall nach Durchführung weiterer Baugrunduntersuchungen zu entscheiden.

Unter Berücksichtigung des erkundeten Baugrundaufbaus und der Grundwasserstände können die Baugruben für unterkellerte und nicht unterkellerte Gebäude überwiegend im Schutze einer offenen Wasserhaltung (Baugrubendrainage, Pumpensumpf, Pumpe) hergestellt werden. In Abhängigkeit von den örtlich vorhandenen Wasserständen und Baugrundverhältnissen sowie der vorgesehenen Gründungstiefe kann jedoch das Erfordernis einer geschlossenen Wasserhaltung (z.B. BS 5, BS III, BS IV) nicht ausgeschlossen werden.

Für die Gründung von Bauwerken sind jeweils gesonderte Baugrunderkundungen durchzuführen und detaillierte Gründungsgutachten zu erstellen.

3.2 Stellungnahme zur Versickerung von Niederschlagswasser

Die Versickerungsanlagen sind nach Arbeitsblatt DWA A138 zu bemessen. Gemäß Arbeitsblatt DWA A138 sind Flächen mit bis in eine Tiefe von mind. 1,50 m unter GOK anstehenden Sanden und einem Grundwasserflurabstand $> 1,00$ m (Schachtversickerung: $> 1,50$ m) zur Sohle der Versickerungsanlage für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Hydrogeologische Voraussetzung für den Einsatz von Versickerungsanlagen ist zudem ein Durchlässigkeitsbeiwert des Sickerraumes (ungesättigten Zone) zwischen $k_{f1} = 1,0 \cdot 10^{-3}$ m/s und $k_{f2} = 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s.

Aus den Sondierprofilen in der Anlagen 2.1 + 2.2 ist ersichtlich, dass im Untersuchungsgebiet unterhalb der Oberböden und Aufschüttungen überwiegend bindige Böden oder schluffige Sande anstehen, die wegen ihrer geringen Durchlässigkeit ($k_f \ll 1 \cdot 10^{-6}$ m/s) für eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet sind.

Eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser wird daher im Untersuchungsgebiet voraussichtlich nicht möglich sein.

3.3 Stellungnahme zum Straßenaufbau

Wie aus den in den Anlagen 2.1 + 2.2 dargestellten Bohrprofilen ersichtlich ist, stehen bei den Kleinbohrungen im für die Gründung von Verkehrswegen relevanten Tiefenbereich ($< 1,50$ m)

unterhalb der oberflächennah erkundeten gewachsenen oder umgelagerten humosen Oberböden und bindigen Aufschüttungen überwiegend bindige Böden weicher bis steifer Konsistenz und bereichsweise schluffige bis stark schluffige gewachsene Sande an.

Die unter den komplett abzutragenden humosen Oberböden und Aufschüttungen anstehenden gewachsenen schluffigen Sande, Schluffe und bindigen Geschiebeböden sind als stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3) einzustufen. Der Oberbau ist gemäß RStO 12 Tafel 1 - 4 und Tabelle 8 durchzuführen. Die Anforderungen gem. RStO-12 an den E_{v2} -Modul auf der Oberkante Frostschutzschicht bzw. Unterbau / Untergrund und auf der Tragschicht sind durch Plattendruckversuche nachzuweisen. Die Prüfungen auf dem Rohplanum können ggf. in Eigenüberprüfung geschehen.

Für die Herstellung der Verkehrswege empfehlen wir den Aushub zunächst nur bis auf die für die Herstellung des frostsicheren Aufbaus gemäß RStO 12 erforderliche Aushubtiefe vorzunehmen und dann eine Prüfung des E_{v2} -Wertes durchzuführen. Auf dem Rohplanum ist vor Herstellung des Oberbaus ein E_{v2} -Wert von mindestens 45 MN/m² nachzuweisen. Bei Unterschreitung der Werte sind ggf. erforderliche Maßnahmen (z.B. Teilbodenaustausch, Einbau Geogitter) durch den Baugrundsachverständigen festzulegen.

Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung wurde im unmittelbaren Bereich der Fahrbahngründung kein Wasser festgestellt. Aufgrund der über den anstehenden bindigen Böden möglichen Stauwasserbildung empfehlen wir jedoch Drainagemassnahmen vorzusehen.

3.4 Gründung von Rohrleitungen und Schachtbauwerken

Angaben zu Gründungstiefen von Rohrleitungen und Schächten liegen derzeit noch nicht vor. Nach den durchgeführten Baugrundaufschlüssen ist davon auszugehen, dass in den Gründungssohlen überwiegend bindige Geschiebeböden in zwischen weichplastisch und steifplastisch variierenden Konsistenzen und im Bereich der Aufschlüsse BS 5, BS III und BS IV – abhängig von der Tiefenlage – darüber hinaus ggf. schwach schluffige Sande anstehen. Die Sande und wenigstens steifplastischen bindigen Geschiebeböden weisen für die Gründung von Rohrleitungen und Schächten ausreichende Tragfähigkeiten auf. Demgegenüber sind die in stark differierenden Tiefenlagen erkundeten bindigen Weichschichten für eine Gründung der Rohrleitungen und Schächte nur bedingt geeignet. Um für die Rohrleitungen und die Schächte weitestgehend gleichmäßige Auflagerbedingungen zu schaffen, müssen diese Böden



mindestens bis in eine Tiefe von 0,50 m unterhalb der Rohrsohlen und der Schächte ausgehoben und gegen hoch zu verdichtende Kiessande zu ersetzt werden.

Da die Rohrleitungen und Schächte nicht zu einer wesentlichen Lasterhöhung führen, sind Setzungen lediglich infolge der Wiederbelastung zu erwarten. Wiederbelastungen treten nur insoweit auf, wie der Boden sich während des Offenliegens des Leitungsgrabens durch Hebungen entspannen kann, und sind deshalb von der Dauer zwischen Leitungsgrabenaushub und -verfüllung abhängig. In einem Zeitraum von 1 bis 3 Monaten sind rd. 50 % der prognostizierten Hebungen zu erwarten. Unter dieser Annahme sind unter Berücksichtigung, dass bindige Weichschichten unterhalb der Rohrleitungen im Baugrund verbleiben, bei der Grabenverfüllung rechnerische Setzungen von rd. 0,5 – 1,0 cm zu erwarten. Darüber hinaus ist in den kommenden 10 – 20 Jahren mit zusätzlichen Setzungen durch Eigenkonsolidierung zu rechnen, die rechnerisch nicht quantifiziert werden können. Um ggf. auftretende kleinräumige Setzungsdifferenzen besser ausgleichen zu können, wird die zusätzliche Verlegung einer Verbundmatte (z. B. Combigrid 40/40 Q1/151 GRK 3) empfohlen, die gleichzeitig der Trennung zwischen eingebautem Material und anstehenden Weichschichten dient.

Unter Berücksichtigung des erkundeten Baugrundaufbaus und der Grundwasserstände können die Baugruben für die Herstellung von Rohrleitungen und Schächten überwiegend im Schutze einer offenen Wasserhaltung (Baugrubendrainage, Pumpensumpf, Pumpe) hergestellt werden. In Abhängigkeit von den örtlich vorhandenen Wasserständen und Baugrundverhältnissen (z.B. BS 5, BS III, BS IV) sowie den vorgesehenen Gründungstiefen kann jedoch das Erfordernis einer geschlossenen Wasserhaltung nicht ausgeschlossen werden.

4 Technische Hinweise

4.1 Baugrubendurchführung / Wasserhaltung

Nicht verbaute Baugruben und Gräben mit senkrechten Wänden sind nach DIN 4124 nur bis zu einer Tiefe von 1,25 m zulässig. Tiefere Baugruben müssen geböscht oder abgestützt werden. Die Neigung der Böschung darf bei Sanden, Oberböden und maximal weich- bis steifplastischen bindigen Geschiebeböden 45° nicht überschreiten. In wenigstens steif- bis weichplastischen bindigen Böden ist eine Böschungsneigung bis 60° zulässig.

Oberboden ist getrennt von anderen Bodenarten auszuheben, sachgerecht zwischenzulagern und einer Wiederverwendung als Oberboden zuzuführen. Angaben hierzu sind z. B. in DIN 19731 zu finden.

Innerhalb der Aushubsohlen ggf. anstehende Sande sind auf eine wenigstens mitteldichte Lagerung nachzuverdichten, um primär vorhandene bzw. aushubbedingte Auflockerungen zu beseitigen.

In den Baugrubensohlen anstehende bindige Böden sind vor dem Aufweichen durch Niederschlags- und Sickerwasser, vor Frosteinwirkung sowie vor dynamischer Belastung zu schützen, da sie schnell in eine weiche bis breiige Konsistenz übergehen und in diesem Zustand keine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Aufgeweichte Böden sind durch verdichtet einzubauende Kiessande auszutauschen. Gefrorene Böden dürfen nicht überbaut werden.

Unter Berücksichtigung des erkundeten Baugrundaufbaus und der Grundwasserstände können die Baugruben für die Gründung von Gebäuden, Rohrleitungen und Schächten sowie eines ggf. erforderlichen Bodenaustausches überwiegend im Schutze von offenen Wasserhaltungen (Baugrubendrainage, Pumpensumpf, Pumpe) hergestellt werden. In Abhängigkeit von den örtlich vorhandenen Wasserständen und Baugrundverhältnissen sowie den vorgesehenen Gründungstiefen kann jedoch das Erfordernis einer geschlossenen Wasserhaltung (verkieste Horizontaldrainagen oder KleinfILTERbrunnen, Vakuumpumpe) nicht ausgeschlossen werden (z.B. BS 5, BS III, BS IV).

4.2 Bodenaustausch

Wie bereits in Abschnitt 3 erwähnt, müssen die oberflächennah erkundeten humosen Oberböden und Aufschüttungen im Bereich von Bauwerken, der Erschließungsstraßen sowie der Rohrleitungen und Sohlen der Schachtbauwerke vollständig und ggf. vorhandene bindige Weichschichten zumindest teilweise ausgehoben und durch einen Kiessandboden ersetzt werden. Der einzubringende Kiessand sollte im Körnungsbereich von etwa 0 – 8 mm (Schluffanteile < 3 bis 5 %) liegen und einen Ungleichförmigkeitsgrad von $U \cong 3$ haben. Die ggf. erforderlichen Austausch Tiefen sind mit dem Baugrundsachverständigen vor Ort abzustimmen.

Der Kiessand muss in Lagen von maximal 20 cm im Trockenen eingebracht und eine mitteldichte bis dichte Lagerung gebracht werden. Die erforderliche Verdichtung kann durch etwa 4 - 5 Übergänge pro Lage mit einem mittleren Verdichtungsgerät erreicht werden.

Der Kiessand ist so einzubauen, dass von den Außenkanten der Gründungsflächen Lastabtragungen unter 45° im verdichteten Kiessand möglich sind. Der verbleibende Bereich zwischen dieser theoretischen Lastabtragungslinie und der Böschung sollte ebenfalls mit Kiessand, der verdichtet werden muss, aufgefüllt werden.

Zwischen den aufzubringenden Sanden und verbleibenden bindigen Weichschichten ist ggf. ein Geovlies anzuordnen, um eine Durchmischung beider Substrate zu verhindern.

4.3 Verfüllung der Rohrgräben

Die Verfüllung der Rohrgräben hat mit einem verdichtungsfähigen Material (z. B. Kiessande gem. Abschnitt 4.2) zu erfolgen. Beim Aushub anfallende Sande mit einem geringen Feinkornanteil ($\leq 5\%$) können ebenfalls als Rohrgrabenverfüllung verwendet werden. Gewachsene bindige Böden und Sande mit höheren Feinkornanteilen eignen sich im Regelfall nicht als Rohrgrabenverfüllung, können jedoch ggf. verbessert werden (z.B. Aufkalkung). Die Verfüllung muss lagenweise unter Verdichtung eingebracht werden.

4.4 Baubegleitende Kontrollen

Die Verdichtung der im Rahmen eines Bodenaustausches sowie der Verfüllung von Rohr- und Leitungsgräben und Baugruben einzubauenden Böden und Baustoffe ist entsprechend den Anforderungen der jeweils gültigen Vorschriften durch leichte Rammsondierungen, dynamische und / oder statische Plattendruckversuche oder andere geeignete Verfahren zu überprüfen.

5 Zusammenfassung

Auf Grundlage von neun Kleinbohrungen und bodenmechanischen Laborversuchen wurde eine gutachterliche Stellungnahme zu den anstehenden Baugrundverhältnissen, zur allgemeinen Bebaubarkeit, zur Versickerungsfähigkeit, zur Gründung der Erschließungsstraßen sowie



zur Herstellung von Rohrleitungen und Schachtbauwerken der untersuchten Bauflächen in Waabs (OT Großwaabs), B-Plan Nr. 39, erarbeitet.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass Gebäude nach einem begrenzten Bodenaustausch der humosen Deckschichten, Aufschüttungen und örtlich ggf. vorhandener bindiger Weichschichten voraussichtlich flach gegründet werden können. Die Straßen sowie die Rohrleitungen und Schachtbauwerke können nach Abtrag der humosen Oberböden und Aufschüttungen und gründlicher Nachverdichtung sandiger Aushubsohlen flach innerhalb gewachsener Böden bzw. grobkörniger Austauschböden gegründet werden. Aufgrund der überwiegend frostempfindlichen gewachsenen Böden ist ein frostsicherer Oberbau gemäß RStO 12 herzustellen. Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist bei dem erkundeten Baugrundaufbau nicht möglich. Weitere Einzelheiten sind dem Abschnitt 3 des Gutachtens zu entnehmen.

Die technischen Hinweise in Abschnitt 4 sind zu beachten.

Im weiteren Verlauf der Gründungsarbeiten zur Erschließung sind die Aushubsohlen durch einen Mitarbeiter der Fa. Neumann abnehmen zu lassen, um die im Gutachten vorausgesetzten Baugrundverhältnisse vor Ort zu überprüfen. Eine ausreichende Verdichtung des stellenweise einzubringenden Kiessandersatzbodens ist bei Austauschmächtigkeiten von mehr als 0,5 m durch leichte Rammsondierungen nachzuweisen.

Nach Vorlage konkreter Planungsunterlagen zu den geplanten Baukörpern / Gebäuden sind für deren Gründung detaillierte Baugrunderkundungen und -begutachtungen durchzuführen.

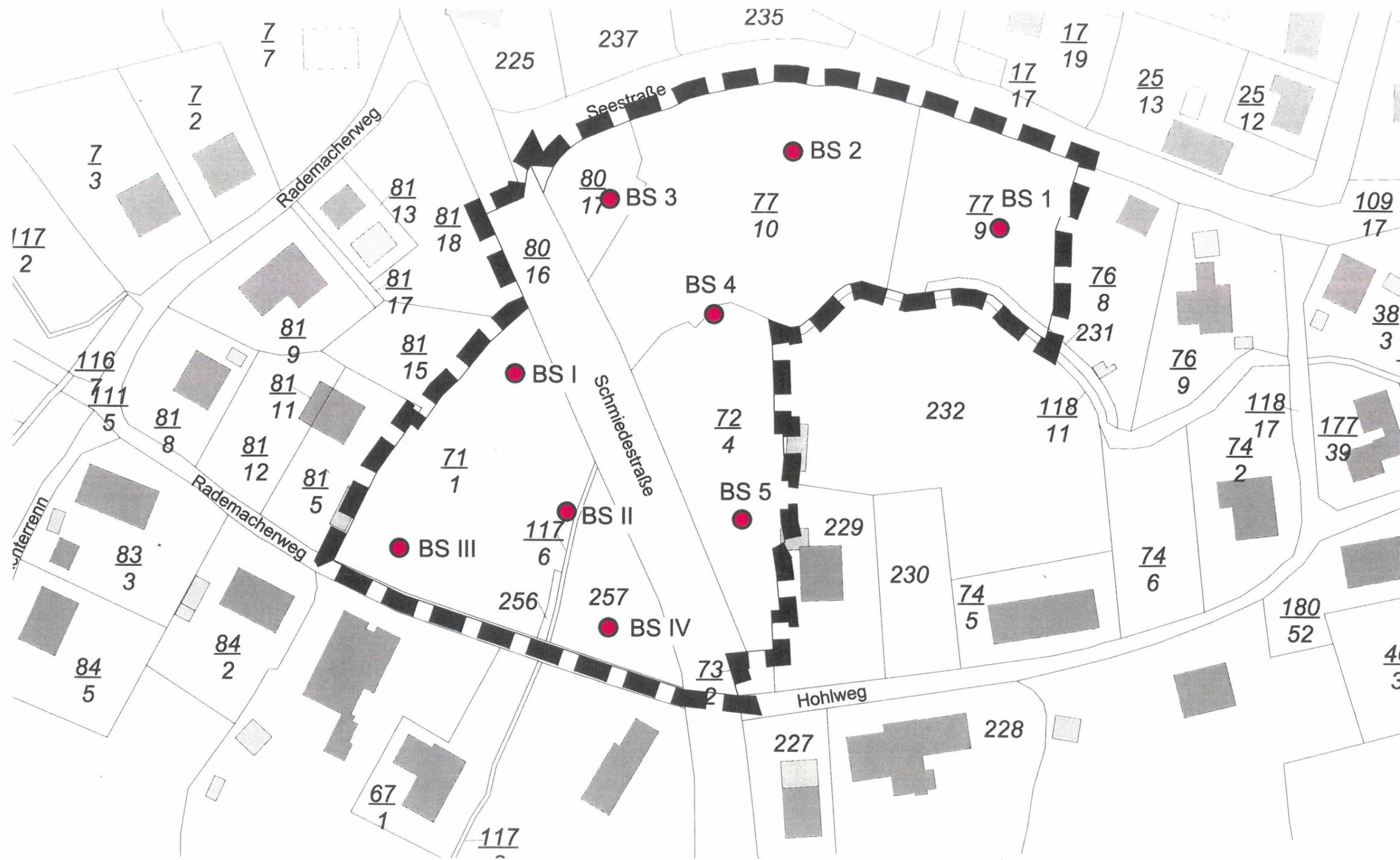
Für die Beantwortung evtl. noch auftretender Fragen sowie zur weiteren Beratung stehen wir gern zur Verfügung.

Dipl.-Ing. Peter Neumann
Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG

Sachbearbeiter

Alexander Maertins, Dipl.-Geol.

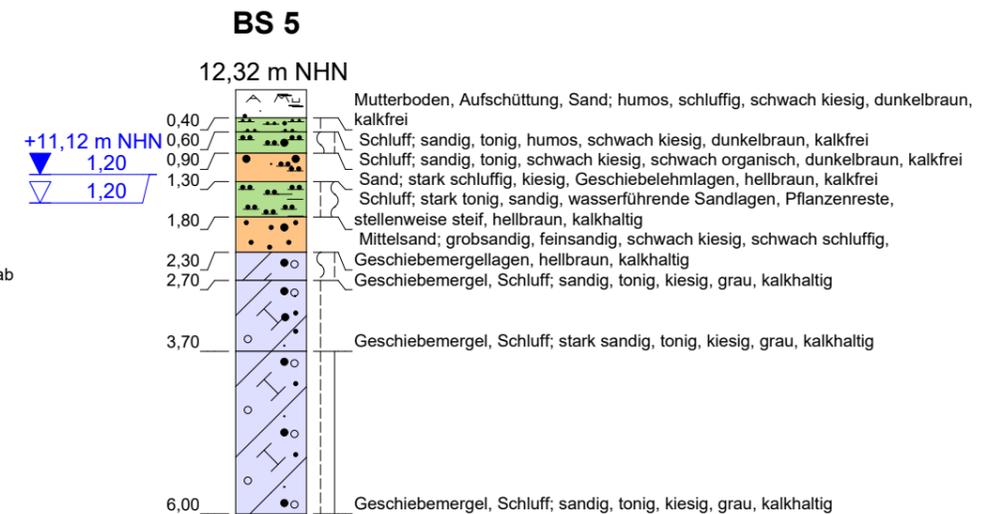
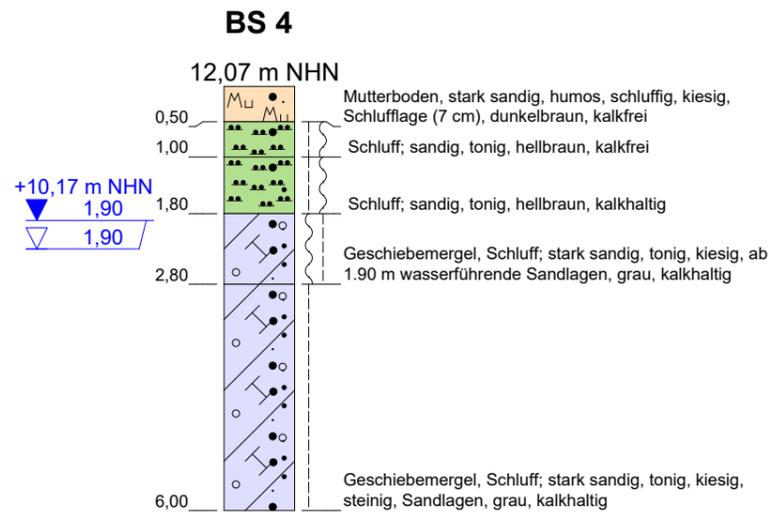
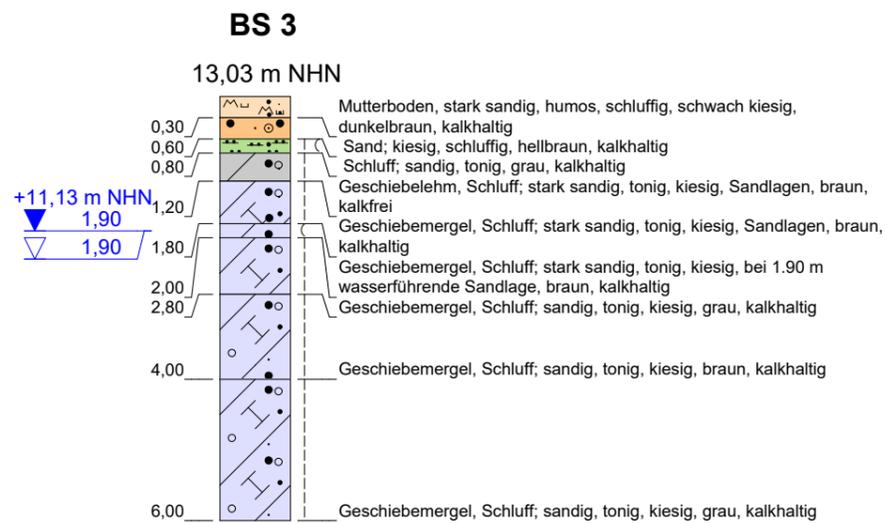
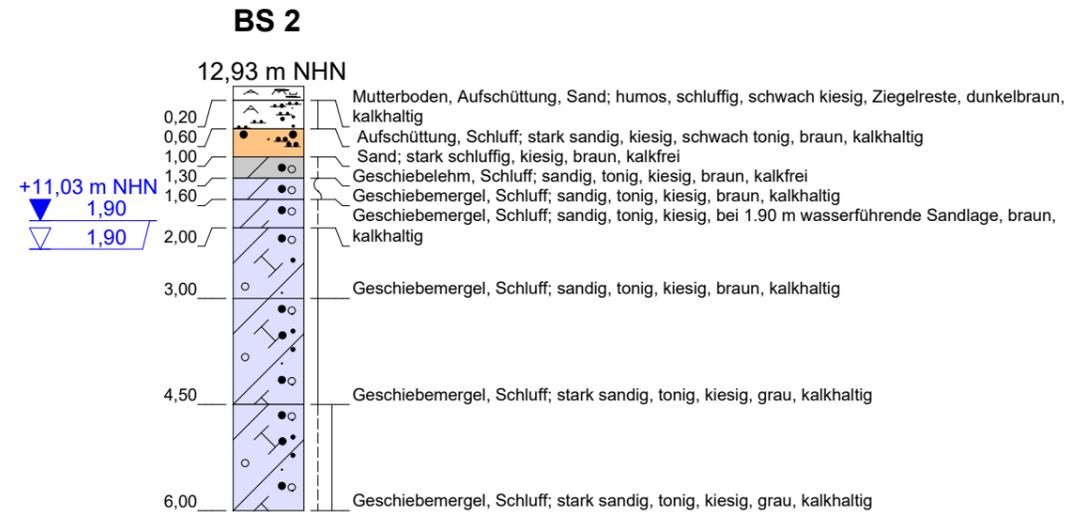
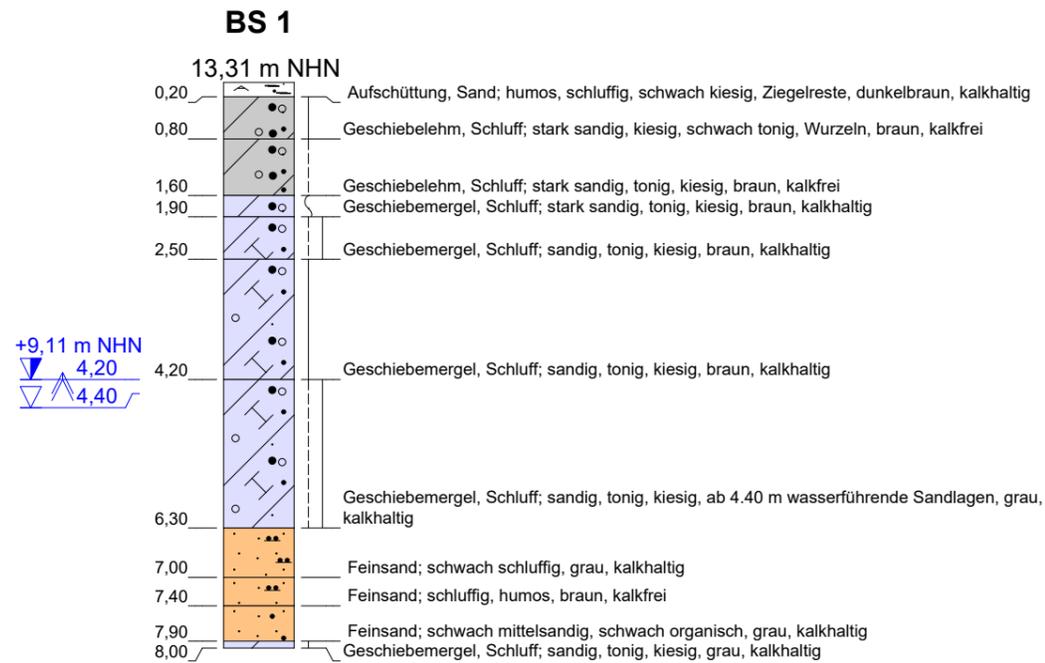
Stefan Duwe, Dipl.-Ing.



| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Bauvorhaben: Waabs, B-Plan Nr. 39 | |
| Aktenzeichen: 282/21 | |
| Bezeichnung: Lageplan | |
| Auftraggeber: Herr Holger Knoll | |
| Datum: 24.09.2021 | Maßstab: 1 : 1.000 |
| gezeichnet: Claudia Thießen | Anlage 1 |



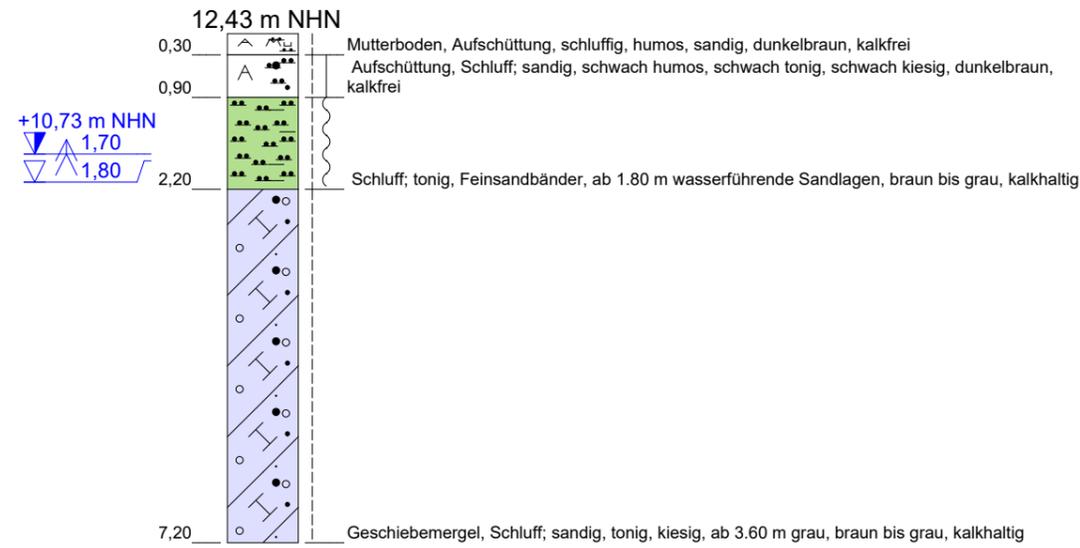

**NEUMANN
BAUGRUND**
 Marienthaler Str. 6
 24340 Eckernförde
 (+49) 4351 / 7136 0
 neumann-baugrund.de



| | |
|--|------------------|
| Bauvorhaben: Waabs, B-Plan Nr. 39 | |
| Aktenzeichen: 282/21 | |
| Bezeichnung: Sondierprofile | |
| Auftraggeber: Herr Holger Knoll | |
| Datum: 24.09.2021 | Maßstab: 1 : 100 |
| gezeichnet: Sandra Litzendorf | Anlage 2.1 |

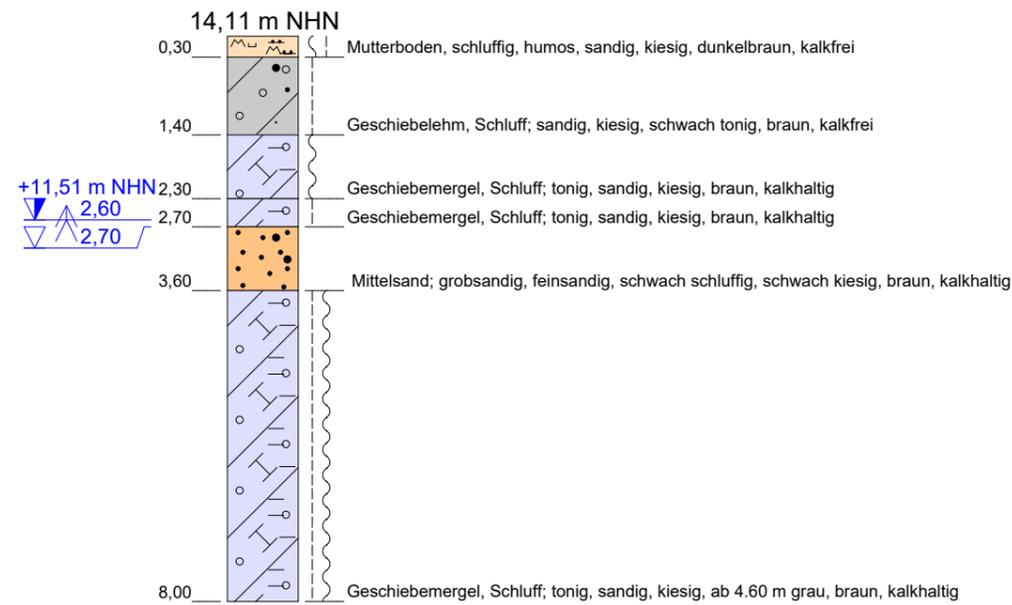


BS I

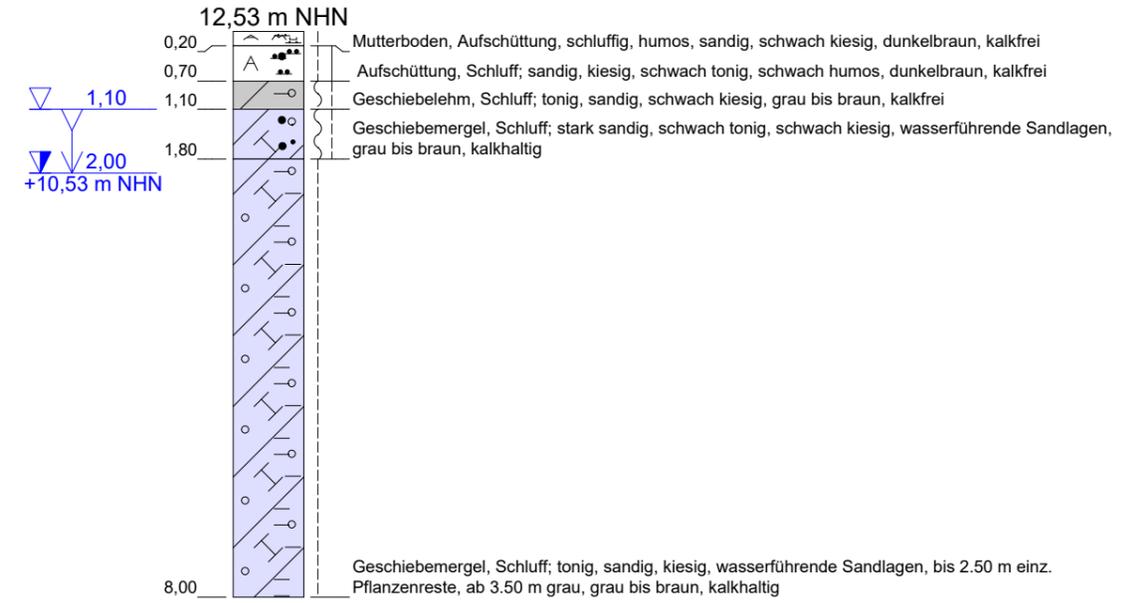


Sondierung abgebrochen!

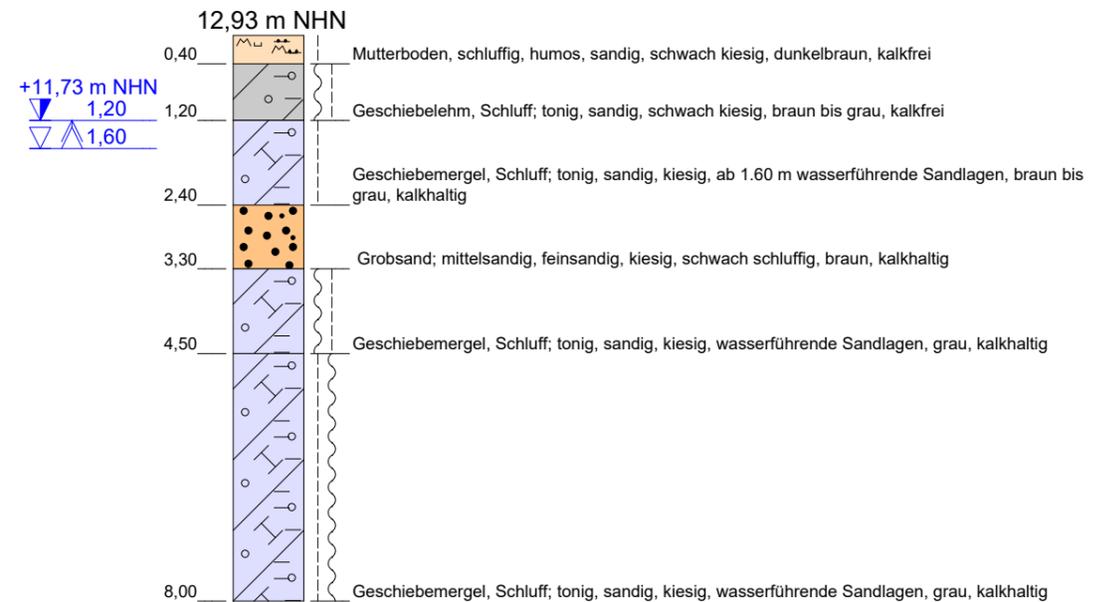
BS III



BS II



BS IV



| | |
|--|------------------|
| Bauvorhaben: Waabs, B-Plan Nr. 39 | |
| Aktenzeichen: 282/21 | |
| Bezeichnung: Sondierprofile | |
| Auftraggeber: Herr Holger Knoll | |
| Datum: 24.09.2021 | Maßstab: 1 : 100 |
| gezeichnet: Sandra Litzendorf | Anlage 2.2 |





**NEUMANN
BAUGRUND**
 Marienthaler Str. 6
 24340 Eckernförde
 (+49) 4351 / 7136 0
 neumann-baugrund.de

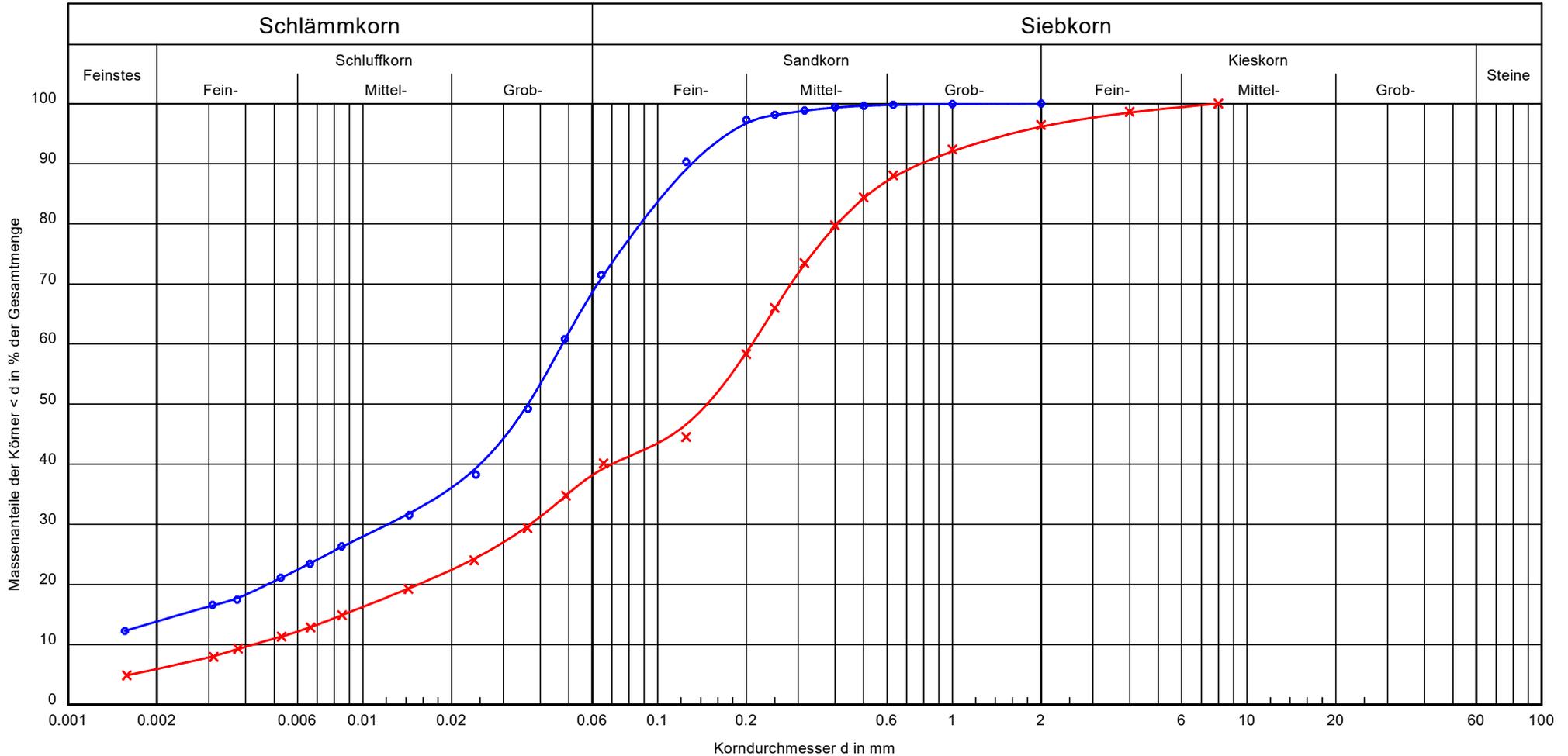
Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4

Waabs, B-Plan Nr. 39

Bemerkungen:

Bearbeiter: hi

Datum: 04.11.2021



| | | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|--|------------------------------------|
| Bezeichnung: | | | Prüfungsnummer: Probe entnommen am: 09/21 Art der Entnahme: gestörte Probe Arbeitsweise: Sieb-/Schlammanalyse | Bericht: 282/21 Anlage: 3 |
| Bodenart: | U, fs, t' | S, ū, t' | | |
| Tiefe: | 0,5-1,0m | 1,1-1,8m | | |
| Entnahmestelle: | BS 4/2 | BS II/3 | | |
| T/U/S/G [%]: | 13.8/56.3/29.8/ - | 5.9/32.9/57.3/3.9 | | |

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Waabs, B-Plan Nr. 39

Bearbeiter: hi

Datum: 04.11.2021

Prüfungsnummer: 282/21

Entnahmestelle: s. unten

Tiefe: s. unten

Bodenart: s. unten

Art der Entnahme: gestörte Probe

Probe entnommen am: 09/21

| Bodenart: | U | U | U | U |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Probenbezeichnung: | BS 3/3 0,6-0,8m | BS 4/2 0,5-1,0m | BS 5/2 0,4-0,6m | BS 5/5 1,3-1,8m |
| Feuchte Probe + Behälter [g]: | 155.11 | 152.86 | 153.23 | 181.51 |
| Trockene Probe + Behälter [g]: | 132.45 | 133.98 | 137.81 | 134.30 |
| Behälter [g]: | 47.85 | 50.39 | 50.34 | 52.04 |
| Porenwasser [g]: | 22.66 | 18.88 | 15.42 | 47.21 |
| Trockene Probe [g]: | 84.60 | 83.59 | 87.47 | 82.26 |
| Wassergehalt [%]: | 26.78 | 22.59 | 17.63 | 57.39 |

| Bodenart: | U | Mg | Mg | Lg |
|--------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Probenbezeichnung: | BS I/2 1,0-2,0m | BS II/3 1,1-1,8m | BS II/4 1,8-3,0m | BS IV/1 0,4-1,2m |
| Feuchte Probe + Behälter [g]: | 150.98 | 160.00 | 155.39 | 152.59 |
| Trockene Probe + Behälter [g]: | 129.76 | 144.68 | 140.25 | 137.43 |
| Behälter [g]: | 50.77 | 55.67 | 49.36 | 50.73 |
| Porenwasser [g]: | 21.22 | 15.32 | 15.14 | 15.16 |
| Trockene Probe [g]: | 78.99 | 89.01 | 90.89 | 86.70 |
| Wassergehalt [%]: | 26.86 | 17.21 | 16.66 | 17.49 |



Glühverlust nach DIN 18 128

Waabs, B-Plan Nr. 39

Bearbeiter: hi

Datum: 04.11.2021

Prüfungsnummer: 282/21

Entnahmestelle: s. unten

Tiefe: s. unten

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: U

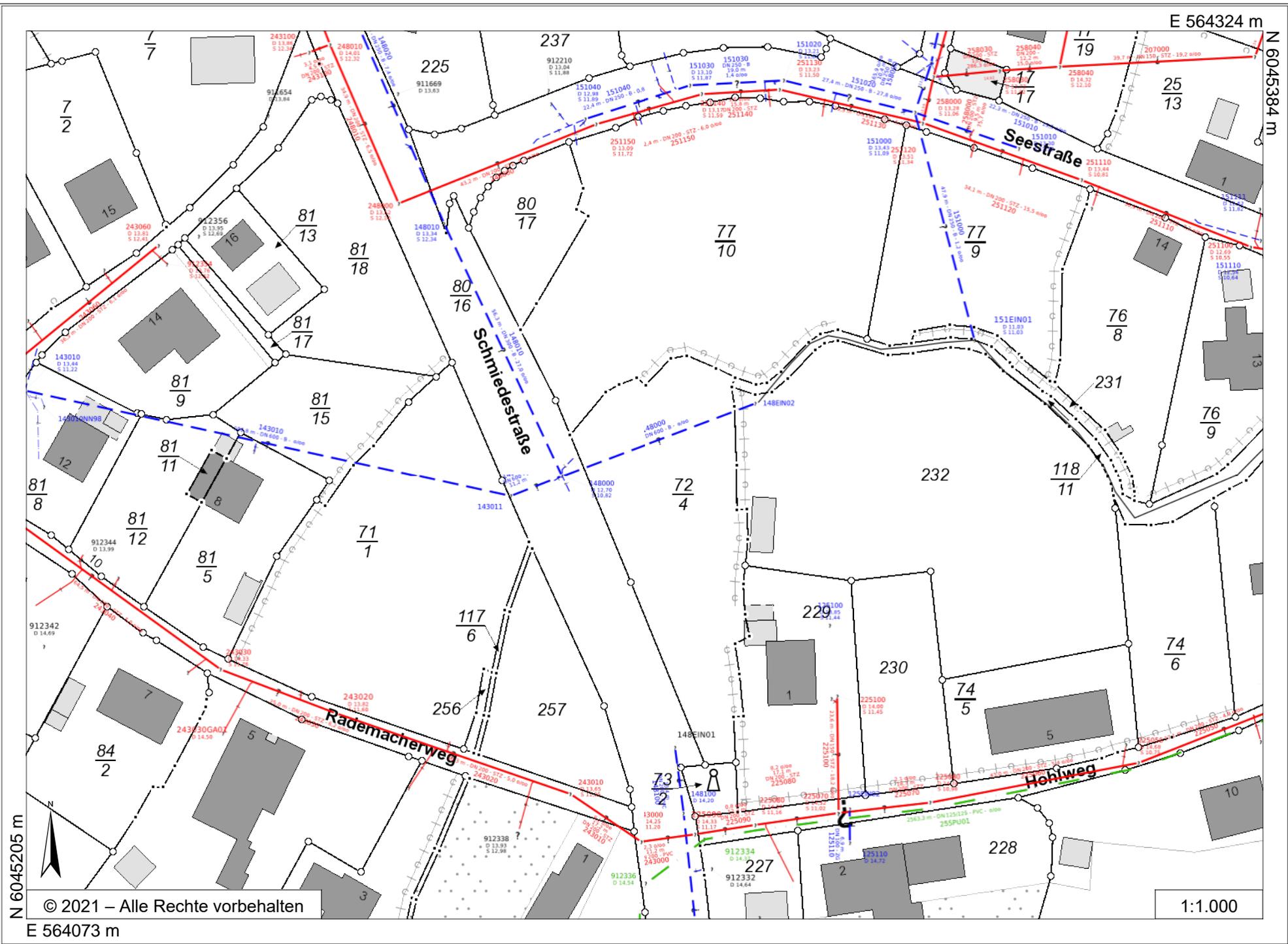
Probe entnommen am: 09/21

| | | | |
|---------------------------------|--------|-------|----------|
| Probenbezeichnung | BS 3/3 | | 0,6-0,8m |
| Ungeglühte Probe + Behälter [g] | 50.92 | 64.23 | 62.61 |
| Geglühte Probe + Behälter [g] | 50.00 | 63.34 | 61.60 |
| Behälter [g] | 30.04 | 43.82 | 42.43 |
| Massenverlust [g] | 0.92 | 0.89 | 1.01 |
| Trockenmasse vor Glühen [g] | 20.88 | 20.41 | 20.18 |
| Glühverlust [%] | 4.41 | 4.36 | 5.00 |
| Mittelwert [%] | 4.59 | | |

| | | | |
|---------------------------------|--------|-------|----------|
| Probenbezeichnung | BS 5/2 | | 0,4-0,6m |
| Ungeglühte Probe + Behälter [g] | 64.56 | 61.67 | 63.77 |
| Geglühte Probe + Behälter [g] | 64.08 | 61.14 | 63.22 |
| Behälter [g] | 43.90 | 41.03 | 43.47 |
| Massenverlust [g] | 0.48 | 0.53 | 0.55 |
| Trockenmasse vor Glühen [g] | 20.66 | 20.64 | 20.30 |
| Glühverlust [%] | 2.32 | 2.57 | 2.71 |
| Mittelwert [%] | 2.53 | | |

E 564324 m

N 6045384 m



© 2021 – Alle Rechte vorbehalten

1:1.000

N 6045205 m

E 564073 m