

Gemeinde Grömitz
Der Bürgermeister
Kirchenstraße 11
23743 Grömitz

BODENSCHUTZ- / MANAGEMENTKOZEPT

zum geplanten Bebauungsplan Nr. 89.1
der Gemeinde Grömitz

Lübeck, 06.10.2025

- B 396925 -

Inhalt

1	Vorbemerkungen	1
2	Auswertung bodenkundlicher Karten	4
3	Bodenkundliche Kartierung	5
3.1	Allgemeines.....	5
3.2	Bodenverhältnisse - Kartierung	7
3.3	Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen	12
3.3.1	Oberböden.....	12
3.3.2	Unterlagernde, gewachsene Böden	12
4	Bodenschutz-/managementkonzept	13
4.1	Umgang mit dem Bodenaushubmaterial	13
4.2	Verwertung anfallender Bodenmassen.....	14
4.3	Verdichtungsempfindlichkeit.....	15
4.4	Witterungsbedingte Planung.....	18
4.5	Bedarfsflächen	18
4.5.1	Straßenbereich und Parkplätze	19
4.5.2	Regenrückhaltebecken	20
4.5.3	Grünfläche, Knickschutzstreifen	20
4.5.4	Baustelleneinrichtungsfläche/Lagerflächen	21
4.5.5	spätere Baugrundstücke	21
5	Bodenkundliche Baubegleitung.....	22

Anlagen

1	Übersichtslageplan - Bodenschutzplan
2	Körnungslinien
3	chemische Analysenergebnisse – Oberboden
4	chemische Analysenergebnisse – gewachsene Böden

1 Vorbemerkungen

Die Gemeinde Grömitz plant in Erweiterung der „Beckerkoppel“ die Erschließung eines Wohngebietes, das sich am nordöstlichen Rand von Grömitz befindet.

In diesem Zuge wurde das Ingenieur- und Planungsbüro Reinberg, Lübeck, beauftragt, ein Bodenschutz-/managementkonzept zu erstellen.

Das Erschließungsgebiet befindet sich nördlich der Bundesstraße 501, westlich des Wohngebietes „Beckerkoppel“ und im Nordosten wird es durch den Wiendieksbach abgegrenzt.

Das zu überbauende bewegte Gelände weist Höhenunterschiede von +4mNHN im östlichen Bereich bis +15mNHN im südwestlichen auf, unterliegt überwiegend einer landwirtschaftlichen Nutzung und wird in Teilbereichen durch Knicke unterteilt.

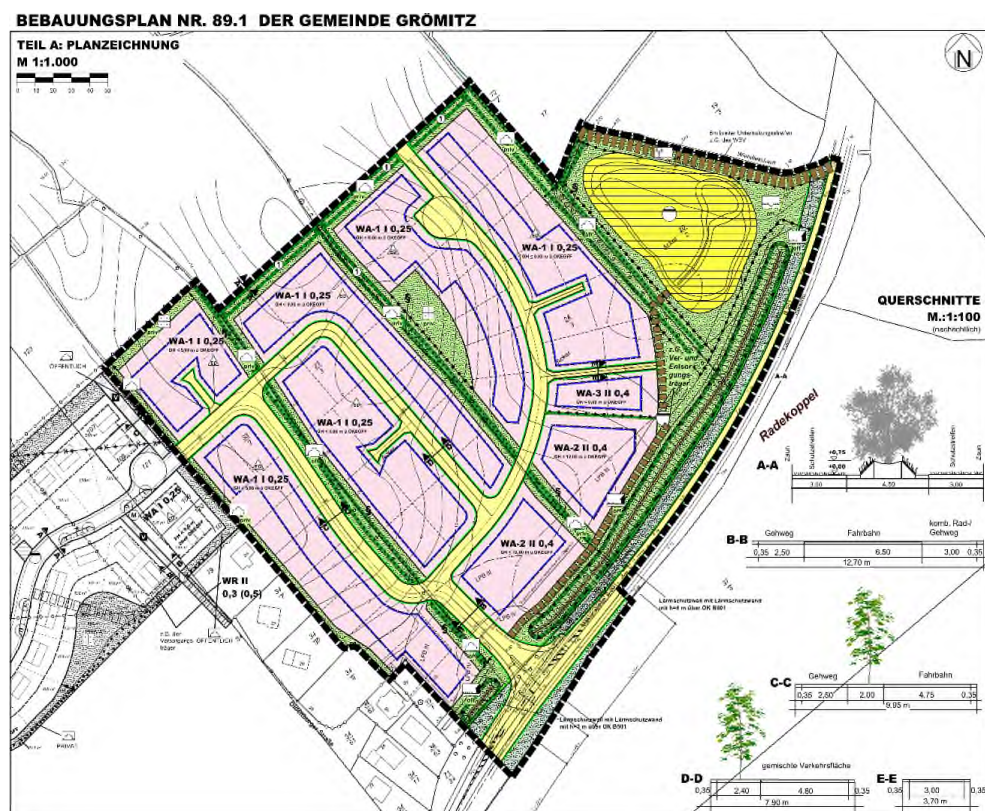


Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 89.1 der Gemeinde Grömitz vom 30.06.2022

Die geplante Erschließung bzw. die Herstellung technischer Infrastruktur ist mit Bodenbewegungen verbunden und wird einen Eingriffsbereich von 3.000m² überschreiten, aus diesem Grund ist nach DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ ein Bodenschutzkonzept erforderlich, um grundsätzliche schädliche Bodenveränderungen bei Baumaßnahmen zu verhindern oder zu minimieren. In dem Konzept werden bodenmechanische Zustände ermittelt, eine fachliche Bewertung der

Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen aufgezeigt sowie die Entwicklung geeigneter Maßnahmen zum Schutz, zur Sicherung und zur Wiederherstellung dieser Funktion und die daraus resultierenden Beschränkungen für Bauausführung/ Geräteeinsatz festgelegt. Des Weiteren werden im Zuge des Bodenmanagements Empfehlungen/Hinweise zum Umgang mit den anstehenden Böden insbesondere hinsichtlich der Bodeneigenschaften, Verdichtungsempfindlichkeit, Bodentrennung/Aufhaltung bzw. Verwertung/Beseitigung angegeben. Grundsätzlich ist nach §6 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) die Abfallhierarchie zu beachten, also vorrangig eine Vermeidung einer Beseitigung vorzuziehen. Bei einer Verwertung von Bodenmaterial ist die Vollzugshilfe zu §12 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden zu beachten.

Für die Bearbeitung standen die nachfolgenden, wesentlichen Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Untersuchung und Beurteilung des geplanten Lärmschutzwalles vom 25.04.2023 von der Baukontor Dümcke GmbH;
- [2] Untersuchung und Beurteilung der Untergrundverhältnisse vom 17.03.2021 von der Baukontor Dümcke GmbH;
- [3] Eingrenzung Organbodenbereiche vom 16.06.2021 von der Baukontor Dümcke GmbH;
- [4] Begründung des Bebauungsplans Nr. 89.1 der Gemeinde Grömitz von Juni 2022 von dem Planungsbüro Ostholstein;
- [5] Bebauungsplan Nr. 89.1 der Gemeinde Grömitz;
- [6] Bebauungsplan Nr. 89.1 Änderung der Gemeinde Grömitz;
- [7] Planunterlagen von Maas + Müller GbR, Oldenburg, bestehend aus Straßenbaulageplan, Straßenbauquerschnitten, Höhenplan Achsen, Querprofil Achsen und Übersichtslage-Plan-500;
- [8] Auszug aus dem Bodenschutzkonzept-Entwurf vom 03.04.2025 von dem Planungsbüro Ostholstein
- [9] Auftrag zur Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes vom 29.07.2025 von der Gemeinde Grömitz.

Im Folgenden sind Fotos vom Zustand der zu überbauenden Flächen vom 06.08.2025 dargestellt:



Abbildung 2: Knick zw. mittlerem u. linkem „Baufeld“, Aufnahmen vom 06.08.2025



Abbildung 3: mittleres „Baufeld“



Abbildung 4: östl. „Baufeld“, Blick n. Norden

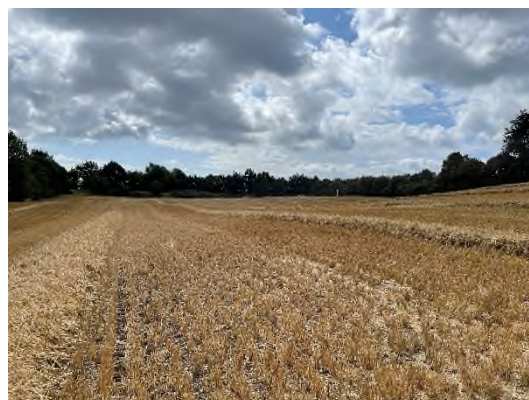


Abbildung 5: östl. „Baufeld“, Blick n. Süden



Abbildung 6: nordöstl. „Baufeld“, späteres RRB



Abbildung 7: „Baufeld“, westl. Bereich, Blick n. Norden

2 Auswertung bodenkundlicher Karten

Für die Beurteilung der Flächen innerhalb und außerhalb des Baubereichs wird die Geologische Karte aus dem Umweltportal SH herangezogen, demnach befinden sich im Untersuchungsgebiet glazigene Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit, die durch Geschiebelehm und -mergel geprägt sind.

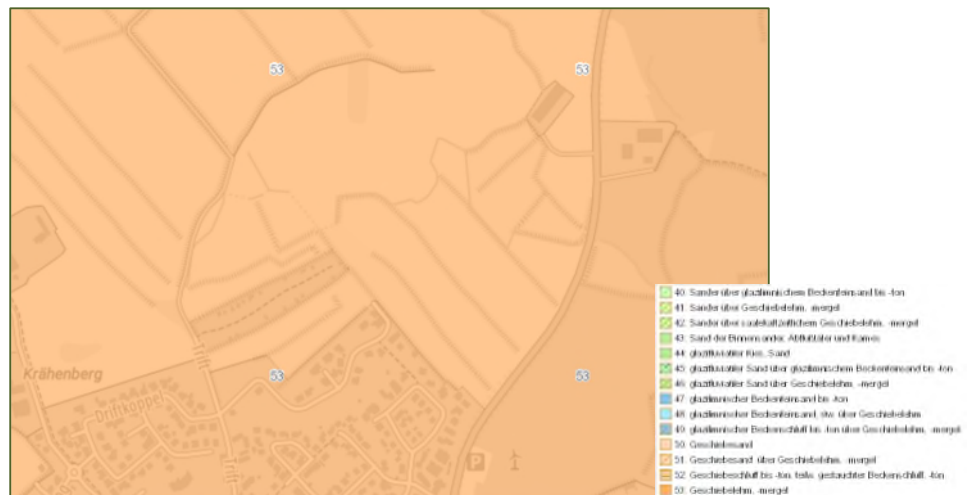


Abbildung 8: Geologische Karte, Auszug aus dem Umweltportal SH

Laut der Bodenübersichtskarte des Umweltportals ist im gesamten oberflächennahen Gebiet mit Pseudogley-Parabraunerde zu erwarten. Dies ist ein Bodentyp, der durch die Anreicherung von Ton im Unterboden gekennzeichnet ist, durch diese Anreicherung kann eine undurchlässige Schicht entstehen, auf der es zu Stauwasserbildungen kommt und zur Entstehung dieses Bodentyps. Der Boden besitzt eine gute Nährstoffspeicherung, ist fruchtbar und für die Landwirtschaft geeignet, allerdings sehr verdichtungsanfällig, wodurch das Wurzelwachstum beeinträchtigt wird. Der fruchtbare Bodentyp ist durch saisonale Nässe schwer zu bewirtschaften und erfordert eine funktionstüchtiges Dränagesystem und eine sorgfältige „Bodenpflege“.

Der zu überbauende Bereich unterliegt zum jetzigen Zeitpunkt überwiegend einer landwirtschaftlichen Nutzung. Gemäß der Funktionalen Gesamtbewertung aus dem Umweltportal wird die Bodenfunktion im Baubereich überwiegend als mittel eingestuft.

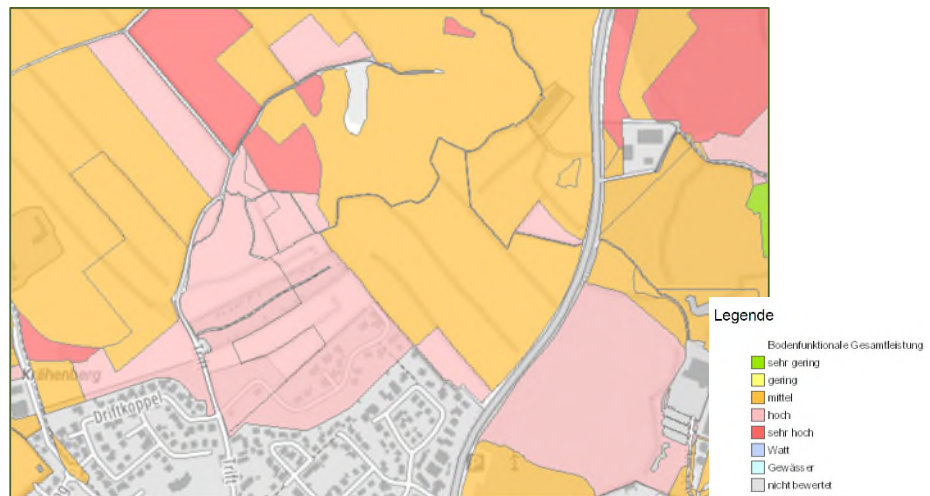


Abbildung 9: Karte – Funktionale Gesamtbewertung, Auszug aus dem Umweltportal SH

Der Boden besitzt eine wichtige ökologische Funktion, aber nicht in herausragendem Maße. Es besteht ein gewisses Schutzbedürfnis, aber keine gravierenden Nutzungskonflikte mit baulichem Vorhaben. Grundsätzlich ist somit eine Bebaubarkeit möglich, sollte aber „bodenverträglich“, d.h. mit einem möglichen Erhalt der Bodenstruktur und -durchlässigkeit und unter Berücksichtigung der natürlichen Wasserhaushaltsfunktion, erfolgen.

3 Bodenkundliche Kartierung

3.1 Allgemeines

Es wurde ein Bodengutachten [U2] und eine weitere Stellungnahme zur Eingrenzung der Organbodenbereiche [U3] erstellt. Dazu wurden vorerst 17 Kleinrammbohrungen



Abbildung 10: Lage der Untersuchungspunkte aus U2

und im Bereich der organischen Böden nochmals 16 Kleinrammbohrungen durchgeführt. Die Entnahmestellen lassen sich der Abb. 10 + 11 entnehmen.

Im Untersuchungsgebiet wurden unterhalb des Oberbodens überwiegend gewachsene bindige Geschiebeböden als entkalkter Geschiebelehm (Lg) und kalkhaltiger Geschiebemergel (Mg) angetroffen, vereinzelt mit eingelagerten/zwischenlagerten Sand-Lagen/Schichten. An der B 501 befinden sich an der Geländeoberkante aufgefüllte Böden und darunter am Punkt SB 14 ein Torf und eine Mudde. Ebenfalls am Punkt SB6 wurden aufgefüllte Böden und unterlagert Torf und Mudde festgestellt.

Das Grundwasser wurde nach Abschluss der Sondierarbeiten überwiegend als Stau- und Schichtenwasser eingemessen. Aufgrund von klimatischen bzw. witterungsbedingten Einflüssen und nach intensiven Regenperioden sind temporäre Stauwasserbildungen auf dem bindigen sehr schwach wasserdurchlässigen Bodenhorizont (Geschiebelehm/-mergel) bis an die jeweilige Geländeoberkante grundsätzlich möglich und zu erwarten.

In der ergänzenden Stellungnahme [U3] wird empfohlen, aufgrund der Wirtschaftlichkeit und dem Umgang mit den Böden bzw. den aufwendigen Erdarbeiten die organischen Böden im Baugrund zu belassen und die Planung dahingehend anzupassen. Falls dennoch organischen Böden im Bereich des Straßen-, Schacht- und Leitungsbaus (U-Pkte. SB6, SB 6g und SB14a) liegen sind „schwimmende Gründungsmaßnahmen“ einem Austausch vorzuziehen.

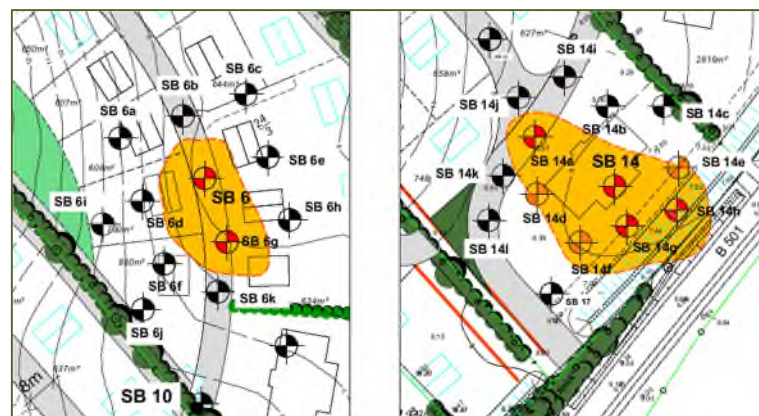


Abbildung 11: ergänzende Kleinrammbohrungen zur Eingrenzung der organischen Böden

Bei einem evtl. Austausch des Bodens ist der sogenannte Torferlass des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) „Verwendung von torfhaltigen Materialien aus Sicht des Bodenschutzes“ vom 10.11.2010 zu beachten. Die Verwendung des entnommenen Torfes ist mit der unteren Bodenschutzbehörde des Kreises im Vorwege abzustimmen.

3.2 Bodenverhältnisse - Kartierung

Am 06.08.2025 führte das Ingenieur- und Planungsbüro Reinberg im Rahmen der Erstellung eines Bodenschutz-/managementkonzeptes eine Feldkartierung im Planungsgebiet durch. Die Untersuchungspunkte befinden sich überwiegend entlang der vorgesehenen Straßenverkehrsflächen und im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens, Abb. 12. Die Aufnahme der anstehenden Böden (Oberboden, gewachsene Böden) erfolgte bis in eine maximale Tiefe von 1,1m unter Gelände.



Abbildung 12: Lage der Untersuchungspunkte - Feldkartierung

Das Gelände wird aktuell landwirtschaftlich genutzt. Die Bodenaufschlüsse erfolgten bei 20°C und sonnigem Wetter. In der Vorwoche waren mittelschwere Niederschläge zu befunden. Die Felduntersuchungen wurden mittels Pürckhauer-Bohrer sowie Handschürfen ausgeführt. Im Folgenden sind die einzelnen Untersuchungspunkte fotografisch dargestellt.



Abbildung 13: U.-Pkt. 1 - Oberboden

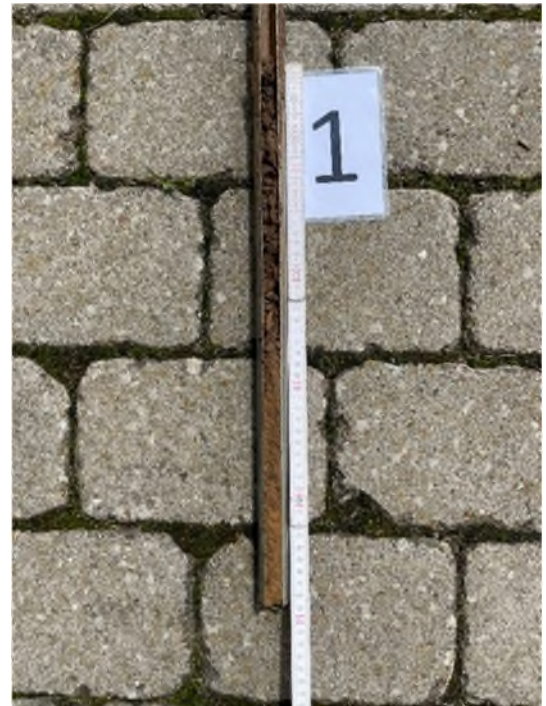


Abbildung 14: U.-Pkt. 1 - anstehende Böden



Abbildung 15: U.-Pkt. 2 - Oberboden



Abbildung 16: U.-Pkt. 2 - anstehende Böden



Abbildung 17: U.-Pkt. 3 - Oberboden



Abbildung 18: U.-Pkt. 3 - anstehende Böden



Abbildung 19: U.-Pkt. 4 - Oberboden



Abbildung 20: U.-Pkt. 4 - anstehende Böden



Abbildung 21. U.-Pkt. 5 - Oberboden



Abbildung 22: U.-Pkt. 5 - anstehende Böden



Abbildung 23: U.-Pkt. 6 - Oberboden

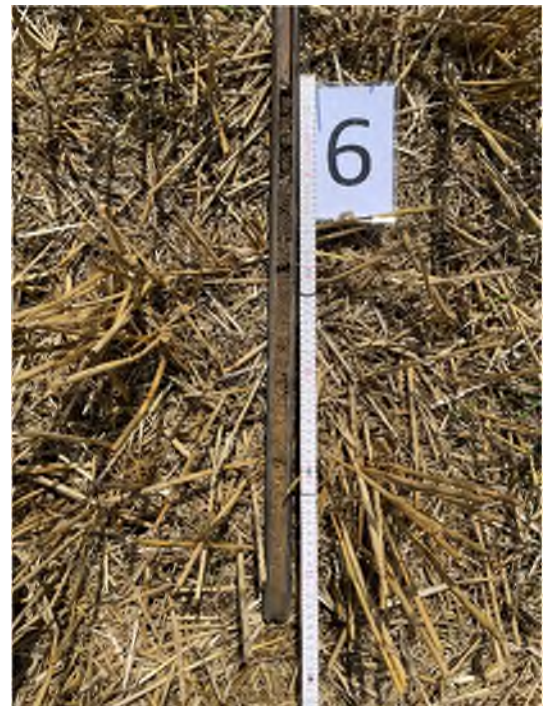


Abbildung 24: U.-Pkt. 6 - anstehende Böden

Die detaillierte Kartierung nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung ist dem folgenden Aufnahmebogen zu entnehmen. Im nächsten Absatz ist die Charakteristik der untersuchten Böden zusammengefasst.

Tabelle 1: Aufnahmebogen – Ermittlung und Bewertung von Bodenfunktionen

Horizontbezogene Daten											
U-Punkt	Lfd. Nr.	Tiefe (cm)	Humusgehalt	Bodenfeuchte	Konsistenz	Durchwurzelung	Bodenart	Boden- gruppe	pH-Wert	Carbonat- gehalt	Farbe
1	1	0-20	h3	feu2-3	ko3	W2	Su4	us	7,4	c0	dbn
	2	20-45	h2	feu1-2	ko2	W1	Slu	sl			bn/hbn
	3	45-100	h1	feu1-2	ko1	-	Su4	us			bn
2	1	0-40	h3	feu2-3	ko3	W1	Su3	us	7,9	c2	dbn
	2	40-60	h2	feu1-2	ko2	-	Slu	sl			hbn
	3	60-110	h1	feu1-2	ko1	-	Su4	us			hbn
3	1	0-40	h3	feu2-3	ko3	W1	Su3	us	7,5	c0	dbn
	2	40-60	h1	feu1-2	ko2	-	Su3	us			bngr
	3	60-80	h1	feu1-2	ko2	-	Su4	us			gr
4	1	0-20	h3	feu2-3	ko3	W1	Su3	us	7,9	c2	dbn
	2	20-60	h1	feu1-2	ko2	-	Su3	us			bngr
5	1	0-40	h3	feu2-3	ko3	W1	Su3	us	7,6	c0	dbn
	2	40-60	h2	feu1-2	ko2	-	Su4	us			hbn
	3	60-100	h1	feu1-2	ko1	-	Su4	us			hbn
6	1	0-40	h3	feu2-3	ko3	W1	Su3	us	7,6	c0	dbn
	2	40-60	h2	feu1-2	ko2	-	Su4	us			bn
	3	60-100	h1	feu1-2	ko1	-	Su4	us			bn

Die Mächtigkeit des Oberbodens - jeweils Lfd. Nr. 1 - liegt bei den kartierten Profilen zwischen 20 und 40cm. Der Oberboden ist durchgehend mittel humos, dunkelbraun, schwach feucht bis feucht, carbontfrei bis -arm in einer überwiegend steifen Konsistenz. Die Bodenart ist der Hauptgruppe Sand (Bodenartgruppe: Schluffssande) zuzuordnen und als mittel bis stark schluffige Sande (Su3, Su4) zu beschreiben.

Darauf folgen gewachsene Böden - Lfd. Nr. 2+3 -, ein Unterboden wurde nicht angetroffen. Bei den direkt unterhalb des Oberbodens anstehenden, gewachsenen Böden handelt es sich ebenfalls um mittel bis stark schluffige Sande sowie vereinzelt um einen schluffig lehmigen Sand (Hauptgruppe Lehm, Bodenartgruppe Sandlehme). Diese z.T. braun, grau, hellbraun gefärbten Böden sind nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung schwach bis sehr schwach humos. Die Bodenfeuchte ist als trocken bis schwach feucht zu beschreiben.

Von charakteristischen Bodenproben des Oberbodens und der gewachsenen Böden wurden zur Ermittlung weiterer Kenndaten, an sieben Labormischproben die Körnungslinien durch Sieb-/Schlämmanalysen (n. DIN EN ISO 17892-4) bestimmt, die als Durchgangssummenkurven im einfachlogarithmisch geteilten Koordinatensystem auf der Anlage 2 dargestellt sind.

Von den Oberböden wurden zur Feststellung der organischen Anteile die Glühverluste n. DIN EN ISO 15935 ermittelt, diese liegen in einem Bereich von 3,6 - 3,9M.-%, s. Anlage 2.

Zusätzlich wurden durch Ofentrocknung im bodenmechanischen Labor des Unterzeichners die Wassergehalte (n. DIN EN ISO 17892-1) des Oberbodens und der gewachsenen Böden ermittelt und sind ebenfalls der Anlage 2 zu entnehmen. Die Wassergehalte der Oberböden liegen zwischen 16,4 und 18,2M.-% und die der gewachsenen Böden zwischen 7,4 und 11,0M.-%.

3.3 Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen

3.3.1 Oberböden

Von den angetroffenen Oberböden wurden nach organoleptischer Begutachtung die nachfolgenden Proben zu Labormischproben zusammengestellt und der AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel, zur chemischen Analyse nach den Vorgaben der Vorsorgewerten der BBodSchV (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung) übergeben:

MPOB1: bindiger Oberboden aus dem Untersuchungspunkt 1/
Tiefen 0,0-0,2m, Ergebnisse s. Anlage 3;

MPOB2: bindiger Oberboden aus 2 und 4/ 0,0-0,4, ,0,0-0,2m, s. Anlage 3;

MPOB3: bindiger Oberboden aus 5 und 6/ 0,0-0,4, 0,0-0,4m s. Anlage 3.

Ausweislich der Untersuchungsergebnisse sind die Oberböden der Mischproben **MPOB1**, **MPOB2** und **MPOB3** nach den Vorsorgewerten der BBodSchV als unauffällig zu bewerten. Daher können die Oberböden innerhalb sowie außerhalb der Baumaßnahme Wiederverwendung finden.

Weitere Einzelheiten zu den chemischen Parametern der Oberbodenuntersuchung sind der Anlage 3 zu entnehmen.

3.3.2 Unterlagernde, gewachsene Böden

Die unterhalb der Oberböden angetroffenen gewachsenen Böden wurden ebenfalls nach organoleptischer Begutachtung zu folgenden Labormischproben zusammengestellt und der AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel, zur chemischen Analyse nach den Vorgaben der EBV (Ersatzbaustoffverordnung) Bodenmaterial übergeben:

MPB1: sandiger Schluff aus dem Untersuchungspunkt 2 und 5/
Tiefen 0,4-1,1, 0,4-1,0m, Ergebnisse s. Anlage 4;

MPB2: sandiger Schluff aus 4 und 6/ 0,2-0,6, 0,4-1,0m s. Anlage 4.

Ausweislich der Untersuchungsergebnisse ist der sandige Schluff der Mischprobe **MPB1** aufgrund des erhöhten Parameters Chrom nach den Vorgaben der EBV in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Der sandige Schluff der Mischprobe **MPB2** ist unauffällig und daher der Klasse BM-0 Schluff zuzuordnen.

Im Zuge der Baumaßnahme/Aushubarbeiten sind die unterlagernden Böden generell aufzuhalten, um eine Beprobung (verifizierende chemische Analysen) zur Verwertung/Beseitigung nach PN 98 zu ermöglichen.

Weitere Einzelheiten zu den chemischen Parametern der untersuchten Böden sind der Anlage 4 zu entnehmen.

4 Bodenschutz-/managementkonzept

4.1 Umgang mit dem Bodenaushubmaterial

Grundsätzlich ist der Oberboden und der unterlagernde Boden (überwiegend gewachsene Böden) vor Verdichtung und Vernässung zu schützen. Demnach sind Arbeiten in einer niederschlagsintensiven Jahreszeit mit besonderer Sorgfalt zu planen und auszuführen. Der Oberboden und die gewachsenen Böden bzw. vereinzelt aufgefüllten Böden [U2+U3] sollten grundsätzlich nicht befahren werden. Ein evtl. dennoch notwendiges Befahren, darf nur durch Kettenfahrzeuge mit geringer Bodenbelastung (geringer Kontaktflächendruck) und nicht durch Radfahrzeuge erfolgen. Es sind Bauzäune im Bereich von besonders empfindlichen Böden zu errichten.

Aufgrund der geplanten Baumaßnahme wird Bodenmaterial im Bereich der Straße, Geh- und Radwege, Parkplätze und am Regenrückhaltebecken abgetragen.

Der Boden ist nach Oberboden und nach weiteren Bodenhorizonten unterschiedlicher Eignung getrennt auszubauen, zwischenzulagern und zu verwerten/beseitigen. Der Bodenaushub ist innerhalb der Baustelle auf zugewiesene Flächen des AG zwischenzulagern und vor schädlicher Veränderung zu schützen. Der Oberboden könnte nach den Ergebnissen der bodenmechanischen und chemischen Analysen grundsätzlich auf landwirtschaftlichen Flächen aufgebracht werden (s. Merkblatt „Verwendung von humusreichen oder organischen Materialien aus Sicht des Bodenschutzes“ vom Landesamt für Umwelt Schleswig-Holstein). Hierzu ist zu empfehlen im Vorwege geeignete landwirtschaftliche Flächen zu definieren, zu untersuchen und abschließend die Vorgehensweise mit den verantwortlichen Behörden abzustimmen.

Der Oberboden ist grundsätzlich so zu gewinnen, dass übermäßige Verdichtungen des Materials vermieden wird (Vor-Kopf-Verfahren).

Ausgekoifferte Oberböden, evtl. aufgefüllte Böden mit anthropogenen Beimengungen sowie evtl. Torfe aus Bereichen unterhalb von Auffüllungen und gewachsenen Böden sind nach „Anfallort“ und Bodenart getrennt zwischenzulagern. Die Zwischenlagerung hat so zu erfolgen, dass eine Vermischung mit dem anstehenden Boden der Lagerflächen und mit umliegenden Bodenmieten vermieden wird. Allerdings gilt nach DIN 19731 der Grundsatz „Gleiches zu Gleichem“, so dass folglich der Oberboden auf Oberboden und das anstehende Material auf dem anstehenden Boden aufgehaldet werden darf. Alle anderen Lagerungskontaktflächen sind auf z.B. Geotextilen zu lagern. Zwischen den Halden/Mieten mit unterschiedlichen „Materialien“ ist ausreichend Platz zu lassen, um Vermischungen zu vermeiden. Die Form der Halden/Mieten ist dreieckig bis trapezförmig herzustellen, zu glätten und zu profilieren und dürfen nicht befahren oder begangen werden. Die zulässigen Mietenhöhen betragen für den Oberboden nach DIN 19639 bis zu 2m. Die Mieten sollen nicht verdichtet werden. Das Aufsetzen der Mieten soll dementsprechend mit Baggern erfolgen, nicht mit Planierraupen. Die Oberboden-Mieten sind bei einer Lagerdauer von länger als 3 Monate zu begrünen.

4.2 Verwertung anfallender Bodenmassen

Für die Erschließungsmaßnahmen fallen nach den vorliegenden Planunterlagen unter Berücksichtigung eines Auflockerungsfaktors von 1,3 die im Folgenden ermittelten Bodenmassen an. Diese aufgeführten/ermittelten Mengen sind als Näherungswerte zu verstehen und können von den tatsächlichen Mengen abweichen. Die anfallenden ca. 9.800m³ Oberboden sind gemäß BBodSchG als Schutzgut anzusehen, das natürliche Funktionen übernimmt und vor schädlichen Veränderungen zu schützen ist. Entsprechend seines Charakters muss Oberboden daher möglichst hochwertig wiederverwendet werden. Ein Teil des Bodens ca. 30% kann zur Wiederandeckung genutzt werden. Für die vorgesehene Baustelleneinrichtungsfläche würden ca. 1.000m³ Oberboden ausgebaut und nach Abschluss der Arbeiten wieder eingebaut werden. Zusätzlich kann eine Wiederandeckung im Bereich des Regenrückhaltebeckens erfolgen. Die Vorgaben gemäß §6 und 7 BBodSchV zur Ein- und Aufbringung von Material für eine durchwurzelbare Bodenschicht sind zu beachten und mit der Bodenkundlichen Baubegleitung abzustimmen.

Beim Bau der Verkehrswege und beim Grabenaushub fallen ca. 15.000m³ zusätzlicher Aushub von den anstehenden Böden (gewachsener Geschiebepoden) an. Dieses

Bodenmaterial wird z.B. nicht wieder im Leitungsgraben bzw. im Straßenoberbau wieder verwendet, somit ist ein Wiedereinbau/Verwertung im Bereich anderer Baumaßnahmen anzustreben, ansonsten eine Beseitigung. Es wird ein externer Verbringungs-ort, insbesondere für den Oberboden, auf naheliegenden landwirtschaftlichen Flächen, empfohlen. Im Zuge der weiteren bzw. Fortschreiten der Planungen sind die oben aufgeführten Angaben zu verifizieren. Über den Ablauf (Verwertung/Beseitigungen), möglichen Verbringungsort sind Abstimmungen mit dem Bauherrn, der zuständigen Behörde und der Bodenkundlichen Baubegleitung vorzunehmen.

4.3 Verdichtungsempfindlichkeit

Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen ist die Fahrzeugauswahl entsprechend den nachfolgenden Randbedingungen vorzusehen und einzukalkulieren, hierbei sind die örtlichen bodenschutzrelevanten Merkmale zu würdigen. Es sind auf die Bodenverhältnisse angepasste Arbeitsgeräte und Transportfahrzeuge mit geeignetem Kontaktflächendruck frühzeitig abzustimmen und einzusetzen. In evtl. stark belasteten und spurbedingten Bereichen sind Schutzvorkehrungen gegen Bodenverdichtungen (z.B. Einsatz von Lastverteilungsplatten) zu treffen. Die Überrollhäufigkeit ist auf ein bautechnologisches Minimum zu reduzieren.

Die potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit von natürlichen Böden hängt von der Bodenart ab. Dabei ist nicht nur der Oberboden zu betrachten, da die Druckwirkung von Radfahrzeugen wie LKWs bis in eine Tiefe von ca. 1,5m reichen kann. Der anstehende Oberboden und der darauffolgende sandiger Schluff sind empfindlich gegen Verdichtung. Ein weiterer grundlegender Faktor der Verdichtungsempfindlichkeit ist die Bodenfeuchte und die davon abhängige Konsistenz des Bodens. Trockene und schwach feuchte Böden, d.h. in Bereichen, in denen die Böden eine feste bis halbfeste Konsistenz aufweisen, wären befahrbar. In feuchtem und steifem Zustand ist das Befahren von Böden mit geeigneten Geräten mit geringem Kontaktflächendruck zulässig und bei feuchteren und weicheren Böden ist die Gefahr von schädlicher Bodenverdichtung hoch bis extrem hoch. Weitere Zu- und Abschlüsse auf die Verdichtbarkeit von Böden ergeben sich aus dem Kies-Anteil (bei hohem Kies-Gehalt unempfindlich) und dem Humusgehalt (mehr bewirkt geringe Verdichtungsempfindlichkeit). Bei einer starken Verdichtung der Böden reduziert sich die Wasserdurchlässigkeit, so dass sich zusätzlich Niederschlagswasser auf den Böden aufstauen kann und das Material seine Konsistenz verändert.

Grundsätzlich ist nicht die relative Feuchte des Bodens für die Verdichtungsempfindlichkeit entscheidend, sondern die nutzbare Feldkapazität, d.h. der Anteil des Wassers

der gegen die Schwerkraft im Porenraum des Bodens gehalten wird und pflanzenverfügbar ist. Somit ist der aussagekräftigste Parameter die Saugspannung im Boden. Zum Zeitpunkt der Kartierung waren die Böden im Gebiet trocken, entsprechend überwiegend steifer bis halbfester Konsistenz (Bodenfeuchte feucht bis schwach feucht). In einer niederschlagsintensiven Jahreszeit ist mit sehr feuchten Bodenbedingungen zu rechnen, demnach müsste der Maschineneinsatz angepasst werden.

Die Einsatzgrenzen nach DIN 19639 sind aus der nachfolgenden Tabelle und dem Diagramm zu entnehmen, des Weiteren ist eine beispielhafte Maschinenliste angefügt.

Tabelle 2 — Aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit sowie Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden in Abhängigkeit von Konsistenzbereichen und Bodenfeuchte (siehe DIN 18915; adaptiert aus DIN 19682-5 und DIN EN ISO 14688-1; siehe Anhang A)

Konsistenzbereich	Kurzzeichen	Bezeichnung	Bodenmerkmale bei geringer und mittlerer effektiver Lagerungsdichte		Bodenfeuchtezustand		Befahrbarkeit	Bearbeitbarkeit	Verdichtungsempfindlichkeit (bodenartenabhängig)
			Zustand bindiger Böden (Tongehalt > 17 %)	Zustand nicht bindiger Böden (Tongehalt ≤ 17 %)	Wasserspannung pF-Bereich lg hPa	Feuchtestufe Bezeichnung Kurzzeichen			
ko1		fest (hart)	nicht ausrollbar und knethar, da brechend; Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe stark nach	staubig; helle Bodenfarbe, dunkelt bei Wasserzugabe stark nach	> 4,0	> 990 trocken	feu1	optimal	Bindige Böden: mittel bis ungünstig ^b Nicht bindige Böden: optimal
Schrumpfgrenze									
ko2		halbfest (bröckelig)	nach ausrollbar, aber nicht knethar, da bröckelnd beim Ausrollen auf 3 mm Dicke; Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe noch nach	Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe noch etwas nach	4,0 bis > 2,7	990 bis > 50 schwach feucht	feu2	gegeben	optimal
Ausrollgrenze									
ko3		steif (-plastisch)	ausrollbar auf 3 mm Dicke ohne zu zerbröckeln, schwer knethar und eindrückbar, dunkelt bei Wasserzugabe nicht nach	Finger werden etwas feucht, auch durch Klopfen am Bohrer kein Wasseraustritt aus den Poren; dunkelt bei Wasserzugabe nicht nach	2,7 bis > 2,1	50 bis > 12,4 feucht	feu3	eingeschränkt, nach Nomogramm	eingeschränkt (ja, wenn im Löffel rieselfähig)
ko4		weich (-plastisch)	ausrollbar auf < 3 mm Dicke, leicht eindrückbar, optimal knethar	Finger werden deutlich feucht, durch Klopfen am Bohrer wahrnehmbarer Wasseraustritt aus den Poren	2,1 bis > 1,4	12,4 bis > 2,5 sehr feucht	feu4	nur auf befestigten Baustraßen	nicht bearbeitbar, unzulässig
ko5		breig (-plastisch)	ausrollbar, kaum knethar, da zu weich, quillt beim Pressen in der Faust zwischen den Fingern hindurch	durch Klopfen am Bohrer deutlicher Wasseraustritt aus den Poren, Probe zerfließt, oft Kernverlust	≤ 1,4	≤ 2,5 nass	feu5	nur auf befestigten Baustraßen	nicht bearbeitbar, unzulässig
Fließgrenze									
ko6		zähflüssig	nicht ausrollbar und knethar, da fließend	Kernverlust	0	0 sehr nass	feu6	nur auf befestigten Baustraßen	nicht bearbeitbar, unzulässig

^a Die Einheit Centibar wird hier in Anlehnung an das Schweizer Nomogramm verwendet. Die Umrechnung in den pF-Wert erfolgt über eine Multiplikation mit 10 und einer anschließenden Logarithmierung zur Basis 10 (log10).
^b Die Bearbeitbarkeit stark bindiger Böden (> 25 % Ton) ist bei sehr starker Austrocknung nur bedingt möglich, weil starke Klutenbildung die Bearbeitungsqualität — insbesondere im Hinblick auf die Wiederherstellung durchwurzelbarer Bodenschichten — vermindert.

Abbildung 25: Tabelle 2 der DIN 19639 – aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit

Die zum Einsatz kommenden Geräte sind grundsätzlich unter Berücksichtigung des Bodenschutzes in Abhängigkeit von ihrem Gewicht und ihrem Kontaktflächendruck einzusetzen.

Für einen Kettenbagger mit einem Gewicht von z.B. 25t und einer im Feld ermittelten Saug-/Wasserspannung von 20cbar (steife Konsistenz, feuchte Zustandsform) ist ein Gerät mit einem Kontaktflächendruck von 0,6kg/cm² tolerierbar/akzeptabel (s. grüne Linie im Nomogramm). Dieser Bagger mit 25t wäre bei einer Saugspannung von 12cbar d.h. in sehr feuchten Bereichen und Böden im weichen Konsistenzbereich nicht mehr geeignet Bodenarbeiten auszuführen, ohne zwingend schädliche Bodenverdichtungen herbeizuführen, er dürfte nur einen Kontaktflächendruck von 0,4kg/cm² aufweisen (s. rote Linie im Nomogramm).

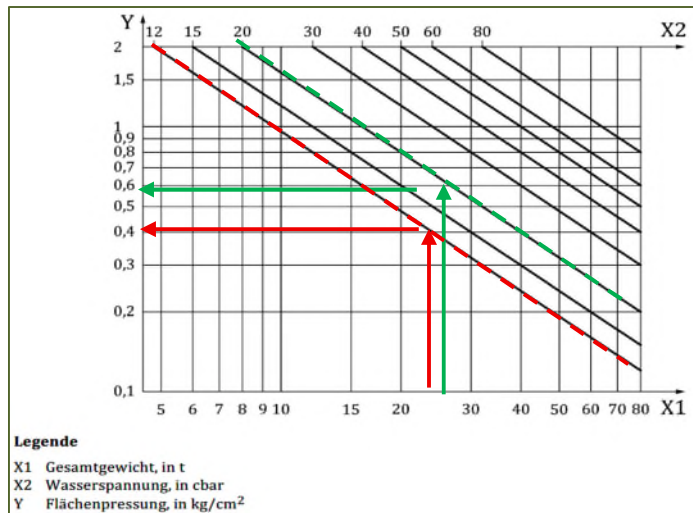


Abbildung 26: Nomogramm zur Ermittlung der Einsatzgrenzen von Baumaschinen in Abhängigkeit von Bodenfeuchte bz. Saugspannung

In Schleswig-Holstein ist nach dem Leitfaden Bodenschutz vom LLUR aus dem Jahr 2020 in schluffigen und bindigen Böden mit einer hohen Verdichtungsempfindlichkeit ein Grenzwert für den Kontaktflächendruck von 0,8kg/cm² benannt.

Grundsätzlich sind die zum Einsatz kommenden Geräte im Vorwege mit der Bodenkundlichen Baubegleitung abzustimmen und festzulegen, insbesondere in den Bereichen in einem feuchten Bodenzustand. In schwach feuchten Bereichen bzw. Böden in halbfester Zustandsform ist eine Befahrbarkeit gegeben und es können schwere Geräte mit einem anderen Kontaktflächendruck verwendet werden.

Tabelle 2: Maschinenliste, beispielhaft

Maschine	Gesamtgewicht [t]	Kontaktflächendruck [kg/cm ²]
Kettenbagger	24-28	0,35-0,50
Minibagger	1-4	0,20-0,30
Planiertraupen	16-20	0,25-0,45
Radlader	5-8	1,10-1,50
Vierachser LKW	32	>1,80/2,00

4.4 Witterungsbedingte Planung

Auf Bodenfeuchte haben zwei Faktoren einen entscheidenden Einfluss, die Niederschlagssumme und die Evapotranspiration. Im Winter ist die Sonneneinstrahlung sehr gering, somit kann kaum Wasser verdunsten, folglich ist mit anfallenden Stauwasserbildungen auf den bindigen Bodenschichten zu rechnen. Die Wahrscheinlichkeit, dass Bodengefüge geschädigt oder gar die Befahrbarkeit von Flächen unmöglich werden, ist im Zeitraum zwischen November und Februar durchgängig hoch. Die Witterungssituation ist zwar in keinem Jahr exakt gleich, doch die besonders nassen Bedingungen im Januar und Februar sind der Normalfall; dies ist bei Baustart einzuplanen und witterungsbedingte Stillstandszeiten sind einzukalkulieren. Aus Bodenschutzsicht sind Erdbauarbeiten bei trockenem Witterungsverlauf von Frühjahr bis zum Spätsommer auszuführen. Nach Niederschlägen im Sommer entstehen in der Regel nur kurze Unterbrechungen im Bauablauf.

Baustraßen sind mit Gefälle anzulegen und entlang der Baustraßen sind offene Wasserhaltungsmaßnahmen (Gräben, Dränagen und Pumpensümpfen) dringend mit einzuplanen. Der Bodenabtrag hat in rückschreitender Arbeitsweise und im Vor-Kopf-Verfahren zu erfolgen.

Bei oder nach Regenereignissen ist das Befahren der Flächen außerhalb des Straßenbereiches mit jeglichen Maschinen einzustellen bzw. maßvoll in geringstmöglichem Umfang zu befahren, bis wieder ein ausreichend trockener Zustand erreicht ist. Demnach sollten sich die Erschließungsarbeiten im Winter auf den Straßenbereich konzentrieren, da dort oberflächlich, vernässtes Einbaumaterial abgeschoben und ersetzt werden können. Gestörte, vernässte Bereiche sind grundsätzlich zu sanieren.

4.5 Bedarfsflächen

Die im Folgenden aufgeführten Flächen werden im Zuge der Baumaßnahme für die Erschließungsmaßnahmen betrachtet:

- Straßenbereich und Parkplätze;
- Regenrückhaltebecken;
- Grünflächen, Knickschutzstreifen;
- Baustelleneinrichtungsfläche/Lagerflächen;
- spätere Baugrundstücke.

Die Lage der einzelnen Bedarfsflächen kann der Anlage 1 entnommen werden.

4.5.1 Straßenbereich und Parkplätze

Grundsätzlich ist eine Minimierung der zu beanspruchten Flächen anzustreben, d.h. temporäre Baustraßen werden überwiegend dort angeordnet, wo dauerhafte Verkehrswege geplant sind, bzw. in Bereichen von vorhandenen Feldzufahrten.

Der Arbeitsstreifen, in welchem der Oberboden abgetragen wird, setzt sich zusammen aus ca. 3,7-6,5m Fahrbahn, 2,0-2,4m Park-/Pflanzstreifen, 2,5m Gehweg, z.T. 3,0m Radweg und 3,0m Knickschutzstreifen. Die Gesamtbreite des Arbeitsstreifens mit einem zusätzlichen Bereich für eine erweiterte Baustraße beträgt ca. 16m.

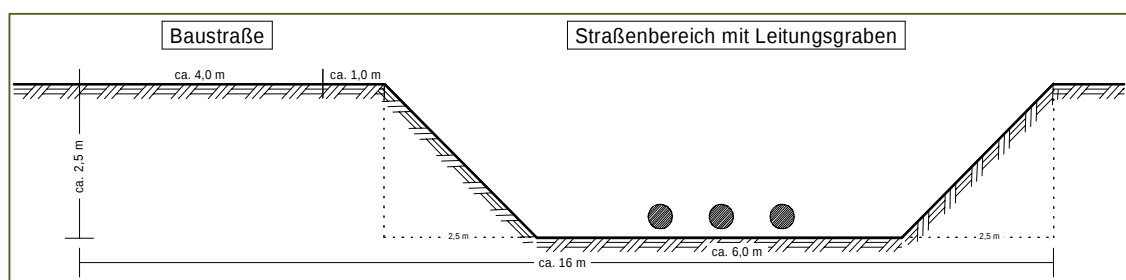


Abbildung 27: Eingriffsbereich – Straßen- und Leitungsbau

Der Abtrag des Oberbodens und der weiteren anstehenden Böden soll mit Kettenfahrzeugen mit geringem Kontaktflächendruck erfolgen. Bei feuchtem Boden können Baugeräte mit spezifischem Bodendruck unter $0,4\text{g/cm}^2$ noch bis zur kritischen Grenze der weichen Bodenkonsistenz, bei schonender Fahrweise, im Einsatz sein.

Der Bodenabtrag im Bereich des späteren Straßenbereiches erfolgt bis zum Planum der Straße, Parkplätze, Geh- und Radwege (ca. 70-80cm unter Ok. Gelände), im Bereich der Baustraßen entlang des neuen Straßenkörpers und im Bereich der Zufahrtsmöglichkeiten ist nur der Oberboden abzutragen, Abb. 28.

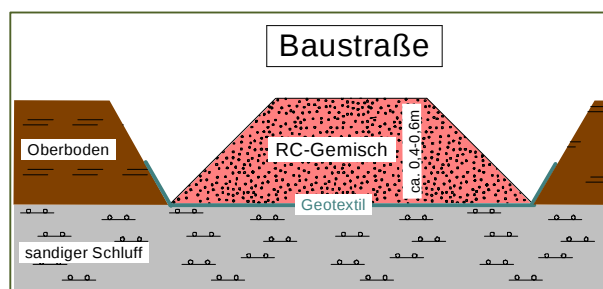


Abbildung 28: Systemschnitte - Bodenaufbau

Die Materialien sind sortenrein getrennt im Bereich der Lagerflächen aufzuhalten, s. Abschnitt 4.1.

Eine Nachverdichtung der jeweiligen Planumsebenen hat nicht unplanmäßig zu erfolgen und das Planum ist vor negativen witterungsbedingten Einflüssen zu schützen.

Auf diesen jeweils vorbereiteten Planumsebenen ist ein Geotextil (GRK2-3) zur Trennung/Schutz des anstehenden Bodens vom aufzubauenden Tragschichtmaterial anzuordnen. Die Tragschicht ist alsdann zweilagig in einer Schichtstärke von 40-80cm aus einem Recyclingbaustoff 0/32mm (RC1 – Eignungszeugnisse sind vorzulegen) herzustellen. Im Bereich der Baustellenzufahrtsmöglichkeit befinden sich im weiteren Verlauf in nördlicher Richtung organische Weichschichten. In diesen Bereichen sind besondere Maßnahmen hinsichtlich des Spannungseintrages in die organischen Weichschichten und einer damit einhergehenden Verdichtung vorzunehmen und mit der Bodenkundlichen Baubegleitung abzustimmen.

Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgt ein vollständiger Rückbau der Baustraße, d.h. das Tragschichtmaterial und das Geotextil sind rückschreitend und vollständig zu entfernen. Die Arbeiten sind bei trockenen Bodenverhältnissen (mind. steife Konsistenz) auszuführen. Ein direktes Befahren des bindigen Bodens ist zu vermeiden. Vor Auftragen des vorhandenen Oberbodens ist der Untergrund aufzulockern. Das Andecken des Oberbodens soll im Vor-Kopf-Verfahren mit Raupenbagger erfolgen, dabei ist die Fallhöhe zu beachten. Der Oberboden soll nicht verdichtet, sondern nur angedrückt werden. Es sind Fahrzeuge mit Raupenfahrwerk oder Ballonbereifung für das Herrichten und den Rückbau der Flächenbefestigung einzusetzen.

4.5.2 Regenrückhaltebecken

Die Zufahrt zum geplanten Becken erfolgt über eine Feldzufahrt. Der Oberboden ist vollständig abzutragen und für eine Wiederverwendung auf dem Oberboden entlang der B 501 (nach dem Entfernen des Bewuchses, Grasnarbe bleibt erhalten) aufzuhalten.

Als dann erfolgt der Bodenabtrag bis zum Planum des Beckens. Das abzutragende Bodenmaterial ist im Bereich der Lagerflächen zwischenzulagern, n. LAGA PN 98 zu beproben und chemisch analysieren zu lassen, um einen Verwertungs-/Entsorgungsweg aufzeigen zu können.

4.5.3 Grünfläche, Knickschutzstreifen

Die Flächen sind während der Bauphase weitestgehend nicht zu befahren bzw. von jeglicher Bauaktivität auszunehmen, evtl. sind schützenswerte Bereiche/Bäume mit einem Bauzaun zu sichern/schützen. In Teilbereichen, für den späteren Straßenverlauf, sind Knickbereiche zu entfernen, dies wäre aus Sicht des Bodenschutzes grundsätzlich möglich, ist aber im Vorwege mit der zuständigen Behörde hinsichtlich der Ausdehnung/Ausführung und evtl. notwendiger Maßnahmen abzustimmen.

4.5.4 Baustelleneinrichtungsfläche/Lagerflächen

Die Baustelleneinrichtungsfläche ist in einen Bereich entlang der B 501 herzustellen. Eine Lagerfläche für Oberboden und weiteres Ausbaumaterial ist ebenfalls in diesem Bereich, am geplanten Regenrückhaltebecken sowie im nördlichen Grundstücksbereich vorzusehen. Lagerflächen für einen Teil des wiederzuverwendenden Oberbodens sind am Regenrückhaltebecken auf dem Oberboden anzuordnen.

Der vorhandene Oberboden im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche ist auszubauen und zwischenzulagern. Auf dem alsdann anstehenden Boden ist eine geotextile Trennlage zu verlegen und mit einem zweilagig verdichtet einzubauenden Recyclingbaustoff 0/32mm (RC1) bis ca. Oberkante Gelände aufzufüllen, Abb. 29, links. In diesem Bereich können evtl. auszuhebende, aufgefüllte Böden mit anthropogenen Beimengungen ebenfalls aufgehaldet werden.

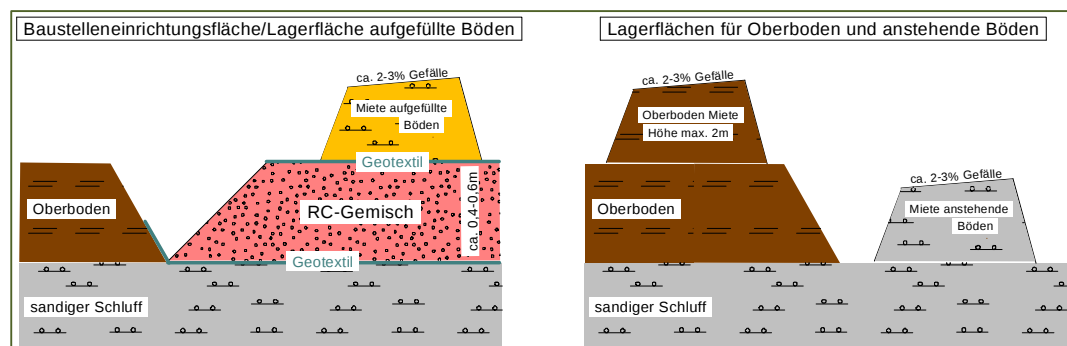


Abbildung 29: Systemschnitte - Bodenaufbau

Für zu lagernden Oberboden kann dieser direkt auf dem anstehenden Oberboden aufgehaldet werden, Abb. 29, rechts, bzw. anfallendes, gewachsenes Bodenmaterial ist nach dem Abschieben des Oberbodens ohne weiteres direkt auf dem anstehenden gewachsenen Boden anzuordnen, Abb. 29.

Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgt ein vollständiger Rückbau der Baustelleneinrichtungsflächen, s. Abschnitt 4.5.1.

4.5.5 spätere Baugrundstücke

Da der anstehende Boden extrem verdichtungsempfindlich ist, sollten die späteren Baufelder nicht befahren werden, so dass eine ungestörte Fläche übergeben werden kann. Mit den unbebauten Grundstücken ist somit sorgsam umzugehen. Insbesondere ist der Eintrag von Fremdstoffen und Abfall zu vermeiden und die Vegetationsschicht ist zum Zweck des Erosionsschutzes zu erhalten.

5 Bodenkundliche Baubegleitung

Die Erschließungsmaßnahmen sollten durch die Bodenkundliche Baubegleitung beratend und fachtechnisch begleitet und unterstützt werden bzw. sind die im Kapitel 4 genannten Maßnahmen hinsichtlich der Umsetzung zu überprüfen und zu dokumentieren. Die Bodenkundliche Baubegleitung schlägt des Weiteren dem Bauherrn/Planern/Ausführenden Empfehlungen bei Abweichungen der vor Ort vorgefundenen Bodeneigenschaften vor. Bei notwendigen Abweichungen vom Konzept oder bei unvorhersehbaren Situationen unterstützt die Bodenkundliche Baubegleitung die Verantwortlichen bei der Entscheidung im Hinblick auf erforderliche Bodenschutzmaßnahmen und stimmt sich mit den zuständigen Behörden ab.



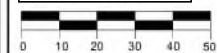
Anlagen

- 1 Übersichtslageplan - Bodenschutzplan
- 2 Körnungslinien
- 3 chemische Analysenergebnisse – Oberboden
- 4 chemische Analysenergebnisse – gewachsene Böden

BEBAUUNGSPLAN NR. 89.1 DER GEMEINDE GRÖMITZ

TEIL A: PLANZEICHNUNG

M 1 : 2.000



QUERSCHNITTE
M.:1:100
(nachrichtlich)

PLANZEICHEN

Es gilt die BauNVO 2021

I. FESTSETZUNGEN	RECHTSGRUNDLAGEN
GRENZE DES RÄUMLICHEN GELTUNGSBEREICHES	§ 9 Abs. 7 BauGB
ART DER BAULICHEN NUTZUNG	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB §§ 1 - 11 BauNVO § 4 BauNVO
WA-1	ALLGEMEINE WOHNBEZIEHE
MAß DER BAULICHEN NUTZUNG	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB § 16 BauNVO
0,25	GRUNDFLÄCHENZAHLE ALS HÖCHSTMAß
I	ZAHLE DER VOLLGESCHOSSE ALS HÖCHSTMAß
GH ≤ 9,00 m	MAX. GEBÄUDEHÖHE DER BAULICHEN ANLAGEN ÜBER OBERKANTE ERDGESCHOSSEFERTIGFÜßBODEN
BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN	§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB §§ 22 und 23 BauNVO
BAUGRENZE	§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB
VERKEHRSFLÄCHEN	§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB
STRAßENBEGRENZUNGSLINIE	
STRAßENVERKEHRSFLÄCHEN	
VERKEHRSGRÜN	
FLÄCHEN FÜR VERSORGENS-ANLAGEN, FÜR DIE ABFALLENTSORGUNG UND ABWASSERBESEITIGUNG SOWIE FÜR ABLAGERUNGEN	§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 BauGB
FLÄCHEN FÜR VERSORGENS-ANLAGEN	
ABWASSER (REGENRÜCKHALTE- / KLÄRBECKEN)	

GRÜNFLÄCHEN

GRÜNFLÄCHEN, PRIVAT / ÖFFENTLICH	§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB
HAUSGARTEN	
KNICKSCHUTZSTREIFEN	
ABSTANDSGRÜN	
RETENTIONSGRÜN	
GEWÄSSERSCHUTZSTREIFEN	
PLANUNGEN, NUTZUNGSREGELUNGEN, FLÄCHEN ODER MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT	§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und 1a BauGB
UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT	§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
BEZEICHNUNG DER MASSNAHME	
UMGRENZUNG VON FLÄCHEN ZUM ANPFLANZEN VON BÄUMEN UND STRÄUCHERN	§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB
ANPFLANZEN VON HECKEN	§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB
UMGRENZUNG VON FLÄCHEN MIT BINDUNGEN FÜR BEPFLANZUNG UND FÜR DIE ERHALTUNG VON BÄUMEN, STRÄUCHERN UND SONSTIGEN BEPFLANZUNGEN	§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB
SONSTIGE PLANZEICHEN	
ABGRENZUNG UNTERSCHIEDLICHER NUTZUNG	§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB
MIT GEH-, FAHR- UND LEITUNGSRECHTEN ZU BELASTENDE FLÄCHEN	§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB

II. DARSTELLUNGEN OHNE NORMCHARAKTER

UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN	§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB
LÄRMPFEGELBEREICH III / IV IM 1. OG	
LÄRMPFEGELBEREICH / ABGRENZUNG	§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB
LÄRMSCHUTZWAND	§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB
VORHANDENE BAULICHE ANLAGEN	
GEMARKUNGS- UND FLURSTÜCKSGRENZE	
FLURSTÜCKSBEZEICHNUNGEN	
BÖSCHUNG	
HÖHENPUNKTE	
HÖHENLINIEN	
IN AUSSICHT GENOMMENE ZUSCHNITTE DER BAUGRUNDSTÜCKE	
VORGESCHLAGENE STELLUNG DER BALKÖRPER	
SICHTFELDER	
III. NACHRICHTLICHE MITTEILUNGEN	
ANBAUFREIE ZONE - 20m ZUR BUNDESSTRASSE-	§ 29 StrWG § 21 LNatSchG § 30 BNatSchG
GESETZLICH GESCHÜTZTES BIOTOP	

LEGENDE

- Oberbodenabtrag im Bereich der Erschließungsstraßen und Regenrückhaltebecken
- Baustelleneinrichtungsfläche
- Lagerflächen f. Oberboden und Zwischlagerflächen für anstehende Böden
- Zufahrtsmöglichkeiten
- vorh. Knicke/Baumbestand - bes. zu schützen bzw. schonender Umgang/minimaler Eingriff

B-Plan Nr. 89.1 Gemeinde Grömitz



BAUVORHABEN: Erschließung B-Plan Nr. 89.1
in der Gemeinde Grömitz

DARSTELLUNG: **ÜBERSICHTSLAGEPLAN - BODENSCHUTZPLAN**

ANLAGE: 1 ZU: B 396925 DATUM: 17.09.2025 gez.: We gepr.: Rg

INGENIEUR- & PLANUNGSBÜRO REINBERG

GEOTECHNISCHE KOMPETENZ

ISAAC-NEWTON-STR. 7 23562 LÜBECK TEL. 0451/5808105

E-Mail: info@ib-reinberg.de



Körnungslinie

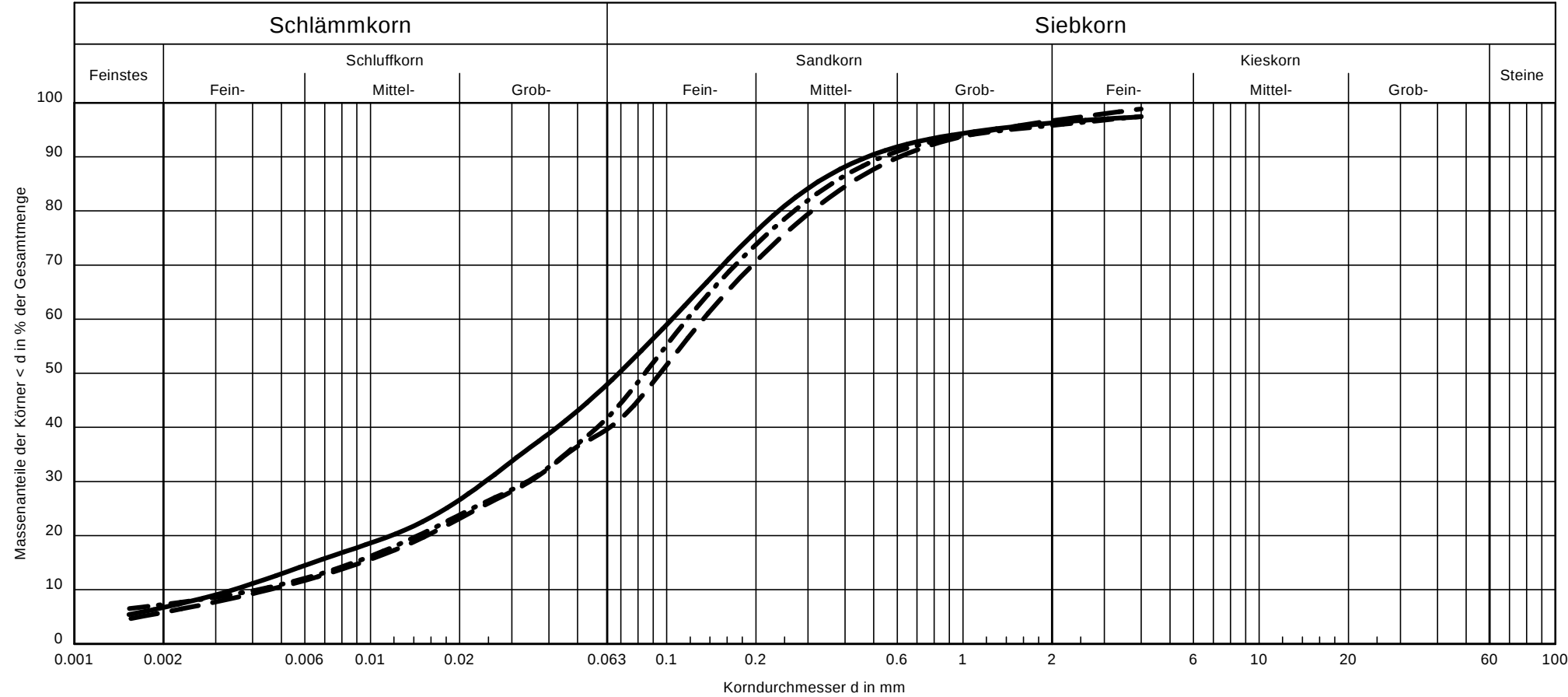
Erschließung B-Plan Nr. 89.1

in der Gemeinde Grömitz

Probe entnommen am: 06.08.2025

Art der Entnahme: gestört

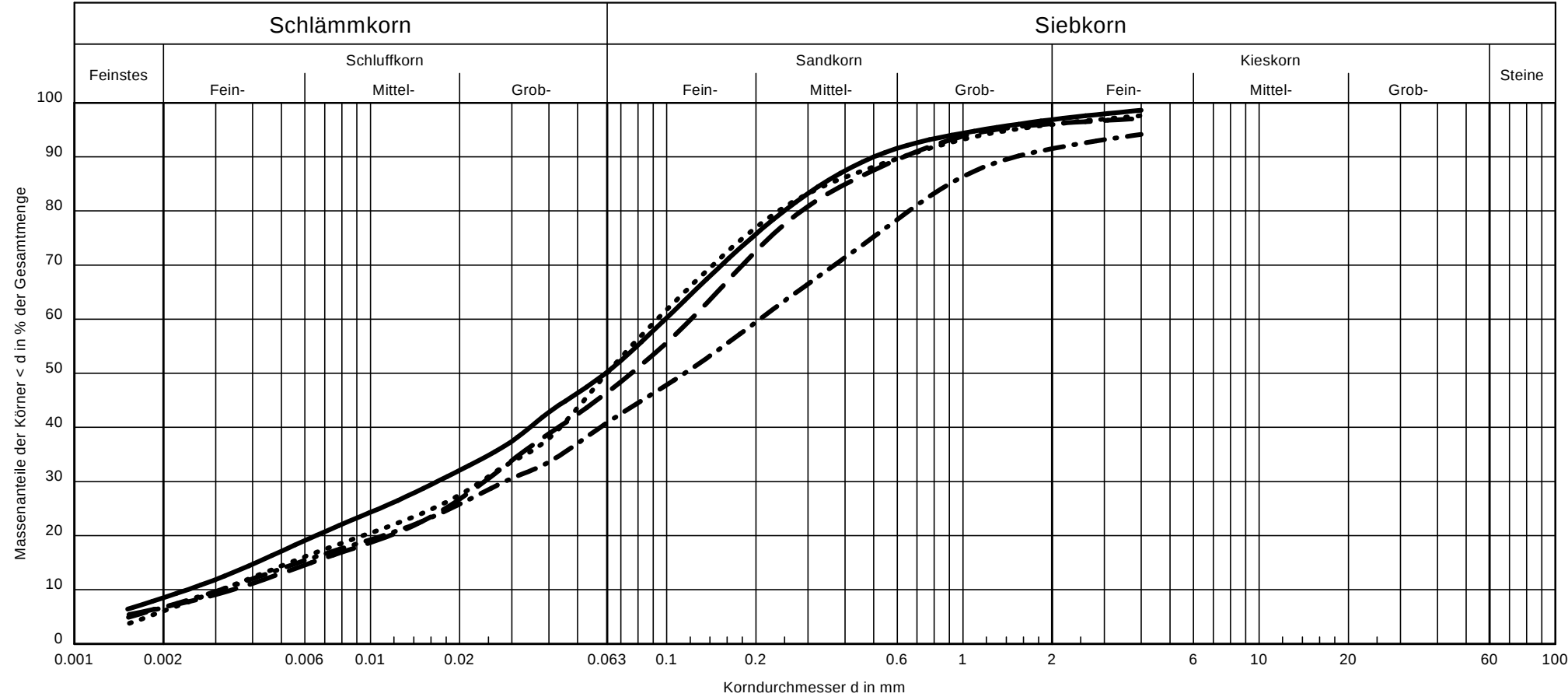
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse n. DIN EN ISO 17892-4



Signatur:	—————	-----	- . - . - .	Bemerkungen: Oberböden	Anlage: 2, Blatt 1 zu: B 396925
Bodenart:	Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig				
Bodenart n. KA5:	stark schluffiger Sand, Su4	mittel schluffiger Sand, Su3	mittel schluffiger Sand, Su3		
Anteile T/U/S/G [M.-%]:	6.7/41.2/48.3/3.7	5.8/33.9/57.0/3.3	7.3/34.5/54.0/4.2		
Frostempfindlichk. n. ZTVE-StB 17:	F3	F3	F3		
Entnahmestelle/-tiefe:	1/ 0,0-0,2m	2, 4 / 0,0-0,4, 0,0-0,2m	5, 6 / 0,0-0,4, 0,0-0,4m		
Wassergehalt in [M.-%]:	16,4	17,0	18,2		
Glühverlust in [M.-%]:	3,9	3,6	3,7		

Körnungslinie
Erschließung B-Plan Nr. 89.1
in der Gemeinde Grömitz

Probe entnommen am: 06.08.2025
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse n. DIN EN ISO 17892-4



Signatur:	—————	-----	- . - . - .		Bemerkungen: anstehende, gewachsene Geschiebeböden (Lg, Mg)	Anlage: 2, Blatt 2 zu: B 396925
Bodenart:	Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig					
Bodenart n. KA5:	schluffig-lehmiger Sand, Su1	stark schluffiger Sand, Su4	mittel schluffiger Sand, Su3	stark schluffiger Sand, Su4		
Anteile T/U/S/G [M.-%]:	8.5/41.7/46.6/3.1	6.8/39.7/49.6/3.9	6.7/34.1/50.7/8.5	6.1/44.0/46.0/4.0		
Frostempfindlichk. n. ZTVE-StB 17:	F3	F3	F3	F3		
Entnahmestelle/-tiefe:	1,2/ 0,2-0,45, 0,4-0,6m	2, 5/ 0,6-1,1, 0,4-1,0m	4 / 0,2-0,6m	6/ 0,4-1,0m		
Wassergehalt in [M.-%]:	10,2	7,4	9,6	11,0		



Untersuchung n. BBodSchV

(Vorsorgewerte BBodSchV Anlage 1, Tabelle 1 und 2)

Bauvorhaben:

Erschließung B-Plan 89.1

in der Gemeinde Grömitz

Entnahmedatum: 06.08.2025
Bezeichnung: MPOB1, MPOB2, MPOB3

Art der Entnahme: gestört

Hauptbodenart: Oberboden, bindig

Vorsorgewerte: eingehalten

Chemische Analyse durch AGROLAB Umwelt GmbH
aus originaler Exceltabelle eingescannt

Aus dem Prüfbericht: 2490481

Bearbeiter: Kü

Datum: 08.09.2025

Auftragsnummer						2490481	2490481	2490481
Analysennummer						811098	811099	811100
Probenbezeichnung						MPOB1	MPOB2	MPOB3
PARAMETER	EINHEIT	BG	METHODE	Schluff	TOC<=4%	TOC>4% bis 9%		
FESTSTOFF								
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11				1,6	1,2
Arsen (As)	mg/kg	1	DIN EN 16171 : 2017-01	20			5,43	3,8
Blei (Pb)	mg/kg	5	DIN EN 16171 : 2017-01	70			24,2	17,4
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01	1			0,22	0,22
Chrom (Cr)	mg/kg	1	DIN EN 16171 : 2017-01	60			30,5	22,4
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN 16171 : 2017-01	40			14,2	13,4
Nickel (Ni)	mg/kg	2	DIN EN 16171 : 2017-01	50			16,2	9,39
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	0,3			<0,066	<0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01	1			0,3	0,2
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN 16171 : 2017-01	150			54,9	47,9
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)		0,3	0,5	<0,050	0,098
PAK EPA Summe	mg/kg	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter		3	5	<1,0	<1,0
PCB 7 Summe	mg/kg	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter		0,05	0,1	<0,010	<0,010
pH-Wert (CaCl2)		2	DIN EN 15933 : 2012-11				7,4	7,9
Carbonat nach Scheibler	Gew.-%	0,2	Methodenbuch BGK Kap. III, B 2.2 : 2006-09				<0,20	1,8



Untersuchung n. EBV

(Ersatzbaustoffverordnung - Bodenmaterial)

Bauvorhaben:

Erschließung B-Plan 89.1

in der Gemeinde Grömitz

Entnahmedatum: 06.08.2025
Bezeichnung: MPB1, MPB2

Art der Entnahme: gestört

Hauptbodenart: gew. Böden, sandiger Schluff

Klasse: BM-F1, BM-0 Schluff

Chemische Analyse durch AGROLAB Umwelt GmbH
aus originaler Exceltabelle eingescannt

Aus dem Prüfbericht: 2490481

Bearbeiter: Kü

Datum: 08.09.2025

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	MPB1	MPB2	BM-0 Schluff	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Probennummer		811141	811308						
Anzuwendende Klasse(n):		BM-F1	BM-0 Schluff						
Probenvorbereitung Feststoffe									
Arsen (As)	mg/kg TS	2,47	3,5	20	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	17,1	11	70	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,13	< 0,2	1	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	13,4	13	60	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	5,96	8	40	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	6,41	10	50	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	<0,066	<0,066	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,1	< 0,2	1	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	30	32	150	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz									
TOC	Ma.-% TS	0,47	0,3	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	<0,30	<0,30	1	1	3	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	<50	<50		300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	<50	<50		600	600	600	600	2000
PAK aus der Originalsubstanz									
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,27	0,058	0,3					
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	3,7	<1,0	3	6	6	6	9	30
PCB aus der Originalsubstanz									
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	<0,010	<0,010	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttele									
pH-Wert		8,3	8,1						
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	125	175						
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529:									
Sulfat (SO4)	mg/l	<5,0	6,0	250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529:									
Arsen (As)	µg/l	6,5	< 1		8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	16,3	< 1		23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,30	<0,30		2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	45,2	<1,4		10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	19,3	<5,0		20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	16,8	<7,0		20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,069	<0,030		0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	0,284	<0,050		0,2				
Zink (Zn)	µg/l	94,6	<30,0		100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015									
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	µg/l	<0,050	<0,050		0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline	µg/l	<0,0030	<0,0030		2				
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015									
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	<0,0030	<0,0030		0,01	0,02	0,02	0,02	0,04