

Bodenökologische Konzeptkarte zum B-Plan 1018  
**Endbericht**



Abb. 1: das zukünftige Bebauungsgebiet - heute „Pferdekoppel“

vorgelegt von  
ARGUMENT GmbH  
Fockstraße 33  
24114 Kiel

Auftraggeber:  
Landeshauptstadt Kiel  
Dezernat für Stadtentwicklung und Umwelt  
Stadtplanungsamt

Kiel, den 17. Oktober 2017

## Gliederung

1.	Vorhaben .....	1
2.	Grundlagen und grundsätzliche Wirkungen von Bauvorhaben .....	2
2.1	Rechtliche Grundlagen .....	2
2.2	Grundsätzliche Wirkungen von Vorhaben .....	5
3.	Auswertung der bestehenden Datenquellen .....	6
3.1	Nutzungswandel .....	7
3.2	Gewässer .....	8
3.3	Digitales Höhenmodell .....	9
3.4	Geologie .....	10
3.5	Bodenschätzung .....	12
3.6	Bodentypen .....	13
3.6.1	Gley (Bodeneinheit 32 - GGn).....	13
3.6.2	Braunerde (Bodeneinheit 14 - BBn) .....	14
3.6.3	Pseudogley (SSn) .....	14
3.6.4	Regosol (Bodeneinheit 5 - RQn) .....	15
3.6.5	Pararendzina (Bodeneinheit 6 - RZn).....	16
3.7	Aufzeigen der Informationsdefizite und Beprobungsplan .....	17
4.	Ergebnisse der Bodenansprachen und Bewertung .....	19
4.1	Ergebnisse.....	19
4.2	Bewertung der Befunde .....	22
4.2.1	Eignung zur Versickerung von Niederschlagswasser.....	24
4.2.2	Eignung zur Retention von Niederschlagswasser.....	25
4.2.3	Eignung als Baugrund .....	26
5.	Zusammenfassung und bodenökologische Bewertung.....	27

## Abbildungen

Abb. 1: das zukünftige Bebauungsgebiet - heute „Pferdekoppel“ .....	I
Abb. 2: B-Plangebiet 1018 .....	1
Abb. 5: Untersuchungsraum 1877.....	7
Abb. 6: Luftbild des Bearbeitungsgebiet aus 2016 mit der ehemaligen Schlageinteilung .....	8
Abb. 7: Blick auf die ins Gelände eingeschnittene Kronshagen-Ottendorfer Au.....	9
Abb. 8: Daten aus dem Höhenmodell (Höhenbereich <8m in der Au; bis 19m am grau dargestellten Lärmschutzwall) ..	9
Abb. 9: Auszug aus der Geologischen Übersichtskarte .....	10
Abb. 10: Lage der Sondierungsstandorte des Bohrarchivs .....	11
Abb. 11: Bodenarten gemäß Bodenschätzung .....	12
Abb. 12: Auszug aus der Stadtbodenkarte (1:20.000) .....	13
Abb. 13: Bohrungen - rot = Sondierungen, gelb = ergänzende Pürckhauer-Nutstangen-Beprobungen .....	18
Abb. 14: Sondierungen im Teilbereich 1 – Pferdekoppel .....	19
Abb. 15: Bohrsondierung Nr. 3 bis 3m Tiefe – stark sandiger Lehm über Sand (Pararendzina-Gley) .....	20
Abb. 16: Bohrsondierung Nr. 8 bis 3m Tiefe – sandiger Lehm über Mudde (Regosol-Gley über Gytjtja).....	21
Abb. 17: Sondierung Nr. P5 bis 1,8m Tiefe – Sand, Braunerde .....	22
Abb. 18: Bewertung der Versickerungsfähigkeit im Bearbeitungsgebiet anhand der Substrate .....	25
Abb. 19: Bewertung des Rückhaltevermögens von Niederschlagswasser aber auch Schadstoffen.....	25
Abb. 20: Bewertung der Baugrundeignung aufgrund der Substrate im Ober- und Unterboden .....	26
Anhang – Karte 1 (A3 im Original).....	28
Anhang – Karte 2 (A3 im Original).....	29

## Tabellen

Tab. 1: Übersicht der Bodenfunktionen, Bodenteilfunktionen und Kriterien im vorsorgenden Bodenschutz (nach LAMBRECHT et al. 2003; aus Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, 2009) ergänzt .....	4
Tab. 2: Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen bei Vorhaben der Bauleitplanung (nach LAMBRECHT et al. 2003 bzw. FELDWISCH et al. 2006, verändert; aus Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, 2009).....	5
Tab. 3: Übersicht über die Wirkfaktoren auf den Boden bei Vorhaben der Bauleitplanung (nach BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT HAMBURG 2006 bzw. LAMBRECHT et al. 2003, ergänzt; aus Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, 2009) .....	6
Tab. 4: Daten des Bohrarchivs im erweiterten Untersuchungsraum bis 2m Teuftiefe .....	11
Tab. 5: Bodenökologische Bewertung der im Gebiet möglichen Bodentypen aus ‚Böden in S-H 2006‘ .....	17
Tab. 6: Wirkung des Vorhaben und Betroffenheiten der Teilfunktionen.....	24

Anlage 1 – Bodendaten

Anlage 2 – Schichtenverzeichnis und Profilzeichnungen (T. Serbay)

Anlage 3 – Bohrarchiv (LLUR)

Arbeitsgrundlagen:

- Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB- Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz; LABO, 2009)
- Bodenkundliche Kartieranleitung (KA 5) der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR, 2005)
- Die Böden in Schleswig-Holstein (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume; LLUR 2006)

## 1. Vorhaben

Die Landeshauptstadt Kiel beabsichtigt, über den künftigen Bebauungsplan Nr. 1018 in Kiel-Suchsdorf ein etwa 1,2ha großes Wohngebiet auszuweisen. Dafür wird eine Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. Die ARGUMENT GmbH wurde beauftragt, zur Berücksichtigung der Belange des Bodens bzw. des Bodenschutzes eine *Bodenökologische Konzeptkarte* für einen Betrachtungsraum von insgesamt 3,5 Hektar zu erstellen.

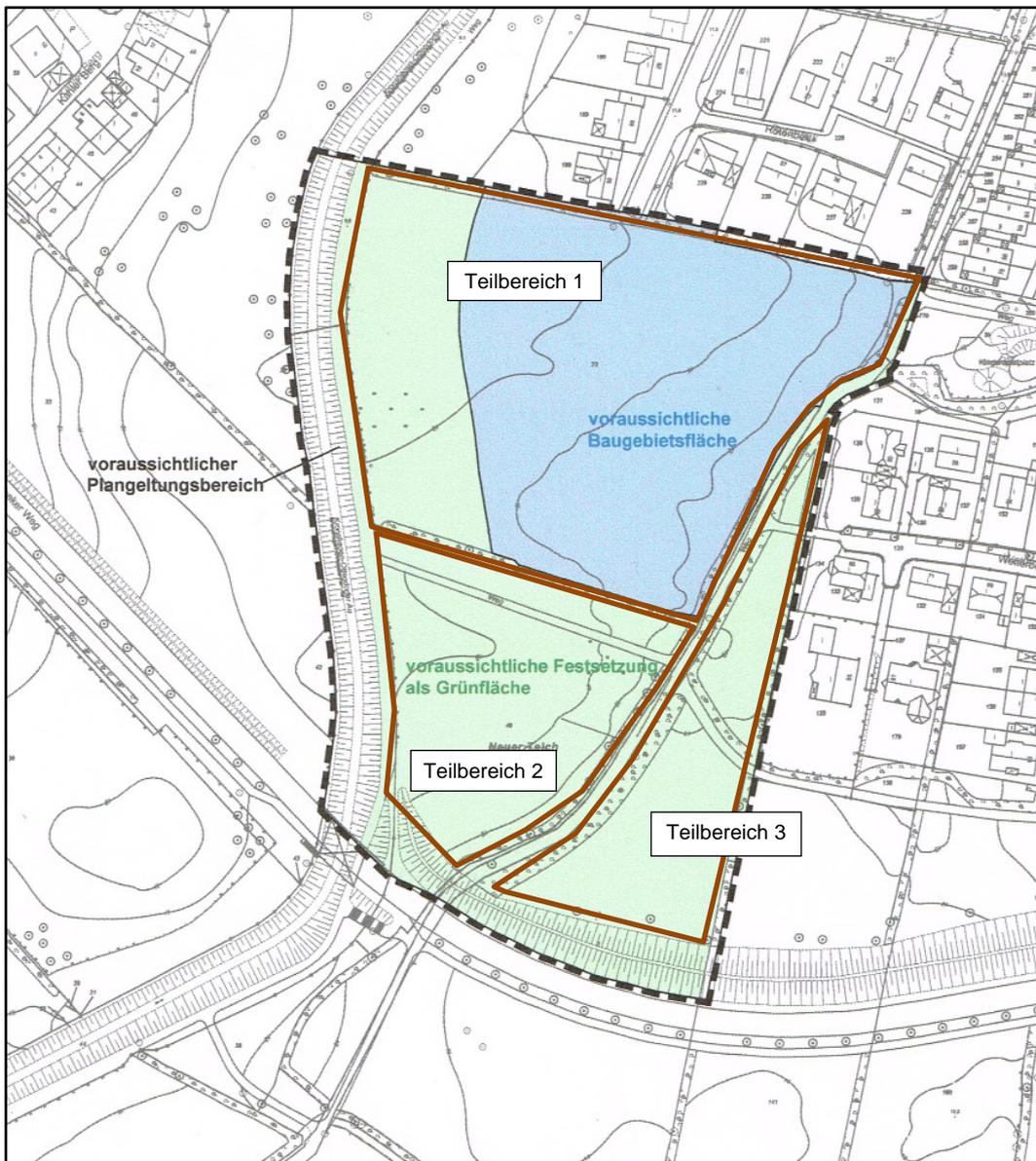


Abb. 2: B-Plangebiet 1018

Der engere Untersuchungsraum liegt am südlichen Siedlungsrand des Ortsteils Suchsdorf, südlich des derzeitigen Endpunktes der Straße „Rotenbek“. Der nördliche Teil des Bearbeitungsgebiets wird derzeit als Pferdekoppel (siehe Abb. 1), der südliche - mit der in der topographischen Karte irreführenden Bezeichnung ‚Neuer Teich‘ - als naturnahe Grünfläche (siehe Abb. 3) genutzt. Der Teilbereich 3 ist als Gehölz bestandene Grünfläche gekennzeichnet (siehe Abb. 4). Die Auswertung älterer Karten und Luftbilder gaben keinen Hinweis auf einen Teich in diesem Bereich, aber die Sondierungen (Kap. 4). Östlich und nördlich der zu betrachtenden Fläche stehen Einzel-, Doppel- sowie Reihenhäuser aus den 1970er bis 1990er Jahren. Im Westen begrenzt die Kronshagen-Ottendorfer Au mit einem begleitenden Grünzug, im Süden der Steenbeker Weg mit einem Lärmschutzwall das Gebiet.



Abb. 3: Blick auf den Teilbereich 2 – Obststreuwiese



Abb. 4: Blick auf den Teilbereich 3 – Gehölze und Staudenfluren

## 2. Grundlagen und grundsätzliche Wirkungen von Bauvorhaben

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

#### **Bundesbodenschutzgesetz**

§ 1 BBodSchG fordert, *bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich zu vermeiden.*

In § 2 des BodSchG wird in Absatz 2 definiert:

(2) *Der Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes*

1. *natürliche Funktionen als*

a) *Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen*

- men,  
b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,  
c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als
- a) Rohstofflagerstätte,  
b) Fläche für Siedlung und Erholung,  
c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,  
d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Laut den Empfehlungen von Leitfäden verschiedener Bundesländer sowie von Studien zum Thema Bodenfunktionsbewertung sind folgende Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen mit folgenden Kriterien von besonderer Relevanz in Planungsverfahren:

- Lebensraum für Pflanzen mit den Kriterien Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften (Biotopentwicklungspotenzial) sowie natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt mit im Einzelfall zu bestimmenden Kriterien
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Diese Auswahl basiert auf einer Analyse der Wirkfaktoren bei Vorhaben der Bauleitplanung auf die verschiedenen Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen, die in Tab. 1 dargestellt ist. Demnach sind in der Regel vornehmlich die Bodenfunktionen Lebensraum für Pflanzen, Funktion des Bodens im Wasserhaushalt sowie die Archivfunktion betroffen. Darüber hinaus ist im Einzelfall zu prüfen, ob weitere Bodenfunktionen betroffen sind. Welche Boden(teil)funktionen und welche Kriterien für die Bewertung ausgewählt werden, ist abhängig von Art und Umfang des Vorhabens.

Die **Empfindlichkeit** der Böden gegenüber den nachfolgend genannten Wirkfaktoren sowie gegenüber Versauerung, Entwässerung und Erosion hat ebenfalls Einfluss auf die Bodenbewertung. Nach den Vorgaben des vorsorgenden Bodenschutzes sind Böden umso schutzwürdiger, je empfindlicher sie sind, da sie in ihrer Funktionsweise leichter beeinträchtigt oder zerstört werden können. So sind beispielsweise hydromorphe oder anmoorige Böden besonders empfindlich gegenüber Entwässerung, während schluffreiche Böden eine hohe Verdichtungsempfindlichkeit sowie Anfälligkeit gegenüber Wassererosion besitzen.

Die **Schadstoffbelastung von Böden bzw. die Vorbelastung von Böden** haben ebenso wie die Nutzungshistorie oder ein Nutzungswandel eine Auswirkung auf die Bewertung. Generell betrifft die Belastung des Bodens mit Schadstoffen vornehmlich die Bodenteilfunktion „Lebensgrundlage für den Menschen“ und ist dann dem nachsorgenden Bodenschutz zuzuordnen.

#### **Andere Gesetze**

Nach § 1a (2) BauGB ist es erforderlich, *mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen*. Zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme sind möglichst die Wiedernutzbarmachung von Flächen, die Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Das BNatSchG fordert, dass *Eingriffe in den Boden als Bestandteil des Naturhaushalts möglichst zu vermeiden sind*, unvermeidbare Eingriffe sind dabei auszugleichen.

Tab. 1: Übersicht der Bodenfunktionen, Bodenteilfunktionen und Kriterien im vorsorgenden Bodenschutz (nach LAMBRECHT et al. 2003; aus Bodenschutz in der Umweltpflicht nach BauGB, 2009) ergänzt

Hauptfunktion	Teilfunktionen	Kriterien	Bedeutung für B-Plan 1018
<b>Lebensraumfunktion</b>	Lebensgrundlage für Menschen	Überschreitung von Prüf- und Maßnahmenwerten der BBodSchV	<b>gering</b>
	Lebensraum für Tiere	Standorteignung für Tiergemeinschaften	<b>gering bis mittel</b>
	Lebensraum für Pflanzen	Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften (Biotopentwicklungspotenzial) natürliche Bodenfruchtbarkeit	<b>hoch</b>
	Lebensraum für Bodenorganismen	Standorteignung für Bodenorganismen-Gemeinschaften Naturnähe (ergänzendes Kriterium)	<b>gering bis mittel</b>
<b>Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts</b>	Funktion des Bodens im Wasserhaushalt	Abflussregulierung Sickerwasserrate (bodenrelevanter Bestandteil der <u>Grundwasserneubildung</u> ) allgemeine Wasserhaushaltsverhältnisse	<b>gering</b>
	Funktion des Bodens im Nährstoffhaushalt	Nährstoffpotenzial und Nährstoffverfügbarkeit	<b>mittel bis hoch</b>
	Funktion des Bodens im sonstigen Stoffhaushalt	C-Speicher (Klimaschutz)	<b>mittel</b>
<b>Abbau-, Ausgleichs und Aufbaumedium</b>	Filter und Puffer für anorganisch sorbierbare Schadstoffe	Bindungsstärke des Bodens für Schwermetalle	<b>hoch</b>
	Filter, Puffer und Stoffumwandler für organische Schadstoffe	Bindung und Abbau von organischen Schadstoffen	<b>gering</b>
	Puffervermögen des Bodens für saure Einträge	Säureneutralisationsvermögen	<b>mittel bis hoch</b>
	Filter für nicht sorbierbare Stoffe	Retention des Bodenwassers Sickerwasserverweilzeit, Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (ergänzendes Kriterium)	<b>hoch</b>
<b>Archiv der Natur- und Kulturgeschichte</b>	Archiv der Naturgeschichte	naturgeschichtlich bedeutsame Pedotope und Pedogenesen	<b>gering</b>
	Archiv der Kulturgeschichte	kulturgeschichtlich bedeutsame Pedotope und Pedogenesen, Bodendenkmäler	<b>gering</b>

## 2.2 Grundsätzliche Wirkungen von Vorhaben

Mit Vorhaben und Planungen, die mit Hilfe der Bauleitplanung vorbereitet bzw. umgesetzt werden, sind oft gravierende Auswirkungen auf Böden verbunden. Die wichtigsten **Wirkfaktoren** mit den schwerwiegendsten Auswirkungen auf den Boden sind (siehe Tab. 2):

- **Bodenabtrag** (Abgrabung) führt zu einer tiefgreifenden Zerstörung von Bodenfunktionen.
- **Teil- und Vollversiegelung** führt zum Verlust von Bodenfunktionen.
- **Auftrag/Überdeckung** führt zu Veränderungen, da das aufgetragene Material oftmals andere Eigenschaften als der bestehende Boden aufweist. Der natürliche (gewachsene) Bodenaufbau geht in jedem Falle verloren. In Abhängigkeit von Art und Mächtigkeit der Überdeckung können Bodenfunktionen außer Kraft gesetzt oder zumindest beeinträchtigt werden.
- In Abhängigkeit vom Ausmaß der **Verdichtung** werden die Bodenfunktionen beeinträchtigt. Der Wirkfaktor tritt vor allem baubedingt auf, d. h. durch zeitlich befristete Nutzung der Böden mit oftmals schwerem Gerät für Bauwege, Stell- und Lagerplätze etc.

Tab. 2: Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen bei Vorhaben der Bauleitplanung (nach LAMBRECHT et al. 2003 bzw. FELDWISCH et al. 2006, verändert; aus Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, 2009)

Wirkfaktor	Boden(teil)funktion							
	Lebensraumfunktion				Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts		Abbau-, Ausgleichs- und Aufbau- medium	Archiv der Natur- und Kulturge- schichte
	Lebensraum für Men- schen	Lebensraum für Pflan- zen	Lebensraum für Tiere	Lebensraum für Bo- denorganismen	Funktion des Bodens im Wasserhaushalt	Funktion des Bodens im Nährstoffhaushalt		
<b>Betroffenheit der Bodenteilfunktionen</b> ● regelmäßig zu prüfen ○ je nach Intensität und Einzelfall zu prüfen * evtl. betroffen, jedoch nicht untersuchungsfähig bzw. -würdig - i.d.R. nicht beeinträchtigt								
<b>Bodenabtrag</b>	-	●	*	*	○	*	○	●
<b>Bodenversiegelung</b>	-	●	*	*	●	*	○	●
<b>Auftrag/Überdeckung</b>	●	●	*	*	●	○	○	●
<b>Verdichtung</b>	-	●	*	○	●	○	○	*
<b>Stoffeintrag</b>	-	●	*	○	○	○	●	*
<b>Grundwasserstandsänderung</b>	○	○	*	*	●	○	○	○

Daneben können bei bestimmten Vorhaben auch folgende Wirkfaktoren relevant sein:

- **Stoffeinträge** können Beeinträchtigungen verschiedener Bodenfunktionen zur Folge haben. Die Stoffeinträge können entweder bau- oder betriebsbedingt verursacht werden. Stoffeinträge sind insbesondere bei Verkehrsvorhaben und bei stark emittierenden Industrie- und Energieanlagen relevant.
- Mit **Grundwasserstandsänderungen** können Beeinträchtigungen der Standort- und Bodeneigenschaften verbunden sein. Insbesondere die Lebensraumfunktion für Pflanzen und die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt können betroffen sein.

Tab. 3: Übersicht über die Wirkfaktoren auf den Boden bei Vorhaben der Bauleitplanung (nach BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT HAMBURG 2006 bzw. LAMBRECHT et al. 2003, ergänzt; aus Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, 2009)

Eingriff/Vorhaben/Planung ● regelmäßig relevant ○ je nach Intensität und Einzelfall relevant	Bodenabtrag	Bodenversiegelung	Auftrag/Überdeckung	Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserstandsänderung
Bauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf	●	●	○	○	○	○
Verkehrsflächen	● (Einschnitt)	●	● (Lärmschutz, Dammlage)	○	●	○
Flächen für Versorgungs- und Entsorgungsanlagen	●	●	○	○	○	○
Wasserflächen	●	○	○	○	○	●
Flächen für Aufschüttungen und Abgrabungen	●	○	●	○	○	○

### Wechselwirkungen

Bei der Wirkungsprognose müssen Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Bestandteilen des Naturhaushalts berücksichtigt werden. Bei der Darstellung der Wirkfaktoren in Tab. 3 ist die Wirkung eines geänderten Grundwasserhaushalts auf den Boden und eines Stoffeintrags über die Luft bereits berücksichtigt. Im Einzelfall kann auch die Änderung der Vegetation zu erheblichen Bodenveränderungen führen. Grundsätzlich sind auch Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Vorhaben bzw. Planungen zu berücksichtigen. Die Wirkungen verschiedener Vorhaben können sich gegenseitig verstärken, aber auch abschwächen.

**Beim vorliegenden Vorhaben** der Entwicklung eines Wohnbaugebietes kommen fünf der genannten sechs Wirkfaktoren zum Tragen. Lediglich der *Stoffeintrag* kann bei sachgemäßem Umgang z.B. mit Betriebsstoffen und eingedenk des Standes der Technik als *nicht relevant* eingestuft werden. Aufgrund des zum Teil hoch anstehenden Grundwassers (siehe Kapitel 4) sind *Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse* bei Baugruben mit einer notwendigen offenen Wasserhaltung nicht auszuschließen. *Abtrag, Auftrag, Versiegelung und Verdichtung* wirken beim Bauvorhaben beeinträchtigend auf das Schutzgut Boden ein.

### 3. Auswertung der bestehenden Datenquellen

Durch die Auftraggeber wurden folgende Grundlagen für den Ausschnitt des Untersuchungsgebietes zur Verfügung gestellt:

- Der gültige B-Plan für das Gebiet sowie die angrenzenden B-Pläne 368e, 368f, 368h, 919e, 919f
- Die aktuelle Stadtkarte 1:500 sowie eine topographische Karte 1:25.000 aus dem Jahr 1877
- Auszüge aus dem Bohrarchiv der Stadt mit den entsprechenden Schichtenverzeichnissen.
- Zwei Gewässerkarten aus den Jahren 1950 und 1960
- Luftbilder aus den Jahren 1954, 1964, 1973, 1988, 1993 in Schwarz-Weiß sowie für 2000, 2005, 2011 und 2016 in Farbe
- Die Bodenkarte 1:20.000 von Kiel und Umland aus dem Jahr 1988 (Cordsen & Siem)
- Das digitale Höhenmodell im 1-Meter-Raster
- Daten aus dem Bohrarchiv der Stadt Kiel und des LLUR Flintbek (durch ARGUMENT angefordert)
- Daten der Bodenschätzung für den Bearbeitungsbereich
- Bodenbewertung des LLUR für den Bearbeitungsbereich

Der Auftragnehmerin lagen zudem die Blätter der TK 25 aus den Jahren 1943, 1977, 1983, 1995, 2005 für eine Auswertung vor.

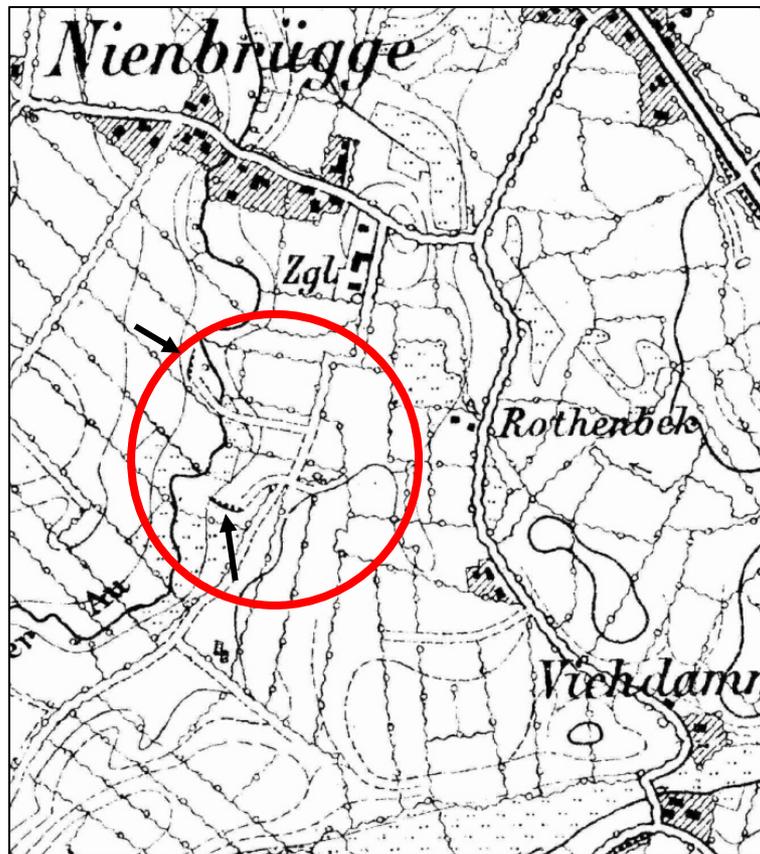


Abb. 5: Untersuchungsraum 1877

### 3.1 Nutzungswandel

1877 war das weitere Untersuchungsgebiet weitgehend landwirtschaftlich genutzt. Auf den höher gelegenen Flächen wurde Ackerbau betrieben, die Niederungen wurden als Grünland genutzt. Die Erschließung erfolgte von Süden von Viehdamm an der Kopperpahler Au über eine heute so nicht mehr vorhandene Zuwegung, die etwa an den jetzigen Straßen „Holmredder“, „Langer Holm“ und „Alter Viehdamm“ verlief. Ein weiterer Weg führte vom Nienbrügger Weg entlang der Kronshagen-Ottendorfer Au nach Süden. Er ist rudimentär noch im näheren Untersuchungsbereich in dem Straßenzug des „Holmredder“ und den Wanderwegen im Planungsgebiet zu erkennen. An ihm lag 1877 eine Ziegelei, etwa auf dem heutigen Grundstück Holmredder 4. Nebenwege führten zu zwei Gruben auf dem heutigen Grundstück „Kahler Berg 24“ sowie auf die „Pferdekoppel“. Die Materialentnahmen hinterließen die in Abb. 5 erkennbaren zwei Geländekanten. Der Nienbrügger Weg folgte den heutigen Straßen „Alter Nienbrügger Weg und Niendieken“. Gebäude standen vereinzelt am Viehdamm und westlich der Ziegelei am Nienbrügger Weg.

Die Struktur und die Bebauung haben sich bis 1943 nicht wesentlich verändert. Die Ziegelei ist allerdings nicht mehr vorhanden, aber die Geländekante auf der Pferdekoppel ist 1943 noch erkennbar. Die Wohnstätten Viehdamm, Rothenbek und Nienbrügge haben sich geringfügig verdichtet.

Die Luftbilder von 1954 und 1964 zeigen für das engere Untersuchungsgebiet keine Veränderungen der Landschaftsstruktur, die Geländekante ist jedoch verschwunden (vermutlich aufgefüllt). Auf dem Luftbild von 1973 sind die Begradigung der Au sowie die Kleingartenanlage „Wischholm“ im Südosten zu erkennen. 1988 ist die Bebauung von Norden an das Untersuchungsgebiet heran-

gerückt, die Straße „Rotenbek“ ist gebaut, der „Holmredder“ und die „Wetterbek“ bis in deren östliche Verlängerung. Bis 1993 gibt es dann keine Veränderungen. Im Jahr 1997 begann die Entwicklung des ca. 39 ha großen Ortsteiles Suchsdorf an der Au westlich der Kronshagen-Ottendorfer Au mit der Verlängerung des Steenbeker Weges um rund 1.000 m. Auf dem Luftbild von 2000 ist die Bebauung östlich der Au zum heutigen Stand vorangeschritten, der Steenbeker Weg besteht allerdings noch nicht. 2005 ist der Steenbeker Weg fertig, Suchsdorf an der Au befindet sich im Bau. 2011 ist in Suchsdorf an der Au die Bebauung abgeschlossen.

Die Flächen des Bearbeitungsraums gemäß Abbildung 2 unterlagen mindestens von 1954 bis 2000 wohl durchgehend der Grünlandnutzung. Ab dann wurden die südlichen Bereiche als Ausgleichsflächen oder Grünflächen für den Stadtteil genutzt.



Abb. 6: Luftbild des Bearbeitungsgebietes aus 2016 mit der ehemaligen Schlageinteilung

Im **Landschaftsplan** ist die zu überplanende Fläche zurzeit als „Allgemeine Grün- und Freifläche“ und als „Suchraum zum Erhalt und Entwicklung örtlicher Verbundstrukturen“ ausgewiesen.

### 3.2 Gewässer

Die Gewässerkarten von 1950 und 1960 zeigen den alten, stark mäandrierenden Verlauf der Kronshagen-Otterndorfer Au. Laut Luftbildern wurde er nach 1964 begradigt, allerdings befanden sich keine Mäander auf dem hier zu untersuchenden Gebiet. Die Au verläuft heute 1,5 bis 2 m tief eingeschnitten, wie dies auch nachfolgend im Höhenmodell und dem Foto deutlich wird.



Abb. 7: Blick auf die ins Gelände eingeschnittene Kronshagen-Ottendorfer Au

### 3.3 Digitales Höhenmodell

Die Pferdekoppel fällt von einer Höhe von 13m NN im Osten (orange) bis auf 9,5 m NN an der Au (blaugrün) ab, der „Neue Teich“ von etwa 12m bis 9,5m. Zur Bebauung an der Straße „Rotenbek“ besteht ein Geländesprung von bis zu 2m aufgrund der dortigen Aufschüttungen offenbar zur Erhaltung des Gefälles in den Abwasserleitungen.

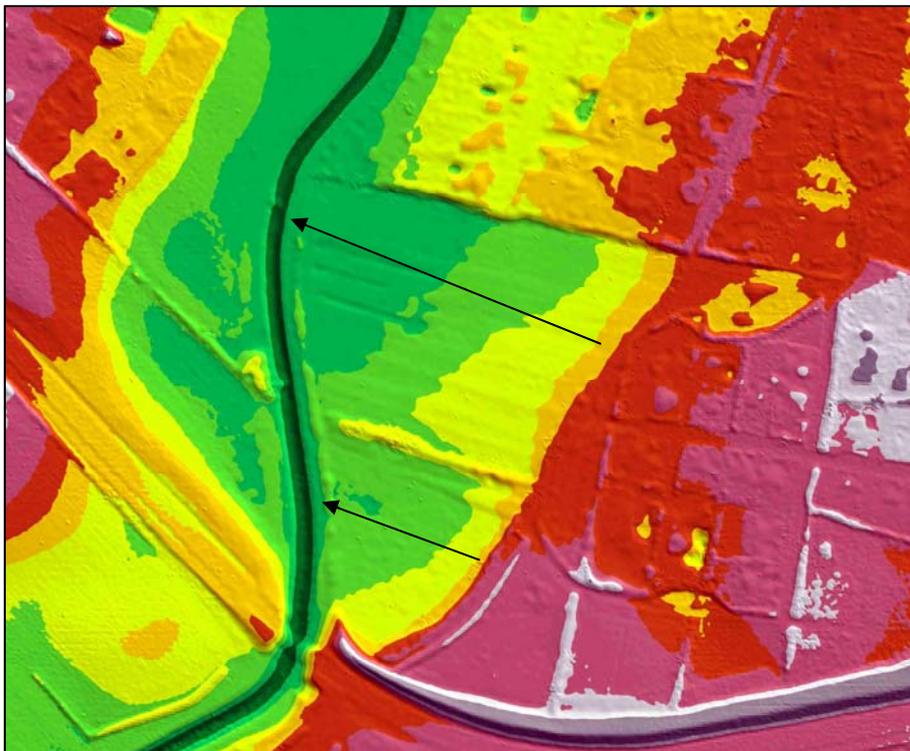


Abb. 8: Daten aus dem Höhenmodell (Höhenbereich <8m in der Au; bis 19m am grau dargestellten Lärmschutzwall)

### 3.4 Geologie

Die Substrate, aus denen sich die heutigen Böden in Schleswig-Holstein und Kiel entwickelten, wurden in der letzten Eiszeit (Diluvium oder Pleistozän) hier abgelagert. Bis zu 400m mächtige Eismassen transportierten große Materiealmengen aus Skandinavien heran. Beim flächenhaften Abtauen der Eisschilde blieb dieses Material unsortiert als *Geschiebemergel* liegen, einem Gemenge aus allen Größenfraktionen vom feinsten Ton bis zu großen Geschieben. Durch seine Entkalkung in der späteren Warmzeit wurde dessen oberste Schicht zu Geschiebelehm. Die durch das Abtauen entstehenden großen Wassermengen zerspülten dieses Gemenge und transportierten die Bestandteile in Abhängigkeit von der Kraft des Wassers unterschiedlich weit. Dabei fand eine Sortierung statt. Mit nachlassender Transportleistung blieben zunächst Steine, dann grober und schließlich feiner *Sand* liegen. Sehr feine Bestandteile, wie *Tone* und *Schluffe*, setzten sich erst in stehenden Gewässern (Beckenschluffe und -tone) ab. In der Nacheiszeit (Holozän) begann mit der Rückkehr der Vegetation auch die Verlandung der Teiche und Seen, die *Torfe* (Nieder- und Hochmoore) entstanden.

In der **Geologischen Übersichtskarte 1:200.000** wird der Nordwesten Kiels weiträumig von Grundmoränen (hellbraun mit Schraffur) bedeckt. Im weiteren Untersuchungsgebiet ist der Höhenzug zwischen der Kopperpähler und der Kronshagen-Ottendorfer Au bis zum Nienbrügger Weg als „glazifluviatile Ablagerung, Sander im morphologischen Sinne“ (in Abb. 9 mit Punkten) ausgewiesen. Der hier zu untersuchende Abschnitt der Kronshagener-Ottendorfer Au weist Beckenablagerungen aus schluffigem Ton bzw. tonigem Schluff auf (in Abb. 9 bläulich dargestellt).



Abb. 9: Auszug aus der Geologischen Übersichtskarte

Der Auftraggeber stellte aus dem **Bohrarchiv** geologische Aufschlüsse bis 2 Meter Tiefe aus den Jahren 1960 und das LLUR Flintbek zusätzlich aus 1976 Sondierungen aus dem Bearbeitungsgebiet und der weiteren Umgebung zur Verfügung. In ihnen sind die oben bereits beschriebenen Substrate anzutreffen. Die nördlich des Untersuchungsgebiets liegenden Bohrungen sind heute um etwa 2m mächtige Aufschüttungen zu ergänzen. Letztlich liegen 8 der erhaltenen Sondierungen innerhalb des zu bearbeitenden Gebietes. Es handelt sich um die in der Tabelle grau hinterlegten Bohrprofile Nr. 9, Nr. 29, Nr. 84, Nr. 85, Nr. 327, Nr. 328, Nr. 329 und Nr. 849. In den meisten Fällen wurde auf der Pferdekoppel unter einem 25 bis 50cm mächtigen Mutterboden eine bis 80cm umfassende sandige Lehmschicht angetroffen. Das darunter befindliche Ausgangsmaterial (Schicht 3) wird im östlichen Bereich als Sand im zentralen Bereich als Geschiebelehm/-mergel und im westlichen Bereich als Beckenton angesprochen. In den älteren Aufzeichnungen wird der Begriff Schluff als Substratart noch nicht verwendet. Es gibt nur Sande oder Tone. Oftmals ist allerdings die als Ton eingetragene Substratart als sandiger Lehm oder gar als lehmiger Sand zu interpretieren. Die kleinräumig heterogenen Verhältnisse, wie sie die geologische Übersichtskarte bereits nahegelegt hat, werden hier schon weitgehend bestätigt.

Tab. 4: Daten des Bohrarchivs im erweiterten Untersuchungsraum bis 2m Teuftiefe

Nummer - Lage	Mächtigkeit S1	S 1-Schicht 1	Mächtigkeit S2	S2-Schicht 2	Mächtigkeit S3	S 3-Schicht 3
9 - Pferdekoppel	30	Mutterboden	30	Ton schluffig-sandig; GL	140	Ton schluffig-sandig; GM
10 - An der Au	30	Mutterboden	30	Ton schluffig	140	Ton stark schluffig; BT
11 - An der Au	50	Mutterboden	150	Ton stark schluffig; BT		
12 - An der Au	40	Mutterboden	80	Feinsand; schluffig	80	Ton schluffig sandig; GM
24 - An der Au	20	Mutterboden	80	Ton schluffig mit Sandlagen	100	Ton stark schluffig; BT
29 - Pferdekoppel	25	Mutterboden	65	Schluff sandig, tonig, kiesig	70	Schluff sandig, tonig, kiesig GL
74 - östlich	30	Mutterboden	160	Ton schluffig sandig, GL	10	Fein-Mittelsand
75 - östlich	40	Mutterboden	100	Fein-Mittelsand	60	Ton schluffig sandig; GL/GM
76 - östlich	60	Mutterboden	70	Fein-Mittelsand	70	Ton schluffig sandig; GL
77 - östlich	40	Mutterboden	100	Feinsand schluffig Tonlagen	60	Feinsand
78 - östlich	90	Mutterboden	100	Ton schluffig sandig; GL	10	Fein-Mittelsand
79 - östlich	30	Mutterboden	100	Ton schluffig sandig; GL	70	Fein-Mittelsand
80 - östlich	20	Mutterboden	170	Ton schluffig st. sandig; GL	10	Feinsand
81 - östlich	20	Mutterboden	70	Feinsand schluffig	110	Fein-Mittelsand
82 - östlich	40	Mutterboden	160	gemischter Sand		
83 - südlich Stb. Weg	120	Torf	80	Ton schluffig schw. sandig	100	Ton schluffig sandig; GM
84 - Pferdekoppel	50	Mutterboden	10	Ton schluffig sandig; GL	140	Ton schluffig stark sandig, GM
85 - „Neuer Teich“	40	Mutterboden	60	Ton schluffig sandig; GL	100	Feinsand schluffig
327 - Pferdekoppel	50	Mutterboden	20	Schluff stark sandig; GL	110	Schluff stark sandig; GM
328 - „Neuer Teich“	30	Mutterboden	80	Sandmudde	90	Schluffmudde
329 - Pferdekoppel	40	Mutterboden	70	Feinsand schluffig	70	Grobsand st. mittelsandig
413 - Nördlich	80	Mutterboden	30	Ton schluffig sandig; GL	90	Mittel- Feinsand
414 - Nördlich	40	Mutterboden	110	Feinsand st. schluffig, tonig	50	Gemischter Sand
415 - Nördlich	40	Mutterboden	160	gemischter Sand		
465 - Nördlich	30	Mutterboden	170	Ton schluffig; BT		
466 - Nördlich	20	Mutterboden	180	Ton schluffig; BT		
467 - Nördlich	20	Mutterboden	180	Ton schluffig; BT		
849 - Pferdekoppel	30	Mutterboden	20	Mittelsand	90	Schluff sandig tonig; GL

GL – Geschiebelehm; GM- Geschiebemergel, BT- Beckenton

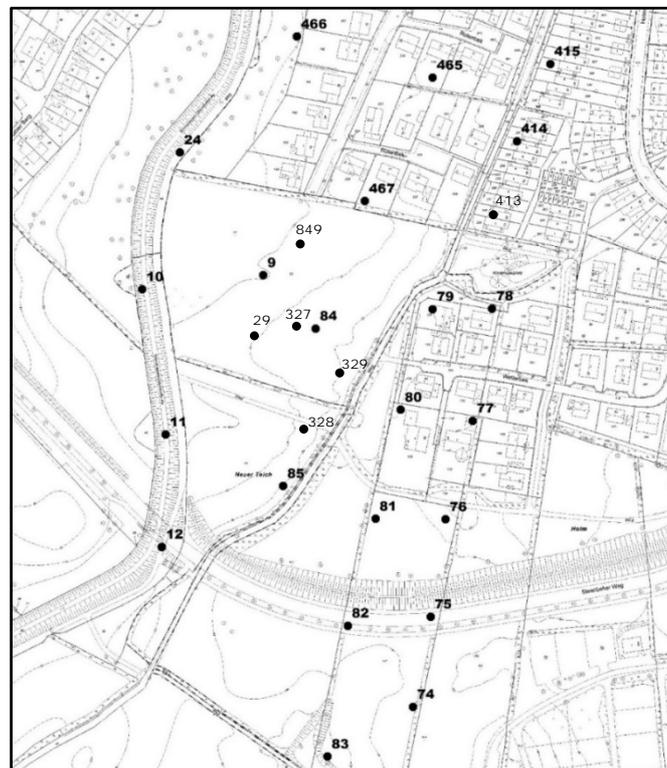


Abb. 10: Lage der Sondierungsstandorte des Bohrarchivs

### 3.5 Bodenschätzung

Bodenschätzungsdaten liegen für landwirtschaftlich genutzte Flächen vor, wobei grundsätzlich eine Differenzierung nach Grünland- und Ackernutzung erfolgt. Im erweiterten Bearbeitungsgebiet zeichnet sich demnach eine relativ kleinräumige Vielfalt der ermittelten Bodenarten ab, die von anlehmigen Sanden (SI) über stark lehmigen Sanden (SL) bis hin zu Lehm (L) reichen und somit sowohl ‚leichtere‘ als auch ‚schwere‘ Böden umfasst. Nahe der Au befindet sich zudem ein kleiner Niedermoorbereich der mit lehmigen Sanden überlagert wurde (IS/Mo). Die für die tatsächliche Bebauung vorgesehene Fläche weist sandigen Lehm auf (sL 4 D) mit einer Ackerzahl von 54. Die umgebende Fläche ist als Lehm (L III a 2) mit einer Grünlandgrundzahl von 50 ausgewiesen. Der Bereich ‚Neuer Teich‘ sowie der östlich angrenzende Streifen des Bearbeitungsgebiets sind als anlehmiger Sand (SI 4 D) mit einer Ackerzahl von 48 bzw. 49 angesprochen worden.

Anhand der Bonitierung lässt sich die *Funktion als landwirtschaftlicher Standort* (Produktionsfunktion) mit ‚mittel bis gut‘ einstufen.

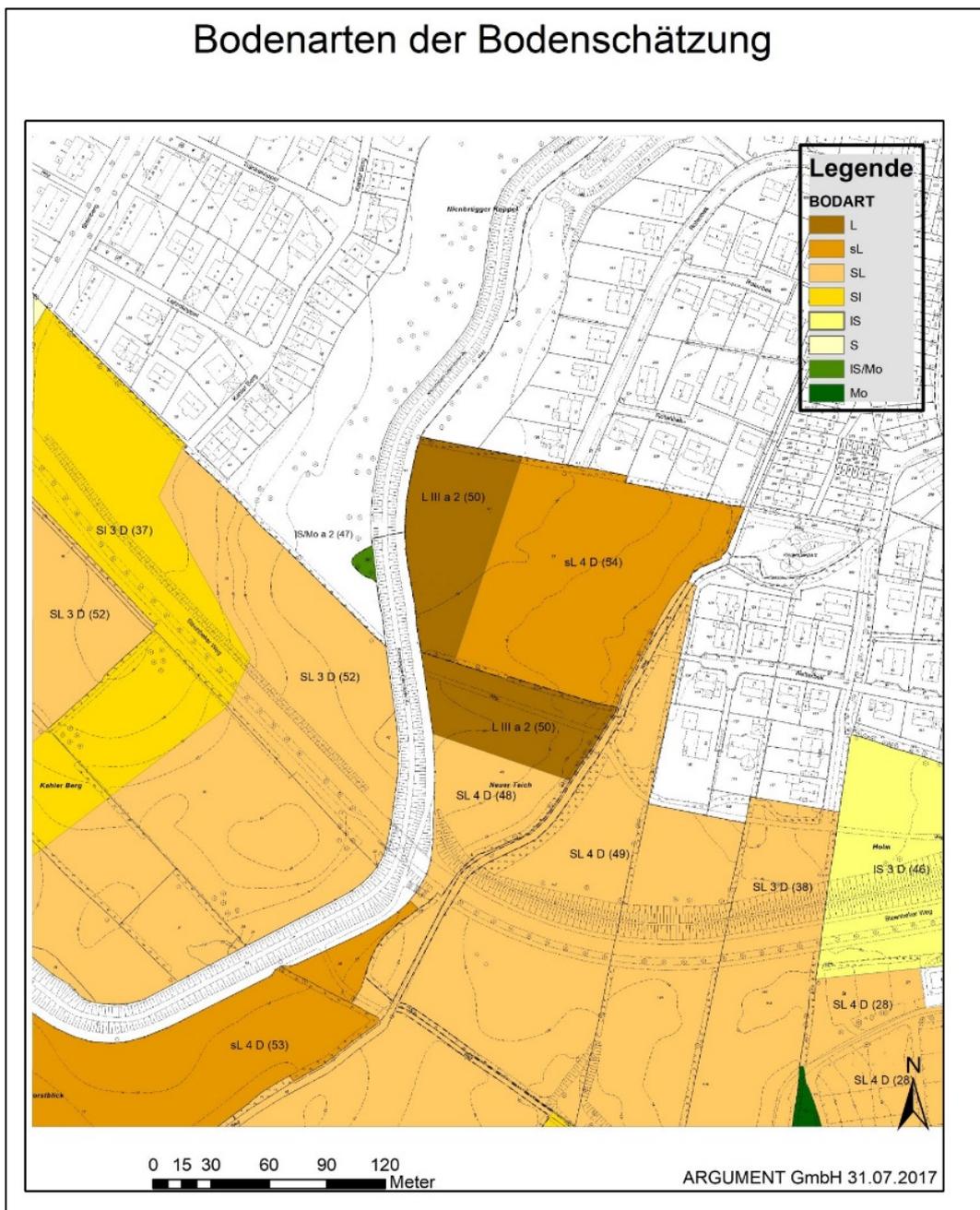


Abb. 11: Bodenarten gemäß Bodenschätzung

### 3.6 Bodentypen

Die **Stadtbodenkarte** von 1988 weist im Maßstab 1:20.000 an der Au und auf dem südlichen Teilstück „Neuer Teich“ Gley aus Geschiebemergel und Auenlehm (32) und auf der „Pferdekoppel“ Regosol aus anthropogen umgelagertem Lehm (5) auf. Westlich schließt sich ein schmaler Streifen Parabraunerde-Pseudogley aus Geschiebemergel (21) gefolgt von mittel-basischer Braunerde aus Geschiebe- und Sander-Sand (14). Nördlich ist Pararendzina aus anthropogen umgelagerten Geschiebesand und -mergel (6) anzutreffen.

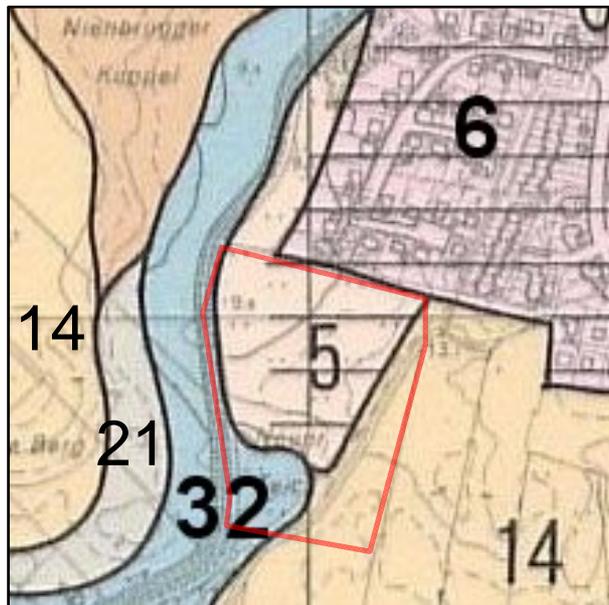


Abb. 12: Auszug aus der Stadtbodenkarte (1:20.000)

Aufgrund dieser Vorinformationen sind somit die folgenden Böden im Untersuchungsgebiet zu erwarten: (Beschreibung aus: Die Böden Schleswig-Holsteins, LLUR Flintbek 2006)

#### 3.6.1 Gley (Bodeneinheit 32 - GGn)

**Entstehung:** Gleye sind Grundwasserböden, das heißt, dass sie unter dem Einfluss hoch anstehenden Grundwassers entstehen. Im Gegensatz zu den Mooren setzen sie sich jedoch aus mineralischen Substraten zusammen. Die Humusakkumulation im Ah-Horizont kann in Folge mangelnder Sauerstoffzufuhr gegenüber trockeneren Böden gesteigert sein. Der darunter folgende Go-Horizont (oberhalb 4dm beginnend) markiert den Grundwasserschwankungsbereich. Er ist typischerweise hellgrau gefärbt und weist eine mehr oder weniger starke Rost- und Manganfleckung in Form von Konkretionen auf. Diese Fleckung entsteht durch den ständigen Wechsel von oxidierenden und reduzierenden Bedingungen und tritt zum Beispiel verstärkt an Wurzelbahnen auf. Unterhalb des Go-Horizontes befindet sich der ständig mit Grundwasser erfüllte Gr-Horizont. Er ist bei bindigen Substraten meist graublau gefärbt in reinen Sanden jedoch auch z.T. nur hellgrau ausgebildet. Im Gegensatz zum Go-Horizont weist er kaum Fleckung auf, was durch die ständig reduzierenden Bedingungen hervorgerufen wird. Übergänge des Gleys bestehen praktisch zu allen anderen Bodentypen, maßgeblich ist die Obergrenze des Go-Horizontes als Markierung des normalen Grundwasserhochstandes.

**Typisches Ausgangsmaterial und Verbreitung:** Die Entstehung der Gleye ist - wie oben erläutert - an das Vorhandensein von Grundwasser gebunden. Gleye entwickeln sich unabhängig vom Ausgangsmaterial. Allerdings haben Gleye relativ gesehen einen hohen Anteil an den Bodenformen aus Sedimenten der Niederungen und Täler (Beckenablagerungen, Sandersande, späteiszeitliche Talsande). Sie konnten sich in entsprechenden Geländepositionen aber auch aus ande-

ren Sedimenten entwickeln. Im Jungmoränengebiet sind sie in den zahlreichen kleinräumigen Senkenpositionen mit Grundwasseranschluss anzutreffen und sind hier vor allem mit Kolluvisolen und Übergängen zu Pseudogleyen vergesellschaftet.

**Nutzung:** Wegen ihrer hohen Grundwasserstände werden Gleye in der Regel als Grünland genutzt.

**Gefährdung:** Die größte Gefährdung geht bei den Gleyen von der Grundwasserabsenkung aus, denn durch sie verlieren die Gleye ihre typischen Eigenschaften, auch wenn die Merkmale der vormals hohen Grundwasserstände noch Jahrhunderte oder Jahrtausende später sichtbar sein können. Eine Folge der Grundwasserabsenkung ist der erhöhte Humusabbau, von dem bereits viele Standorte in Schleswig-Holstein betroffen sind. Neben der Grundwasserabsenkung spielt in Bezug auf die Bodenbelastung für die Gleye aus bindigen Substraten auch die Bodenverdichtung durch Befahren mit schwerem Gerät eine bedeutende Rolle. Das Risiko der Nitratverlagerung ins Grundwasser ist bei sandig ausgebildeten Gleyen und schwacher Denitrifikation als besonders hoch anzusehen.

Die Wasserdurchlässigkeit ist *gering* und die Baugrundeignung *schlecht*. Zur ökologischen Einstufung und Bewertung siehe auch Tabelle 5.

### 3.6.2 Braunerde (Bodeneinheit 14 - BBn)

**Entstehung:** Braunerden weisen neben dem durch Humusanreicherung entstandenen humosen Oberboden (Ah-Horizont) einen durch Verbraunung/Verlehmung gekennzeichneten Unterbodenhorizont (Bv-Horizont) auf. Dies ist der diagnostische Horizont der Braunerde. Er entsteht durch überwiegend chemische Verwitterung des Ausgangsgesteins und durch Mineralneubildung aus den Verwitterungsprodukten. Das kennzeichnende neu gebildete Mineral ist der Goethit, ein Eisenoxid, welches sich fein verteilt an den Partikeloberflächen im Bv-Horizont wiederfindet und diesem seine typische gelbbraune Farbe verleiht. Die nährstoffarmen Braunerden (häufig aus Sandersand) neigen zur Podsolierung, während die nährstoffreichen Braunerden mit höheren Feinbodenanteilen (Schluff und Ton) eine Tendenz zur Parabraunerde aufweisen können.

**Typisches Ausgangsmaterial und Verbreitung:** Sandige eiszeitliche Ablagerungen (Schmelzwassersande, Geschiebesande, Geschiebedecksande, Fließerden, Beckensande bis –schluffe) bilden die maßgeblichen Ausgangsgesteine der Braunerde. Entsprechend großräumig ist ihr Verbreitungsgebiet in Schleswig-Holstein. Es erstreckt sich von den sandigen Endmoränen, Sandern und sandigen Becken des Jungmoränengebietes über die trockenen Außensander (Vorgeest) bis in die Hohe Geest, wo die Braunerde zusammen mit dem Pseudogley den Leitboden darstellt.

**Nutzung, Standorteigenschaften:** Braunerden werden überwiegend als Ackerland genutzt. Sie haben aber auch einen hohen Anteil an den forstlich und weidewirtschaftlich genutzten Flächen. Ihre Standorteigenschaften im Einzelnen hängen jedoch stark vom Ausgangsmaterial und der Bodenart (Körnung) ab. Lehmige Schichten im näheren Untergrund können die Wasserversorgung der Pflanzenerheblich verbessern.

**Gefährdung:** Braunerden aus sandigen, eiszeitlichen Ablagerungen sind in Abhängigkeit von ihrer Bodenart mäßig wasser- und winderosionsgefährdet. Die bodenunabhängigen Faktoren, etwa die Hangneigung, können hier jedoch stark differenzierend wirken. Die Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtungen ist als gering bis mäßig anzusehen. Bei geringem Grundwasserflurabstand kann es leicht zu Nitratverlagerungen ins Grundwasser kommen.

Die Wasserdurchlässigkeit ist somit *hoch* und die Baugrundeignung *sehr gut* einzustufen. Zur ökologischen Einstufung und Bewertung siehe auch Tabelle 5.

### 3.6.3 Parabraunerde-Pseudogley (21 - SSn)

**Entstehung:** Pseudogleye sind Böden, die durch Stauwasserwirkung geprägt sind. Neben der Humusakkumulation im Oberboden (Ah-Horizont) ist die Profildifferenzierung an einem wasserlei-

tenden Sw-Horizont und dem darunter folgenden, wasserstauenden Sd-Horizont festzustellen. Beide Horizonte sind meist hellgrau gefärbt. Der jahreszeitliche Wechsel von feuchten und trockenen Phasen drückt sich im Bodenprofil durch die für Pseudogleye typische Marmorierung aus. Sie ist das Produkt des regelmäßigen Wechsels von reduzierenden und oxidierenden Bedingungen, wobei Eisen- und Manganoxide bei reduzierenden Bedingungen mobilwerden und sich bei Sauerstoffzufuhr zu Konkretionen und Flecken zusammenschließen. Anders als beim Gley fehlt ein Horizont, der unter ständigem Luftabschluss steht. Stattdessen folgt beim Pseudogley in der Tiefe unter dem Sd-Horizont wieder ein weniger stark vom Wassereinfluss geprägter Cv-Horizont. Übergänge des Pseudogleys zu anderen Bodentypen (Parabraunerde, Braunerde, Podsol) kommen sehr häufig vor, wenn bei ebenem bis flachwelligem Relief eine wasserstauende Schicht im Bodenprofil auftritt, andere Bodenbildungsprozesse aber - meist im oberen Profilteil- ebenfalls stattfinden können.

**Typisches Ausgangsmaterial und Verbreitung:** Dieser Bodentyp entwickelt sich naturgemäß nur bei Vorhandensein einer schwer wasserdurchlässigen Schicht. Diese kann aus Geschiebelehm /-mergel oder Beckenschluff /-ton oder anderen bindigen Substraten (Fließerde) bestehen. Typischerweise liegt über dieser Schicht, in welcher der Sd-Horizont entwickelt ist, eine etwas leichter wasserdurchlässige Schicht, in welcher dann der Sw-Horizont ausgebildet ist. Diese obere Schicht wird häufig von Geschiebedecksanden, Fließerden, oberer Moräne, Schmelzwassersanden oder Beckensanden bis –schluffen aufgebaut. Die räumliche Verteilung der Pseudogleye ist zugleich an die Verbreitung der oben angesprochenen dichten Schicht und der Gestaltung der Geländeoberfläche geknüpft, weil sie nur dort großflächig auftreten können, wo das Regenwasser durch mangelnde Reliefenergie nur schlecht oberflächlich oder oberflächennah abfließen kann. Ihre Hauptverbreitungsgebiete sind daher die Grundmoränen und Becken des Östlichen Hügellandes und der Hohen Geest. Im Östlichen Hügelland stellt der Pseudogley zusammen mit der Parabraunerde, in der Hohen Geest zusammen mit der Braunerde den Leitbodentyp dar.

**Nutzung, Standorteigenschaften:** Pseudogleye werden sowohl als Acker als auch als Grünland genutzt. Viele Forste mit überwiegendem Laubholzanteil findet man ebenfalls auf Pseudogleyen. Sie sind durch eine verzögerte frühjährliche Erwärmung (Kaltgründigkeit) gekennzeichnet und sind ohne Drainage schlecht durchlüftet, gewährleisten aber in der Regel eine gute Wasserversorgung und weisen ein hohes Bindungsvermögen und Nachlieferungspotential für Nährstoffe auf.

**Gefährdung** In der Regel sind Pseudogleye wegen ihrer bindigen Bodenart und wegen ihrer Verbreitung in schwach reliefierten Bereichen nur gering durch Wind- und Wassererosion gefährdet. Pseudogleye aus schluffigen Beckenablagerungen und aus Geschiebelehm sind stark bis mäßig empfindlich gegenüber Bodenverdichtungen durch Befahren mit schwerem Gerät. Wegen ihrer in der Regel relativ hohen Humosität und wegen ihrer meist lehmig-tonigen Bodenart weisen sie eine hohe Bindungsfähigkeit für Nähr- und Schadstoffe auf, die sich in diesem Boden anreichern können.

Die Wasserdurchlässigkeit ist meist *gering* und die Baugrundeignung als *mittel* einzustufen. Zur ökologischen Einstufung und Bewertung siehe auch Tabelle 5.

### 3.6.4 Regosol (Bodeneinheit 5 - RQn)

**Entstehung:** Der Regosol ist ein gering entwickelter Boden aus carbonatfreiem bis carbonatarmem Lockergestein. Unter dem humosen Oberboden (Ah-Horizont) folgt gleich das nur schwach verwitterte Ausgangsgestein (IC-Horizont). Der profilprägende Prozess ist also die Humusakkumulation im Oberboden. Diese lässt sich aufteilen in die Huminstoffbildung aus dem Bestandsabfall und die Einmischung in den Mineralboden. Für beide Teilprozesse sind im Wesentlichen Bodenorganismen verantwortlich.

**Typisches Ausgangsmaterial und Verbreitung:** Regosole treten in Schleswig-Holstein typischerweise auf nacheiszeitlichen (holozänen) Dünen auf. Im vorliegenden Bereich sind anthropogene Aufschüttungen aus carbonatarmen Substraten das ‚Ausgangsgestein‘. Selten sind sie auch in Kuppenposition unter Acker nach starker Wassererosion sowie in Bereichen, in denen der ur-

sprüngliche Boden auf andere Art abgetragen worden ist (Sandentnahmen) zu finden. Regosole treten vor allem in den städtisch geprägten oder stark vom Menschen überformten Flächen auf.

**Nutzung, Standorteigenschaften:** Regosole sind in der Regel schlecht wasserversorgt und nährstoffarm. Sie sind gut durchwurzelbar und gut durchlüftet, aber ihre biologische Aktivität ist eher gering. Daher stellen sie aus landwirtschaftlicher Sicht häufig Grenzertragsböden dar und werden häufig forstwirtschaftlich genutzt oder sind dem Naturschutz vorbehalten.

**Gefährdung:** Regosole aus Sand sind in hohem Maße winderosionsgefährdet. Besonders in trockenen Phasen kann es bei schütterer Vegetationsdecke zu erheblichen Verlusten an Oberbodenmaterial kommen, weil die kaum zu Aggregaten zusammengesetzten Einzelkörner aus Fein- und Mittelsand besonders leicht vom Wind aufgenommen werden können. Unter Grünlandnutzung ist dies weniger bedeutsam. Bei geringem Grundwasserflurabstand kann unter landwirtschaftlicher Nutzung die Nitratverlagerung ins Grundwasser ein Problem darstellen.

Die Wasserdurchlässigkeit ist meist *hoch* und die Baugrundeignung ist stark abhängig vom anthropogen aufgebracht Substrat (gut bis schlecht) einzustufen. Zur ökologischen Einstufung und Bewertung siehe auch Tabelle 5.

### 3.6.5 Pararendzina (Bodeneinheit 6 - RZn)

**Entstehung:** Die Pararendzina ist ein gering entwickelter Boden aus carbonathaltigem Lockergestein. Unter dem humosen Oberboden (Ah-Horizont) folgt wie beim Regosol gleich das nur schwach veränderte Ausgangsmaterial (eC-Horizont). Der profilprägende Prozess ist auch hier die Humusakkumulation im Oberboden. Des Weiteren muss die Carbonatbergrenze bei Pararendzinen definitionsgemäß oberhalb der 4 dm-Marke liegen. Ist die Entkalkung weiter fortgeschritten, handelt es sich in der Regel um Bodentypen, bei denen ein weiterer Bodenbildungsprozess eingesetzt hat. Die Pararendzina zeigt häufig Übergänge zu Braunerde, Parabraunerde und Pseudogley.

Weite Verbreitung erfährt die Pararendzina auch in den stärker urban geprägten Gebieten, wo sie sich hier anzunehmen aus carbonathaltigen, künstlichen (Bauschutt) oder auch natürlichen Substraten (aufgetragener oder durch Abtrag freigelegter Geschiebemergel) entwickeln konnte.

**Typisches Ausgangsmaterial und Verbreitung:** Die typische Pararendzina Schleswig-Holsteins hat sich aus Geschiebemergel entwickelt. Vereinzelt kommen aber auch Pararendzinen aus anderen kalkhaltigen Lockergesteinen (Beckenablagerungen, Geschiebesand) vor. Das natürliche Verbreitungsgebiet der Pararendzina ist auf das Gebiet beschränkt, das noch von den jüngsten Gletschervorstößen erreicht wurde (östlicher Teil der Jungmoränenlandschaft). Durch Wassererosion an Kuppen und Oberhängen oder durch andere Formen anthropogenen Bodenabtrags findet sich dieser Bodentyp aber auch in den anderen eiszeitlich geprägten Landesteilen.

**Nutzung, Standorteigenschaften:** Die Pararendzina aus Geschiebemergel ist, soweit sie sich nicht unter Acker in Abtragungsposition befindet, bei voll entwickeltem Oberbodenhorizont eine in Bezug auf die Nährstoff- und Wasserversorgung von Pflanzen hoch einzuschätzende Bodenform, sofern die Krume schon im schwach sauren pH-Bereich liegt. Bei neutraler oder alkalischer Bodenreaktion ist der Nährstoffaustausch dagegen gehemmt. Die Durchlüftung und Durchwurzelung kann bei hohen Tonanteilen und ungünstiger Gefügeausbildung im Geschiebemergel erschwert sein. Die biologische Aktivität ist wegen des hohen pH-Wertes bei Pararendzinen als hoch anzusehen, für die Pufferkapazität dieses Bodens gilt dies gleichermaßen.

**Gefährdung:** In Abtragungsposition verdankt die Pararendzina der Wassererosion zwar einerseits ihre Existenz, ist aber andererseits genauso durch sie bedroht. Pararendzinen aus lehmigen oder schluffig-tonigen Substraten sind außerdem von Bodenverdichtungen in Folge unsachgerechten Befahrens in zu feuchtem Zustand in ihren physikalischen Eigenschaften gefährdet. Dies gilt, obwohl der hohe Kalkgehalt eine gute Aggregation der Einzelkörner bedingt, und so Bodenverdichtungen erschwert werden. Gegenüber Bodenversauerungen ist die Pararendzina wegen ihres hohen Kalkgehaltes wenig anfällig, Schadstoffe können sich in diesem Boden bei entsprechendem Eintrag anreichern.

Die Wasserdurchlässigkeit ist meist *hoch* und die Baugrundeignung ist stark abhängig vom anthropogen aufgebrauchten Substrat (gut bis schlecht) einzustufen. Zur ökologischen Einstufung und Bewertung siehe auch Tabelle 5.

Tab. 5: Bodenökologische Bewertung der im Gebiet möglichen Bodentypen aus ‚Böden in S-H 2006‘

	Gley	Braunerde	Pseudogley	Regosol	Pararendzina
Wasserversorgung (nFK)	1	5	2	5	3
Luftversorgung	5	2	3	1	2
Wärmehaushalt	5	2	5	3	3
Nat. Nährstoffvorräte	1	4	1	3	3
Durchwurzelbarkeit	4	1	3	1	3
Wasserdurchlässigkeit (kf-Wert)	5	1	4	1	1
Bindungsvermögen von Nähr- und Schadstoffen	1	4	1	4	3
Baugrundeignung	5	1	3	2-5	2-5

Bewertung: 1 - sehr gut/hoch, 2 - gut, 3 - mittel, 4 - gering, 5 - sehr gering/schlecht, 6 - sehr schlecht

### 3.7 Aufzeigen der Informationsdefizite und Beprobungsplan

Die vorliegenden Informationen reichen aus unterschiedlichen Gründen nicht für die Erstellung einer kleinräumigen, bodenökologischen Konzeptkarte aus, da sie zum einen aus Unterlagen mit deutlich kleinerem Maßstab mit den entsprechenden räumlichen und inhaltlichen Generalisierungen (geologische Karte, Stadtbodenkarte) entstammen. Zum anderen befinden sich wie etwa beim Bohrchiv zwar Sondierungen im eigentlichen Bearbeitungsgebiet, sie enthalten aber nur eine geologische Ansprache, die den Kriterien der bodenkundlichen Kartieranleitung (KA 5) nicht entspricht. Eine bodenkundliche Beurteilung für den Bearbeitungsmaßstab fehlt somit weitgehend. Für eine fachlich abgesicherte Bewertung der Bodensituation waren diese bislang aufgeführten Grundlagen daher nicht ausreichend.

Um diese Kenntnisdefizite auszugleichen, wurden gemäß Leistungsbeschreibung III Bohrungen/Sondierungen von 1x2m und 8x 3m Tiefe niedergebracht, so dass das eigentliche Wohnbauungsgebiet sowie der Bereich ‚Neuer Teich‘ abgedeckt wurde. Letztere dienten dazu, der Frage nach einer ortsnahe Versickerung von unbelasteten Oberflächenwässern nachzugehen.

Ergänzend erfolgten an 7 Standorten weitere Bodenansprachen mit Pürckhauer und Nutstange (bis etwa 1,6-2m Tiefe), um den Bereich besser zu erfassen und bodenökologisch einzustufen.

Besonderes Augenmerk sollte dabei auf den ehemaligen Abbaubereich (Materialentnahmen für die Ziegelei etwa in westlicher Verlängerung der Wetterbek auf der Koppel), auf die anthropogen aufgebrauchten Substrate sowie auf die Grund- und Staunässesituation gelegt werden.

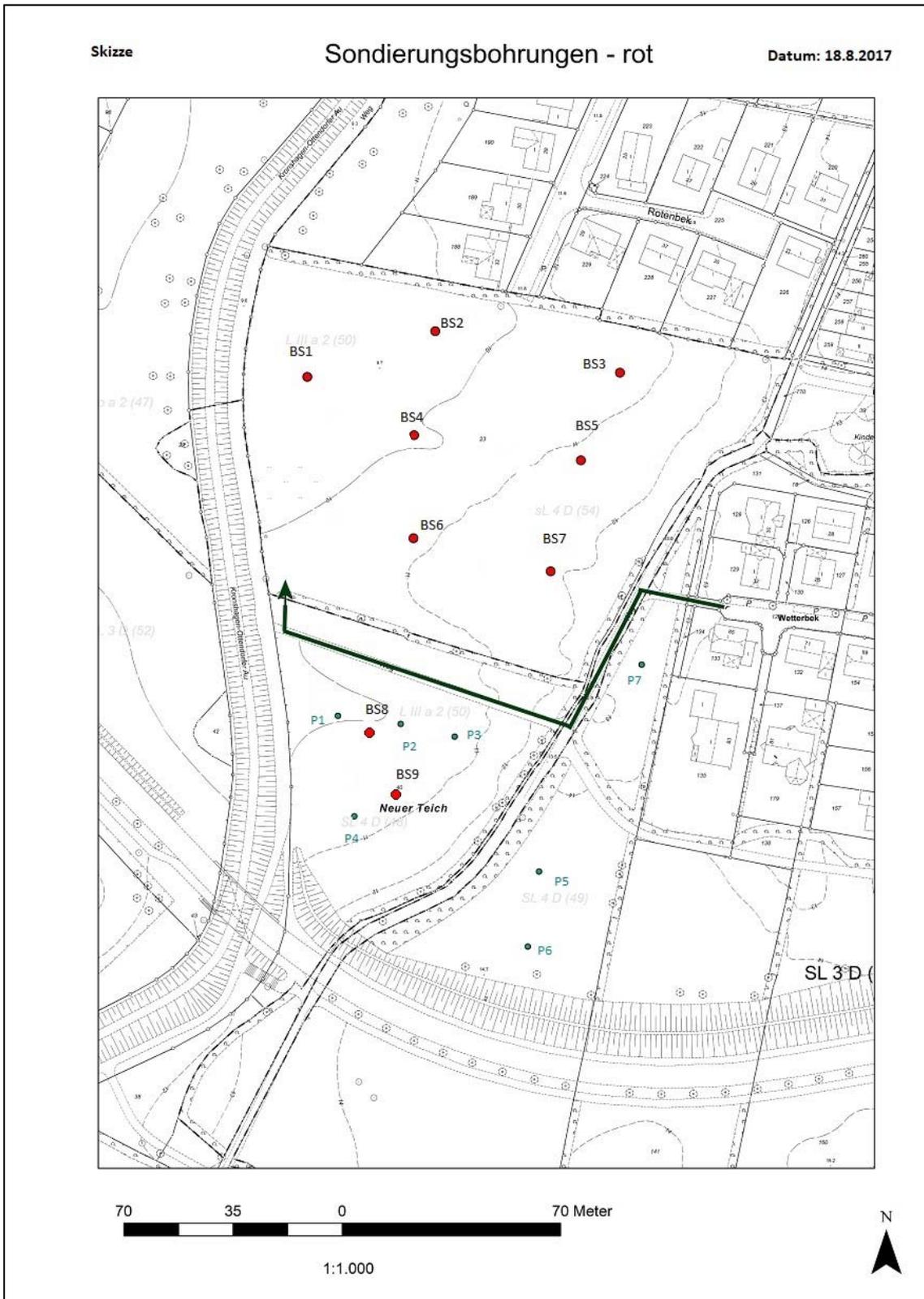


Abb. 13: Bohrungen - rot = Sondierungen, grün = ergänzende Pürckhauer-Nutstangen-Beprobungen; der Pfeil gibt die Zuwegung für die Sondierarbeiten an

## 4. Ergebnisse der Bodenansprachen und Bewertung

Die Sondierungsarbeiten erfolgten am 11. und 18. August 2017 mit Teuftiefen zwischen 1,8m und 3,0m, wobei insgesamt 16 Bohrungen vorgenommen wurden (siehe Abb. 13).

### 4.1 Ergebnisse

Schon die Auswertung der vorhandenen Informationen verdeutlicht, dass sich der Bearbeitungsraum und angrenzend nicht als homogen darstellt. Es kann von tonigen über lehmigen bis hin zu sandigen Bereichen ausgegangen werden, was geomorphologisch auf eine zumindest zeitweise Eisrandlage hindeutet. Zu der eiszeitlich bedingten Vielfalt der Substrate kommen im vorliegenden Fall noch die anthropogenen Tätigkeiten hinzu. Neben der Nutzung der Tone für die Ziegelherstellung mit später erfolgtem Materialeintrag zur Geländeneivellierung wurden -vermutlich im Zuge der benachbarten Bautätigkeiten- Materialien auf die gewachsenen Böden aufgebracht. Daraus ergibt sich eine bodenkundlich betrachtet, *kleinräumige Heterogenität des Bearbeitungsbereiches*, die sich auch bei der Darstellung der Bodenverhältnisse widerspiegelt.

Der Bearbeitungsraum lässt sich in drei Teilbereiche untergliedern (siehe Abb. 2). Das eigentliche Bauvorhaben betrifft die heutige Pferdekoppel und hier maßgeblich die etwas höher gelegenen ca. zwei Drittel der Fläche. Nach Süden schließt sich der ‚Neue Teich‘ an, eine als Ausgleichsfläche angelegte Obststreuwiese. Als drittes ist die im Osten -durch einen Redder getrennt- mit Gehölz bewachsene Grünfläche zu nennen.



Abb. 14: Rammkernsondierungen im Teilbereich 1 – Pferdekoppel ( Firma T. Serbay, Heikendorf)

### Teilbereich 1: Pferdekoppel

Im Bereich der Pferdekoppel wurden sieben Bohrungen durchgeführt. Im Ergebnis und unter Berücksichtigung der früheren sechs geologischen Ansprachen kann festgehalten werden, dass das -zumeist aufgetragene- Bodenmaterial des **oberen Meters** als lehmiger Sand bis sandiger Lehm anzusprechen ist. Es differiert kleinräumig entsprechend der *aufgebrachten Bodenchargen*. Nahe der Au finden sich auch im Oberboden schluffige Tone (Anh. Karte 1).

Ein Blick auf den **zweiten Meter** (Unterboden) gibt schon eher die ursprünglichen Bodenverhält-

nisse wieder. So finden sich Sande im östlichen Bereich, lehmige Sande bis sandige Lehme im zentralen sowie Tone im westlichen und nordwestlichen Bereich der Pferdekoppel (Anh. Karte 2).

In Abhängigkeit vom Kalkgehalt des aufgebracht Materials und der jahreszeitlich stark schwankenden aber zum Teil hohen Stau- bzw. Grundwasserstände (zwischen 42 und 142cm) handelt es sich bei den Bodentypen meist um Regosol-Gleye und Pararendzina-Gleye. In einem Falle, wo durch Tonabbau und Materialauffüllung das Grundwasser tiefer liegt, handelt es sich um einen Regosol-Pseudogley.



Abb. 15: Bohrsondierung Nr. 3 bis 3m Tiefe – stark sandiger Lehm über Sand (Pararendzina-Gley)

## Teilbereich 2: Neuer Teich

Im Bereich des ‚Neuen Teiches‘ wurden sechs Bohrungen durchgeführt. Im Ergebnis und unter Berücksichtigung auch der beiden früheren geologischen Ansprachen kann festgehalten werden,

dass das aufgetragene Bodenmaterial des **oberen Meters** wie nebenan als lehmiger Sand bis sandiger Lehm anzusprechen ist. Es differiert auch hier kleinräumig entsprechend der *aufgebrachten Bodenchargen*.

Ein Blick auf den **zweiten Meter** (Unterboden) gibt auch hier die ursprünglichen Bodenverhältnisse wieder. So finden sich im gesamten Bereich schluffige Tone mit eindeutigen Hinweisen auf Mudden, also limnischen Ablagerungen. Das bedeutet, dass *hier tatsächlich ein Teich existierte*, der für eine landwirtschaftliche Nutzung zumindest vor 1877 (Kartenausschnitt Abb. %) verfüllt wurde. Nach Osten werden die Mudden sandiger.



Abb. 16: Bohrsondierung Nr. 8 bis 3m Tiefe – sandiger Lehm über Mudde (Regosol-Gley über Gytja)

In Abhängigkeit vom Kalkgehalt des aufgetragenen Materials und der jahreszeitlich stark schwankenden Stau- bzw. Grundwasserstände (zwischen 95 und 142cm) handelt es sich bei den Bodentypen um Regosol-Gleye und Pararendzina-Gleye, wobei in der Tiefe von einer reliktschen Gytja gesprochen werden kann.

### Teilbereich 3: östliche Grünfläche

In diesem Teilbereich, der für eine Bebauung aufgrund der Grünstrukturen nicht ernsthaft in Frage kommt, erfolgten drei Bohrungen bis 1,8m Tiefe (Pürckhauer und Nutstange). Zudem liegen drei ältere Sondierungen bis 2m Tiefe in der Nähe. Es zeigt sich, dass es sich neben unterschiedlich mächtig aufgetragenem (sandigem) Mutterboden durchweg um sandige Substrate handelt. Das Grundwasser wurde nicht angetroffen, liegt somit tiefer als 1,80cm. Als Bodentyp ist von Braunerde -kleinräumig von Regosol-Braunerde- zu sprechen.



Abb. 17: Sondierung Nr. P5 bis 1,8m Tiefe – Sand, Braunerde

### 4.2 Bewertung der Befunde

Jede Baumaßnahme ist ein massiver Eingriff in die natürlichen Funktionen des Bodens. Im vorliegenden Fall handelt es sich zwar um Flächen (Teilbereich 1 und 2), die anthropogen schon durch Abgrabung (Tongewinnung) und Aufbringung vom Bodenmaterialien (u.a. Verfüllung der Tongrube, Verfüllung des Teiches) überformt sind. Doch es wurden keine nennenswerten Hinweise auf Fremdstoffen in den Einbringungen z.B. von Bauschutt oder Ähnlichem festgestellt. Damit ist der natürlich gewachsene Boden überprägt, hinsichtlich seiner funktionalen Bewertung angesichts ähnlicher, eingebrachter Bodensubstrate aber noch weitgehend intakt. Die Wirkungen des Bauvorhabens lassen sich wie folgt zusammenfassen:



Tab. 6: Wirkung des Vorhabens und Betroffenheiten der Teilfunktionen

Wirkung	Betroffenheit der Teilfunktionen
Abtrag und Bodenaustausch gegen Sand	Zerstörung Lebensraum Pflanzen, Tiere, Bodenorganismen Veränderung des Wasser- und Nährstoffhaushalts Veränderung des Filter-, Abbau- und Puffervermögens für Fremdstoffe
Versiegelung	Zerstörung Lebensraum Pflanzen, Tiere, Bodenorganismen Störung des Wasserhaushalts und Beeinträchtigung des Nährstoffhaushalts Beeinträchtigung des Filter-, Abbau- und Puffervermögens für Fremdstoffe
Überdeckung	Kurzfristige Zerstörung des Lebensraums für Pflanzen, Tiere, Bodenorganismen, langfristig Veränderung des Lebensraums für Pflanzen, Tiere, Bodenorganismen Veränderung des Wasser- und Nährstoffhaushalts Veränderung des Filter-, Abbau- und Puffervermögens für Fremdstoffe
Verdichtung	Beeinträchtigung Lebensraum Pflanzen, Tiere, Bodenorganismen Veränderung des Wasser- und Nährstoffhaushalts Veränderung des Filter- und Puffervermögens für Fremdstoffe
Grundwasserabsenkung	Beeinträchtigung Lebensraum Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen ggf. auch Störung Lebensraum Pflanzen Veränderung des Wasser- und Nährstoffhaushalts Veränderung des Filter- und Puffervermögens für Fremdstoffe

Die nachfolgenden Bewertungen beruhen primär auf einer Einschätzung aufgrund der vorgefundenen Substrate, des Humusgehaltes sowie der Grundwassersituation. Daraus lassen sich Abschätzungen zur Feldkapazität, zur Durchlässigkeit bzw. zum Rückhaltevermögen ableiten (Bodenansprachen - Anlage 1). Die Baugrundeignung hingegen stützt sich maßgeblich auf die geologischen Ansprachen, den Mächtigkeiten der Aufbringungen und der Steifigkeit bzw. Lagerungsdichten der Profilschichten (Geologische Sondierungen - Anlage 2).

Die Einstufungen erfolge aufgrund der aufgebrachten Materialien getrennt nach Ober- und Unterboden.

#### 4.2.1 Eignung zur Versickerung von Niederschlagswasser

Eine Versickerung ist wegen der stauenden Substrate und des hoch anstehenden Grundwassers auf den Teilflächen 1 und 2 nicht möglich. Teilfläche 3 weist zwar geeignete sandige Substrate auf, liegt aber höher als das geplante Baugebiet.

Bezogen auf die vorgefundenen Substrate im Oberboden und im Unterboden ist die Versickerungseignung in der nachfolgenden Abbildung 18 dargestellt. Den sandigen Bereichen (dunkles blau) z. T. auch mit tiefen Grundwasserständen wird eine gute Versickerungsfähigkeit zugewiesen, den lehmigen und tonigen Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser eine mäßige bis schlechte (hellblau).

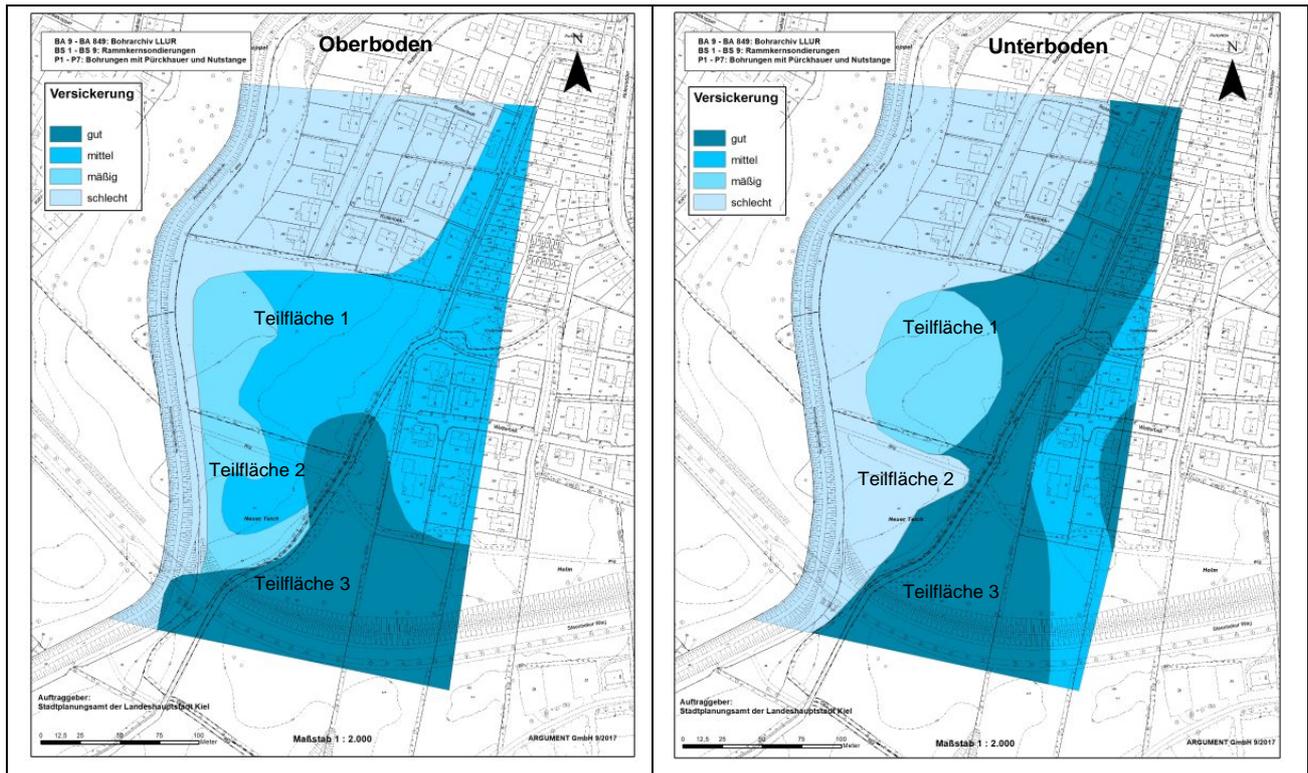


Abb. 18: Bewertung der Versickerungsfähigkeit im Bearbeitungsgebiet anhand der Substrate

**4.2.2 Eignung zur Retention von Niederschlagswasser, aber auch von Schadstoffen etc.:**

Die stauenden, schluffig-tonigen Schichten im Ober- und Unterboden des Teilbereichs 1 (westliches Drittel - dunkelviolett) sowie die Mudden im Teilbereich 2 ermöglichen die Anlage eines Regenrückhaltebeckens. Die sandigen Bereiche (rosa) hingegen eignen sich nicht dafür.

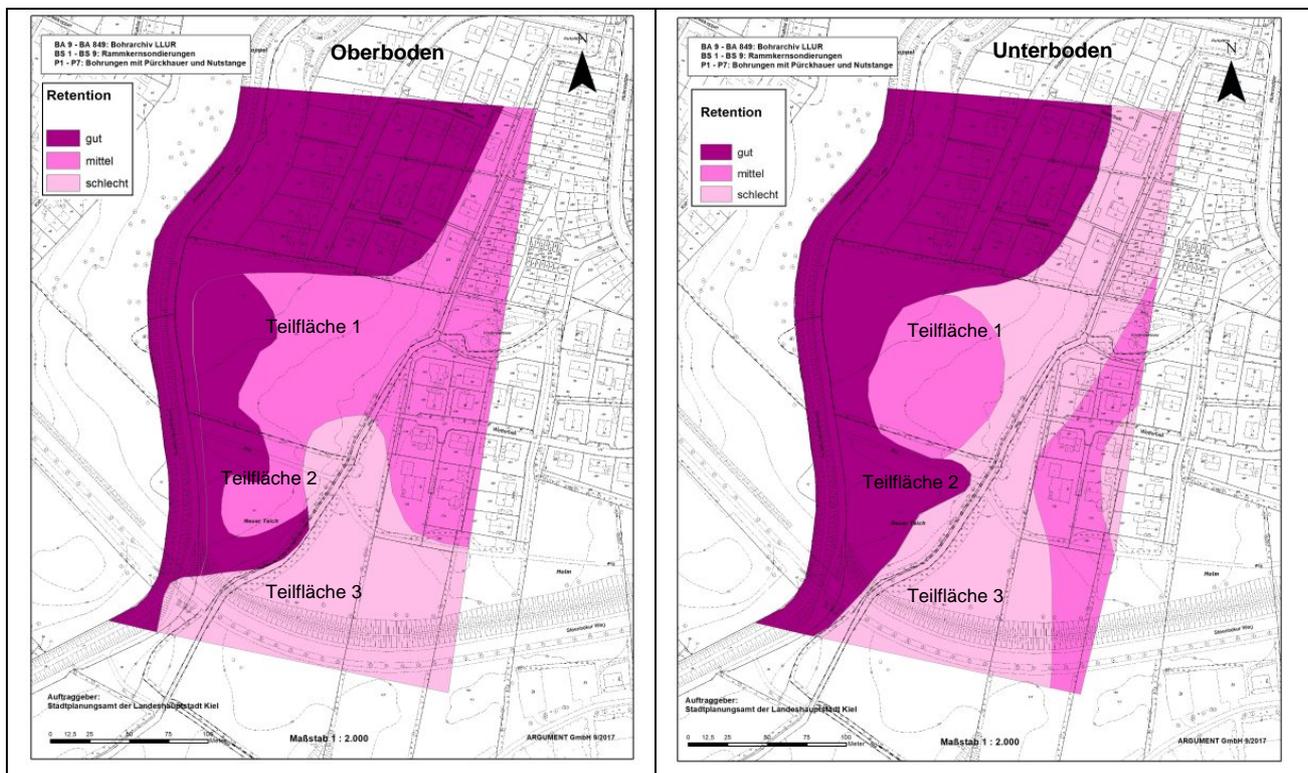


Abb. 19: Bewertung des Rückhaltevermögens von Niederschlagswasser aber auch Schadstoffen

**4.2.3 Eignung als Baugrund (keine natürliche Bodenfunktion):**

Teilfläche 1:

Die oberen Schichten (Mutterboden, Bodenauftrag und ‚weiche‘ oder ‚weiche bis steife‘ Schichten) müssen abgetragen werden. Dann kann grundsätzlich gebaut werden. Das zum Teil hoch anstehende Grundwasser durch stauende Schichten erfordert jedoch weitere **detaillierte Baugrunduntersuchungen**, um die Art des Fundaments zu bestimmen, z.B. verstärkte Bodenplatte oder auch eine Wanne wg. des hohen Grund-/Stauwasserspiegels.

Insgesamt ist der Aufwand aufgrund des notwendigen Bodenaustauschs und der Stau- und Grundwassersituation als hoch einzuschätzen und damit ist die Baugrundeignung insgesamt als **mittel** bis **mäßig** für den überplanten Baubereich einzustufen.

Teilfläche 2:

Als Baugrund ist der Bereich wegen der Staunässe und weichen Substrate (Mudden) **ungeeignet**. Hier wären angesichts der angetroffenen Substrate nur aufwändige Pfahlgründungen möglich.

Teilfläche 3:

Die sandigen Böden bei entferntem Grundwasser lassen auf einen **guten** Baugrund (dunkelgrau) schließen. Die aufgebrachte humose Oberschicht müsste abgetragen werden.

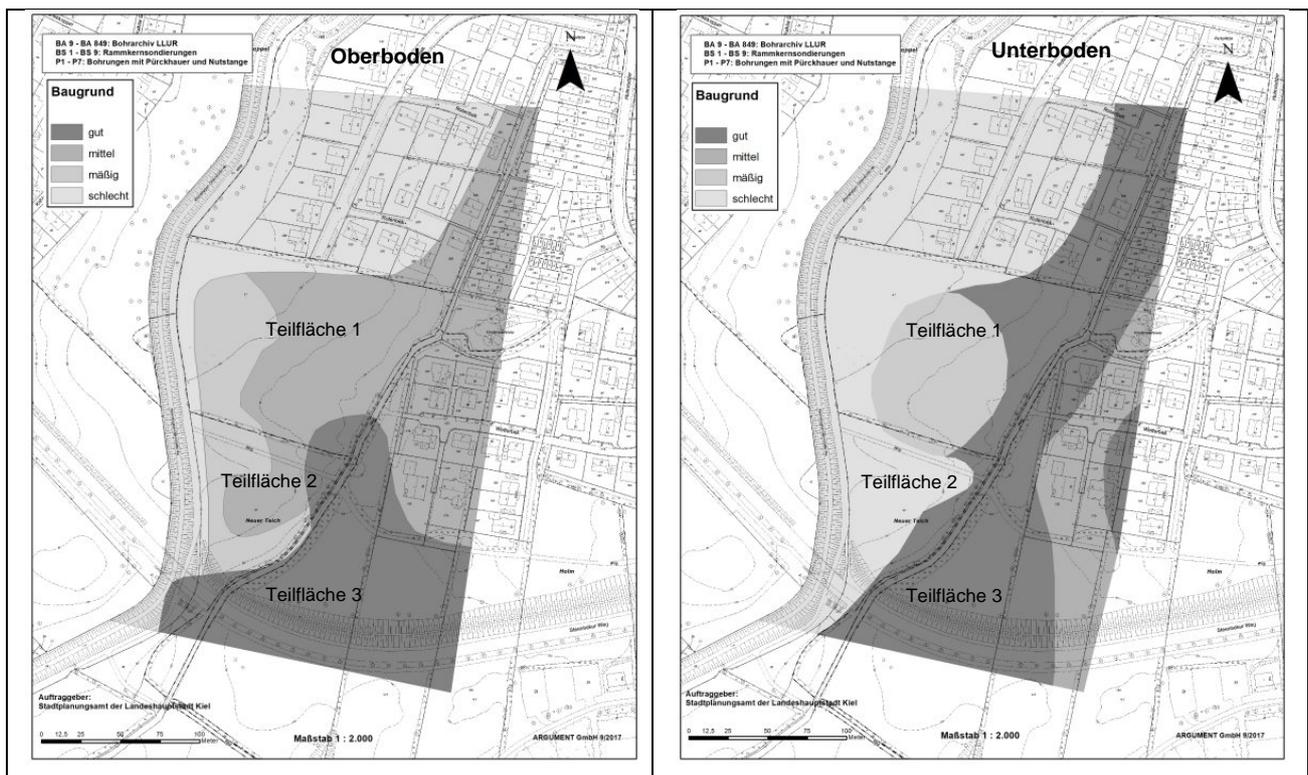


Abb. 20: Bewertung der Baugrundeignung aufgrund der Substrate im Ober- und Unterboden

## 5. Zusammenfassung und bodenökologische Bewertung

Das Bearbeitungsgebiet des B-Plan 1018 ist pedologisch heterogen. Das zeigen sowohl die ausgewerteten Informationen zur Geologie nebst Bohrarchiv, zur Stadtbodenkarte, zur Landnutzung, zur Bodenschätzung sowie die eigens im August 2017 durchgeführten Bodensondierungen an 16 Standorten. Als Bodenausgangsmaterial dienen primär Geschiebelehm und Geschiebesande. In der Tiefe wurden mehrfach kalkreiche Ablagerungen des Geschiebemergels angetroffen. Weite Bereiche der untersuchten Flächen wurden anthropogen durch Materialumlagerungen und –aufbringungen bereits überprägt. Allerdings handelt es sich meistens um natürliche Substrate, also mehr oder weniger humose lehmige Sande bis sandige Lehme, aber nicht um Bauschutt oder Ähnliches. Demgemäß ist die Bedeutung der *Archivfunktion* des Bodens im Bearbeitungsraum *gering*. Bei den *natürlichen Bodenfunktionen* ist festzuhalten, dass die Bereiche mit bindigen Substraten (sandige Lehme bis schluffige Tone) ein gutes Rückhaltevermögen sowohl für Wasser (Regenrückhalt) als auch z.B. für Schadstoffe aufweisen. Letzteres wird in einigen Bereichen noch durch die Humus- sowie Kalkgehalte unterstützt. Bei den höher gelegenen Bereichen mit sandigen Substraten ist die Grundwasserneubildung bzw. Versickerungsfähigkeit gut, das Retentionsvermögen hingegen entsprechend gering einzustufen. Für die drei definierten Teilbereiche (1 - Pferdekoppel, 2 – Neuer Teich, 3 –östlich des Redders) ergibt sich im Detail folgendes Bild:

Eine **Versickerung von Niederschlagswasser** ist wegen der stauenden Substrate und des hoch anstehenden Grundwassers auf den Teilbereichen 1 und 2 nicht möglich. Teilbereich 3 weist zwar geeignete sandige Substrate auf, liegt aber höher als das geplante Baugebiet.

Bezogen auf das Retentionsvermögen -hier vor allem die **Regenwasserrückhaltung**- ist festzustellen, dass die stauenden, schluffig-tonigen Schichten im Ober- und Unterboden des Teilbereichs 1 (westliches Drittel nahe der Au) sowie die Mudden im Teilbereich 2 die Anlage eines Regenrückhaltebeckens ermöglichen. Die Sande im östlichen Teilbereich 1 sowie im Teilbereich 3 hingegen eignen sich nicht dafür.

Die Sondierungen haben zudem bezüglich der **Baugrundeignung** gezeigt, dass der eigentliche Baubereich (Teilbereich 1 - Pferdekoppel) aufgrund von Auffüllungen, z. T. fehlender Steifigkeit bzw. Lagerungsdichten sowie insgesamt der Stau- und Grundwassersituation größtenteils als *nicht günstig* einzustufen ist. Das zum Teil hoch anstehende Grundwasser durch stauende Schichten erfordert weitere *detaillierte Baugrunduntersuchungen*, um die Art des Fundaments zu bestimmen, z.B. verstärkte Bodenplatte oder auch eine Wanne wegen des hohen Grund-/Stauwasserspiegels. Der Teilbereich 2 ist mit den vorgefundenen Mudden als Baugrund *ungeeignet* und der Teilbereich 3 aufgrund der Sande als Baugrund *geeignet* einzustufen.

Bei einer Realisierung des Bauvorhabens auf den höher gelegenen Flächen des Teilbereichs 1 muss davon ausgegangen werden, dass neben einem Bodenaustausch der oberen, nicht tragfähigen Bodenschichten (0,3 bis 1,7m bei Grundwasserständen zwischen 0,5 und 1,4m unter GOK) auch -wie benachbart- eine Auffüllung oder Überdeckung der baurelevanten Flächen mit geeignetem Material um etwa 1,5-2 Meter erfolgen wird, um eine kostengünstigere Anbindung an die vorhandene Infrastruktur zu ermöglichen. Das führt für die betroffenen Bodenbereiche zur Beeinträchtigung aller und Zerstörung zumindest einiger der natürlichen Bodenfunktionen.

Um den möglichen Eingriff in das Schutzgut Boden zu minimieren, sollte zum einen eine massive Aufbringung von Substraten, wie dies benachbart geschehen ist, vermieden werden. Es sollte auch der Bodenaustausch aufgrund der Gemengelage bei den Substraten so gering wie möglich auf zukünftig tatsächlich bebaute Flächen gehalten und eingedenk der Stau- und Grundwassersituation auf Unterkellerungen verzichtet werden. Die Regenwässer sollten über einen Regenrückhalt im westlichen Teil der Pferdekoppel gesammelt werden, sofern dies innerhalb der 50m-Hochwasserabstandslinie zur Kronshagen-Ottendorfer Au erlaubt ist. So kann versucht werden, den Wasserhaushalt ortsnah wieder auszugleichen.

Die Fläche könnte als *Nullvariante* weiterhin extensiv als Pferdekoppel genutzt bleiben. Das ist eine den kleinräumig wechselnden Verhältnissen entsprechende, geeignete Nutzungsform. Die stauenden Substrate mit Vernässungsneigung und Blänkenbildung ermöglichen aber auch eine entsprechende Biotopentwicklung im Zuge einer im Landschaftsplan angedachten ‚Erhaltung und

Entwicklung von Verbundstrukturen'. Die Anlage z.B. einer Obststreuwiese kann aber problematisch sein, da manche Obstsorten mit der Stauäße und Grundwassernähe Probleme haben. Dies zeigen die zum Teil missglückten Anpflanzungen auf der Ausgleichsfläche im Teilbereich 2 ‚Neuer Teich‘. Zudem ist neben der Wahl standortangepasster Gehölzarten auch ein Minimum an Pflege bei Anpflanzungen notwendig, um anfangs Konkurrenten klein zu halten. Die Pflege könnte z.B. durch Weidetiere erfolgen.



Dr. Ismo Bruhm

Andreas Klein

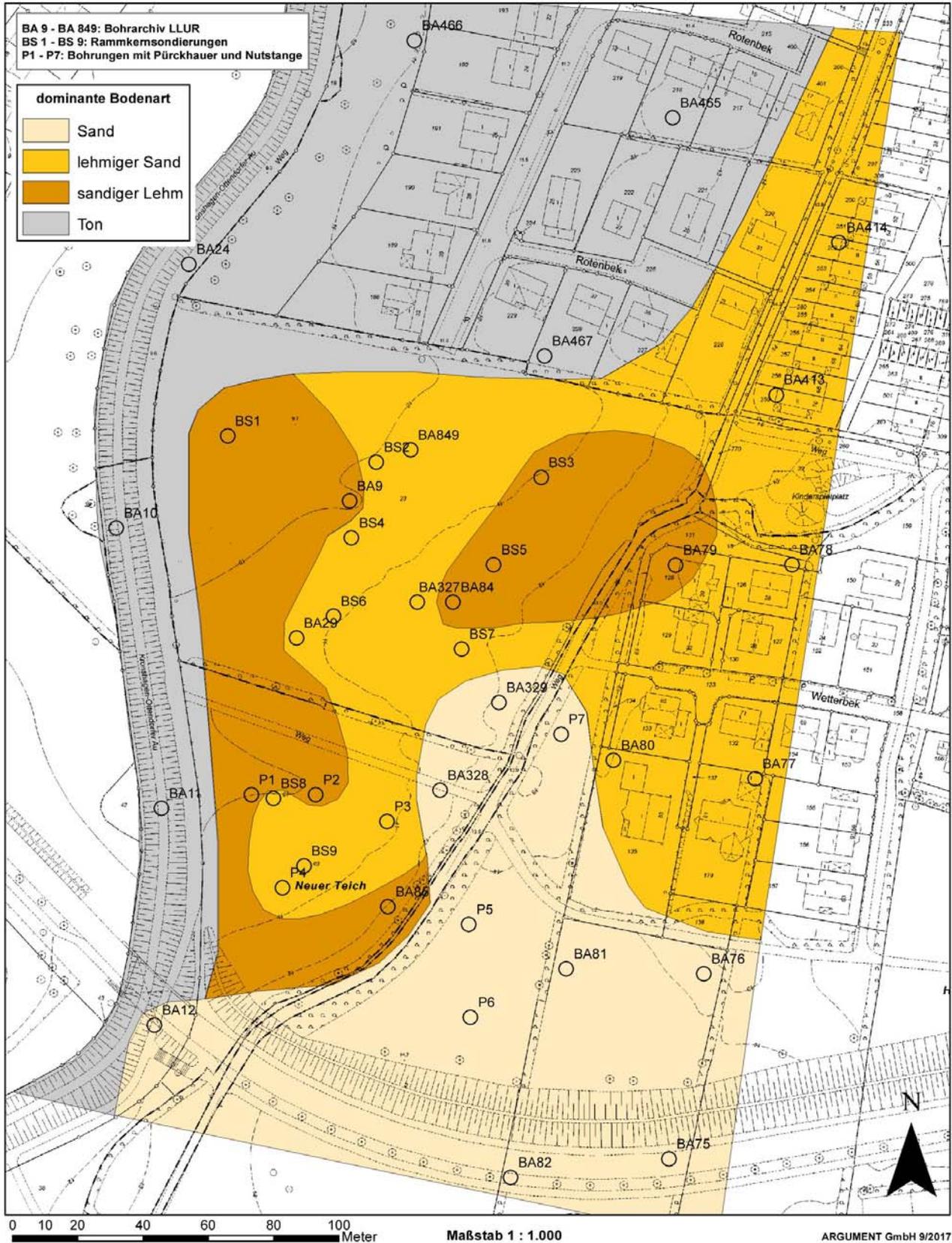
Kiel, den 17.10.2017

Anhang – Karte 1 (A3 im Original)

### Substratkarte Suchsdorf-Rotenbek Oberboden (0 bis 1m)

Karte 1

Auftraggeber:  
Stadtplanungsamt der Landeshauptstadt Kiel

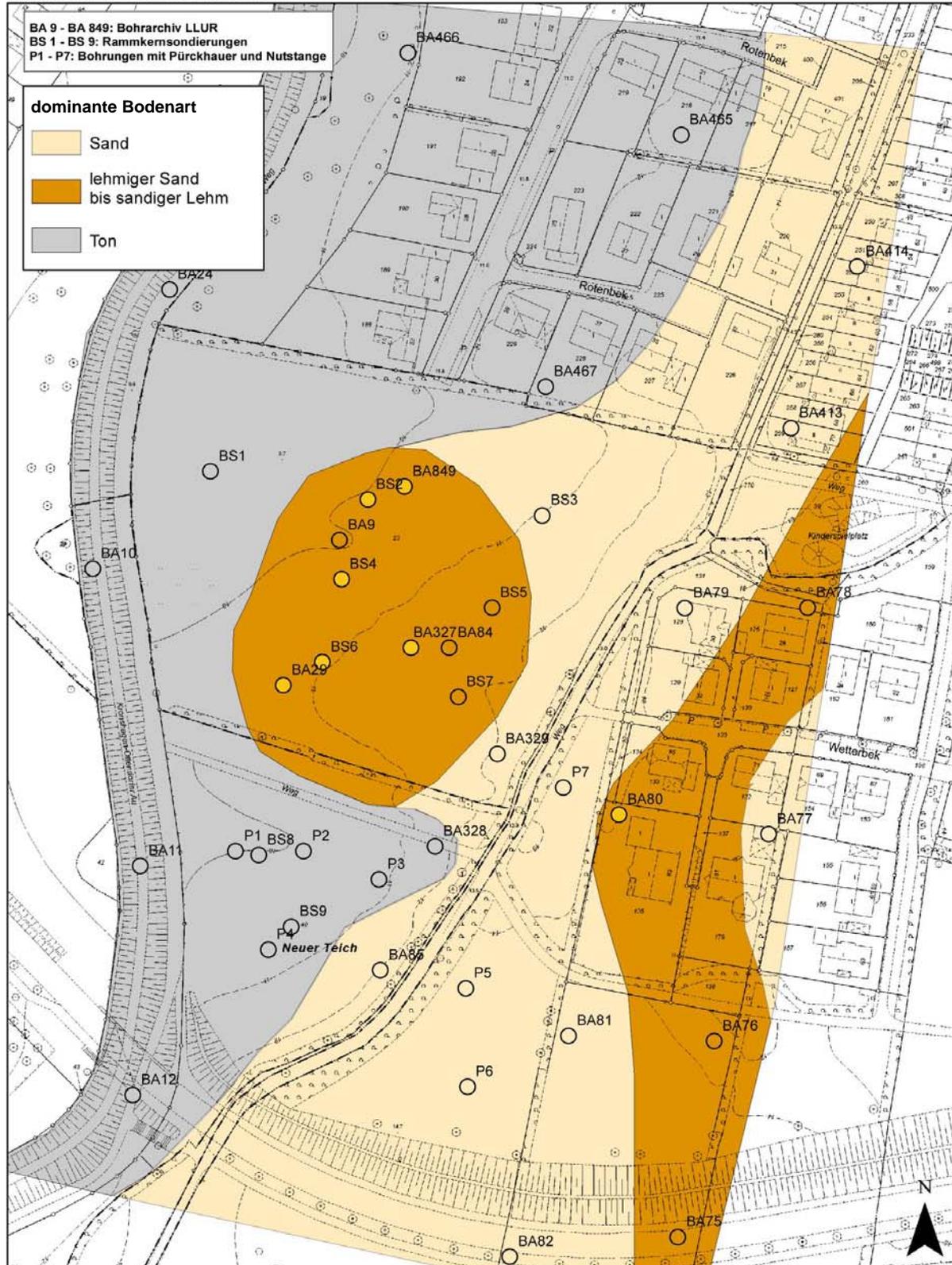


Anhang – Karte 2 (A3 im Original)

### Substratkarte Suchsdorf-Rotenbek Unterboden (1 bis 3m)

Karte 2

Auftraggeber:  
Stadtplanungsamt der Landeshauptstadt Kiel



Bezeichnung	Datum	Projekt	UTM32-Ost	UTM32-Nord	Tiefe	Horizont	Bodenart	Humus	Kalk	Farbe, Merkmale	Höhe üNN
<b>P1</b>	11.08.2017	Rotenbek	32569868	6022931	0-25	Ah	Ls2	h3	C3	dunkelbraun	9,81
0-170					-35	jGo-Ah	Ls2	h1	C3	braun, etwa rostfleckig	
					-65	jGo	Ls2	h0	C3	fahlbraun-rostfleckig	
		GW-100			-120	jGr	Lu	h0	C4	hellgrau, fleckig	
<b>RZ-GGw</b>					-140	fmt	Tu2	h0	C5	blaugrau, Mudde	
			Mudde		-170	fmt	Tu2	h0	C5	hellblaugrau, Mudde	
<b>P2</b>	11.08.2017	Rotenbek	32569888	6022931	0-35	Ah	Ls2	h3	C3	dunkelbraun	10,14
0-180					-85	jGo	Ls2	h1	C3	braun, etwa rostfleckig	
					-110	jGor	Lu	h0	C4	fahlbraun-rostfleckig-hellgrau	
<b>RZ-GGw</b>		GW-110			-120	Fmt	Tu2	h0	C0	dunkelblaugrau	
			Mudde		-180	Fmt	Tu3	h0	C4	hellgrau, Mudde	
<b>P3</b>	11.08.2017	Rotenbek	32569910	6022922	0-60	Ah	Sl3	h3	C0	dunkelbraun, z.T. gS	10,74
0-180					-85	jGo	Ls3	h0	C0	fahlbraun, etw. rostfleckig, z.T. mS-gS	
					-95	jGor	Lu	h0	C3	braun, rostfleckig	
<b>RQn-GGw</b>		GW-95			-140	Gr	Lt3	h0	C4	blaugrau	
			Mudde		-180	Fmt	Tu2	h0	C4	hellgrau, Mudde	
<b>P4</b>	11.08.2017	Rotenbek	32569877	6022902	0-25	Ah	Sl3	h2	C0	dunkelbraun, z.T. gS	10,68
0-180					-85	jGo	Sl4	h1	C3	hellbraun, etwa rostfleckig	
					-110	jGor	Ls4	h1	C3	fahlbraun-rostfleckig	
<b>RZ-GGw</b>					-120	Fh	Tu2	h2	C2	dunkelbraun!!	
		GW -140	Mudde		-160	Fmt	Tu3	h0	C4	blaugrau	
			Mudde		-180	Fmt	Tu2	h0	C5	hellgrau	
<b>P5</b>	11.08.2017	Rotenbek	32569934	6022891	0-15	Ah	mS	h3	C0	dunkelbraun, mS	14,47
0-180					-40	Ah-Bv	mS	h2	C0	braun, fS-mS	
					-95	Bv	mS	h1	C0	ockerbraun, mS	
<b>BBn</b>					-160	Cv1	mS-gS	h0	C0	fahlbraun, mS-gS	
		GW tiefer			-180	Cv2	mS	h0	C0	hellfahlbraun, mS	

<b>P6</b>	11.08.2017	Rotenbek	32569935	6022862	0-20	Ah	gS	h3	C0	dunkelbraun, gS	14,61
0-180					-65	Bv-Ah	gS	h1	C0	braun, gS bis kiesig	
					-140	Bv	Gs	h0	C0	ockerbraun, gS-kiesig	
<b>BBn</b>		GW tiefer			-180	Cv	fS-mS	h0	C0	hellfahlbraun, fS-mS	
<b>P7</b>	11.08.2017	Rotenbek	32569963	6022949	0-15	Ah	fS	h3	C0	dunkelbraun, fS	13,26
0-160					-30	Ah-Bv	fS-mS	h2	C0	braun, mS bis fS	
					-80	Bv	Su3	h1	C0	ockerbraun, u-fS	
<b>BBn</b>					-120	Cv1	Su2	h0	C0	hellbraun, fS-u	
pseudovergleyt		GW tiefer			-160	Cv2	Su2	h0	C0	hellbraun, rostfleckig, fS-u	
<b>BS1</b>	18.08.2017	Rotenbek	32569861	6023042	0-60	Ah	Ls2	h3	C2	dunkelbraun	9,52
0-200		GW-65			-80	jGo-Ah	Ls2	h2	C3	braun, etwas rostfleckig	
					-140	jGo	Ut	h0	C4	fahlbraun-rostfleckig-hellgrau	
<b>RZ-GGn</b>					-170	Gr	fS-mS	h0	C4	grau	
					-200	C	gS	h0	C4	blaugrau	
<b>BS2</b>	18.08.2017	Rotenbek	32569906	6023033	0-25	Ah	Ls4	h3	C1	dunkelbraun	10,11
0-300		GW-42			-50	jGo-Ah	Sl3	h1	C1	mittelbraun, rostig	
					-100	jGo	Sl3	h0	C0	ockerbraun, etwas rostfleckig	
<b>RQ-GGn</b>					-130	Gor	mSu	h0	C4	fahlbraun-rostfleckig-hellgrau	
					-170	Gr	Sl3	h0	C5	marmoriert rostig, blaugrau, hellgrau	
					-300	C	Slu	h0	C5	blaugrau	
<b>BS3</b>	18.08.2017	Rotenbek	32569957	6023028	0-30	Ah	Ls4	h3	C1	dunkelbraun	10,97
0-300					-50	jGo-Ah	Ls3	h1	C4	ockerbraun-hellbaun, rostig	
		GW-75			-100	Go	fS-mS	h0	C3	fahlbraun, etwas rostfleckig	
<b>RZ-GGn</b>					-120	Gr	fS	h0	C3	marmoriert-blaugrau	
					-300	C	gS	h0	C4	hellbraun bis hellgrau	
<b>BS4</b>	18.08.2017	Rotenbek	32569899	6023009	0-30	Ah	Sl3	h3	C0	dunkelbraun	10,17
0-300					-60	jGo-Ah	Slu	h1	C0	ockerbraun-hellbaun, rostig	
		GW-75			-120	Go	mS	h0	C2	fahlbraun, etwas rostfleckig	

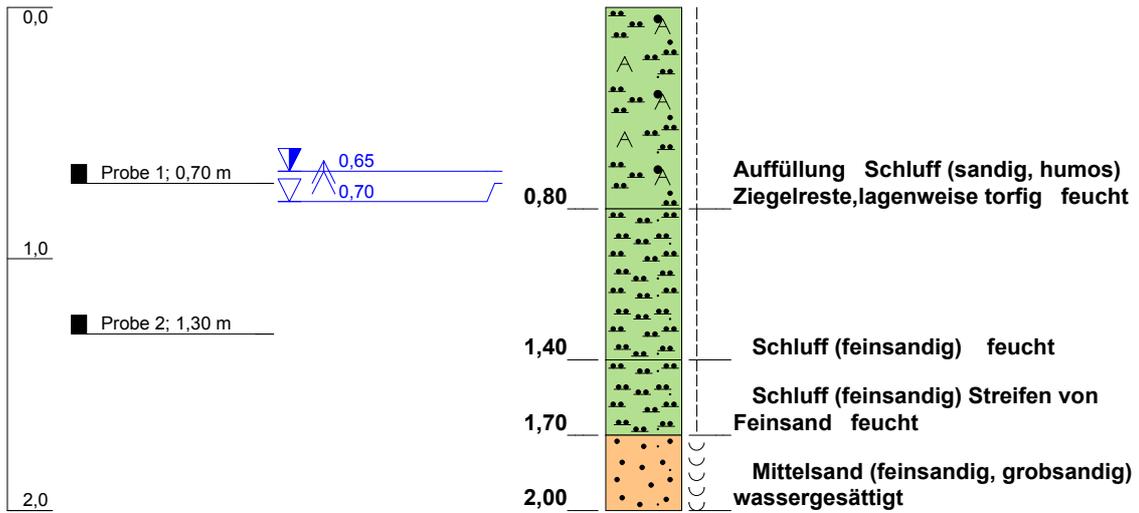
<b>RQ-GGn</b>					-150	Gro	Ls3	h0	C4	marmoriert hellbraun-hellgrau	
					170	Gr	Sl3	h0	C5	marmoriert blaugrau-hellbraun	
					250	C1	Ls4	h0	C5	hellblaugrau	
					-280	C2	Sl3	h0	C5	hellblaugrau	
					-300	C3	Tu2	h0	C5	hellblaugrau	
<b>BS5</b>	18.08.2017	Rotenbek	32569942	6023002	0-30	Ah	Sl3	h2	C0	dunkelbraun	11,43
0-300					-110	jSw-Ah	Ls4	h2	C1	ockerbraun-hellbaun, rostig	
					-160	Sw	Ls4	h0	C4	fahlbraun, etwas rostfleckig	
<b>RQ-SSn</b>					-210	SwSd	Ls2	h0	C4	marmoriert, grau	
					-280	Sd	Ls2	h0	C5	hellblaugrau	
		GW-285			-300	C	Tu2	h0	C5	grau, kiesig	
<b>BS6</b>	18.08.2017	Rotenbek	32569893	6022986	0-30	Ah	Sl2	h3	C0	dunkelbraun	10,77
0-300					-80	jGo-Ah	gS	h2	C1	ockerbraun-hellbaun, rostig	
		GW-102			-120	Go	Sl2	h0	C4	fahlbraun, etwas rostfleckig	
<b>RQ-GGw</b>					-180	Gr	Sl2	h0	C4	marmoriert, hellbraun bis grau, gS	
					-220	C1	Tu2	h0	C5	hellgrau	
					-250	C2	Ut	h0	C5	hellgrau	
					-300	C3	Tu2	h0	c5	grau	
<b>BS7</b>	18.08.2017	Rotenbek	32569932	6022976	0-40	Ah	Sl3	h3	C0	dunkelbraun	11,58
0-300					-80	jGo-Ah	Su	h2	C1	ockerbraun-hellbraun, rostig	
					-120	Go	Ls4	h0	C3	fahlbraun, etwas rostfleckig	
<b>RQ-GGw</b>		GW-142			200	Gor	Ls2	h0	C4	hellbraun, rostfleckig	
					220	Gr	Sl3	h0	C4	hellblaugrau	
					250	C1	mSgS	h0	C4	blaugrau	
					300	C2	gSu	h0	C5	grau	
<b>BS8</b>	18.08.2017	Rotenbek	32569875	6022929	0-10	Ah	Sl3	h3	C0	dunkelbraun	9,99
0-300					-50	jGo-Ah	Sl4	h1	C1	ockerbraun-hellbraun, rostig	
					-75	jGo	Sl3	h0	C2	fahlbraun, etwas rostfleckig	
<b>RQ-GGw</b>					-85	jGor	Sl2	h2	C2	hellbraun, rostfleckig	

		GW-92			-105	jGr	SI2	h1	C0	hellbraun, etwas marmoriert	
					-120	Fh	Us	h2	C4	mittelbraun	
<b>fossile Gyttja</b>			Mudde		-220	Fmt	Tu3	h1	C5	hellblaugrau	
<b>fossile Gyttja</b>			Mudde		-260	Fms	SI2	h1	C5	hellblaugrau	
<b>fossile Gyttja</b>			Mudde		-300	Fmt	Tu2	h1	C5	hellgrau	
<b>BS9</b>	18.08.2017	Rotenbek	32569884	6022909	0-15	Ah	SI2	h3	C2	dunkelbraun	10,82
0-300					-65	jGo-Ah	SI2	h1	C3	ockerbraun-hellbraun, rostig	
<b>RZ-GGw</b>					-105	jGro	SI3	h0	C3	fahlbraun, etwas rostfleckig	
		GW-138			-150	Fh	Tu3	h2	C3	hellbraun, rostbraun	
<b>fossile Gyttja</b>			Mudde		-250	Fmu	Ut2	h1	C3	blaugrau	
<b>fossile Gyttja</b>			Mudde		-300	Fmt	Tu2	h2	C4	grau	

 www.serbay.de 0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 1		
Projekt: Kiel Wetterbek					Datum: 18.08.2017		
Bohrung: BS-001				Höhe:NHN 9,38m			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,80	a) Schluff (sandig, humos)			Grundwasser angetroffen bei 0.70m gestiegen bis 0.65m feucht	B	1	0,70
	b) Ziegelreste,lagenweise torfig						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
1,40	a) Schluff (feinsandig)			feucht	B	2	1,30
	b)						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) +				
Unter- schicht	a) Streifen von Feinsand						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
1,70	a) Schluff (feinsandig)			feucht			
	b) Streifen von Feinsand						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) i) +				
2,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)			wassergesättigt			
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) i) +				

**BS-001**

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:30

<b>Projekt: Kiel Wetterbek</b>		 www.serbay.de 0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0
<b>Bohrung: BS-001</b>		
	Rechtswert: 32569860,00	
Datum: 18.08.2017	Hochwert: 6023041,00	
	Ansatzhöhe: 9,38 m NHN	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

Bohrung: BS-002

Höhe:NHN 9,94m

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,25	a) Schluff (sandig, humos, Pflanzenreste)				feucht	B	1	0,20			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu						e) dunkelbraun		
	f) Auffüllung		g)						h)	i) 0	
0,50	a) Schluff (sandig)				Grundwasser angetroffen bei 0.50m gestiegen bis 0.42m feucht						
	b) Ziegelreste										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) braun		
	f) Auffüllung		g)						h)	i) 0	
1,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)				wassergesättigt	B	2	0,90			
	b)										
	c)		d) mäßig schwer zu bohren						e) braun		
	f)		g)						h)	i) 0	
Unter- schicht	a) Streifen von Schluff										
	b)										
	c)		d)						e)		
	f)		g)						h)	i)	
1,70	a) Schluff (tonig, sandig, kiesig)				feucht						
	b) lagenweise Sand										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) braun		
	f) Geschiebemergel		g)						h)	i) +	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

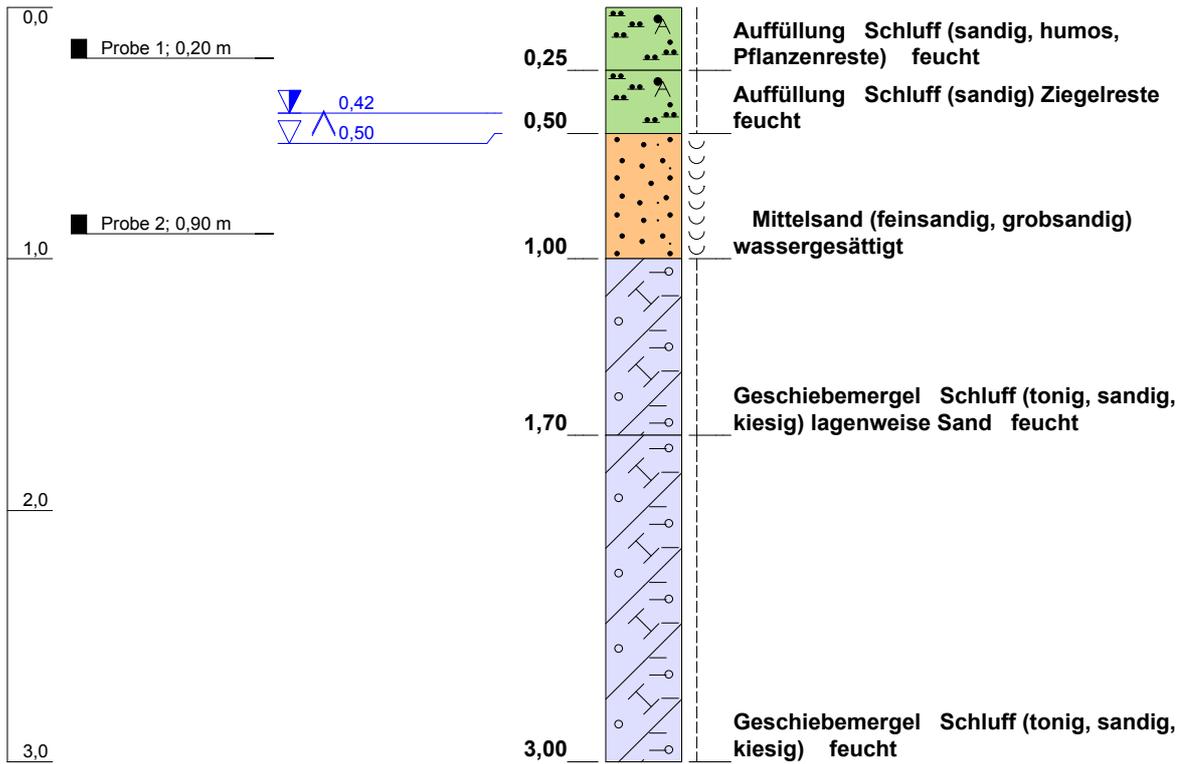
Bohrung: BS-002

Höhe:NHN 9,94m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Schluff (tonig, sandig, kiesig)				feucht			
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

## BS-002

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:30

<b>Projekt:</b> Kiel Wetterbek		 <b>T. Serbay</b> <small>GmbH</small> <a href="http://www.serbay.de">www.serbay.de</a> <b>0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0</b>
<b>Bohrung:</b> BS-002		
	Rechtswert: 32569906,00	
<b>Datum:</b> 18.08.2017	Hochwert: 6023033,00	
	Ansatzhöhe: 9,94 m NHN	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

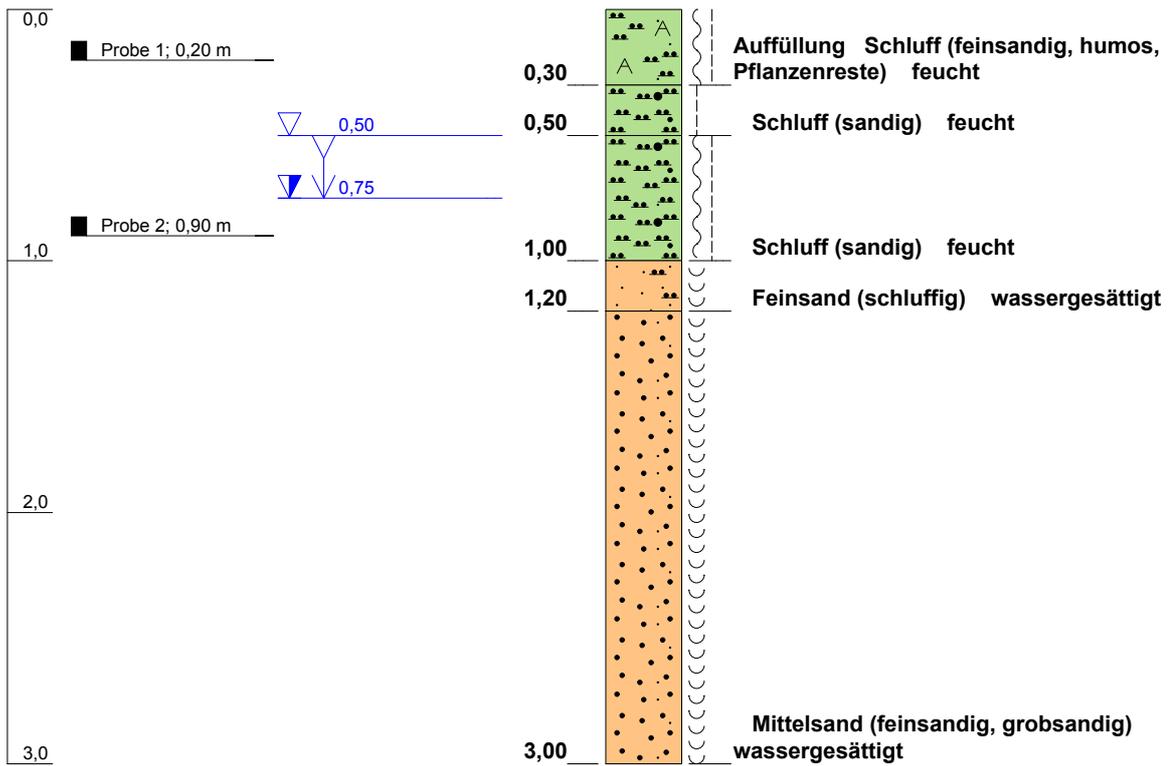
Bohrung: BS-003

Höhe:NHN 10,79m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,30	a) Schluff (feinsandig, humos, Pflanzenreste)				feucht	B	1	0,20
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,50	a) Schluff (sandig)				Grundwasser angetroffen bei 0.50m gefallen bis 0.75m feucht			
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,00	a) Schluff (sandig)				feucht	B	2	0,90
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,20	a) Feinsand (schluffig)				wassergesättigt			
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i) +				
3,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)				wassergesättigt			
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				

### BS-003

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:30

<b>Projekt: Kiel Wetterbek</b>		 <b>T. Serbay</b> <small>GmbH</small> <a href="http://www.serbay.de">www.serbay.de</a> <b>0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0</b>
<b>Bohrung: BS-003</b>		
	Rechtswert: 32569956,00	
Datum: 18.08.2017	Hochwert: 6023028,00	
	Ansatzhöhe: 10,79 m NHN	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

Bohrung: BS-004

Höhe:NHN 10,06m

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,30	a) Schluff (feinsandig, humos, Pflanzenreste)				feucht	B	1	0,20	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f)	g)	h)	i) 0					
0,60	a) Schluff (feinsandig, Pflanzenreste)				feucht	B	2	0,50	
	b)								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
1,20	a) Mittelsand (schluffig, feinsandig)				Grundwasser angetroffen bei 0.80m gestiegen bis 0.78m feucht bis wassergesättigt				
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
Unter- schicht	a) Streifen von Schluff								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
1,70	a) Schluff (tonig, feinsandig)				feucht				
	b) Streifen von Sand								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) +					

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

Bohrung: BS-004

Höhe:NHN 10,06m

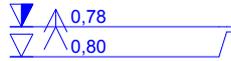
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
Unter- schicht	a) Streifen von Sand						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
3,00	a) Schluff (tonig, sandig, kiesig)			feucht			
	b)						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK

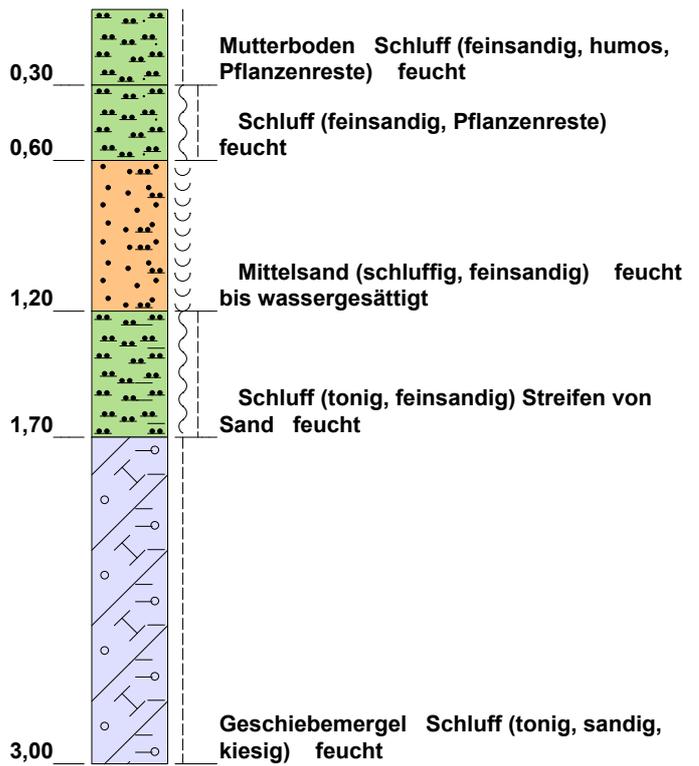


■ Probe 1; 0,20 m

■ Probe 2; 0,50 m



### BS-004



Höhenmaßstab: 1:30

<b>Projekt:</b> Kiel Wetterbek		 <b>www.serbay.de</b> 0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0
<b>Bohrung:</b> BS-004		
	Rechtswert: 32569898,00	
<b>Datum:</b> 18.08.2017	Hochwert: 6023009,00	
	Ansatzhöhe: 10,06 m NHN	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

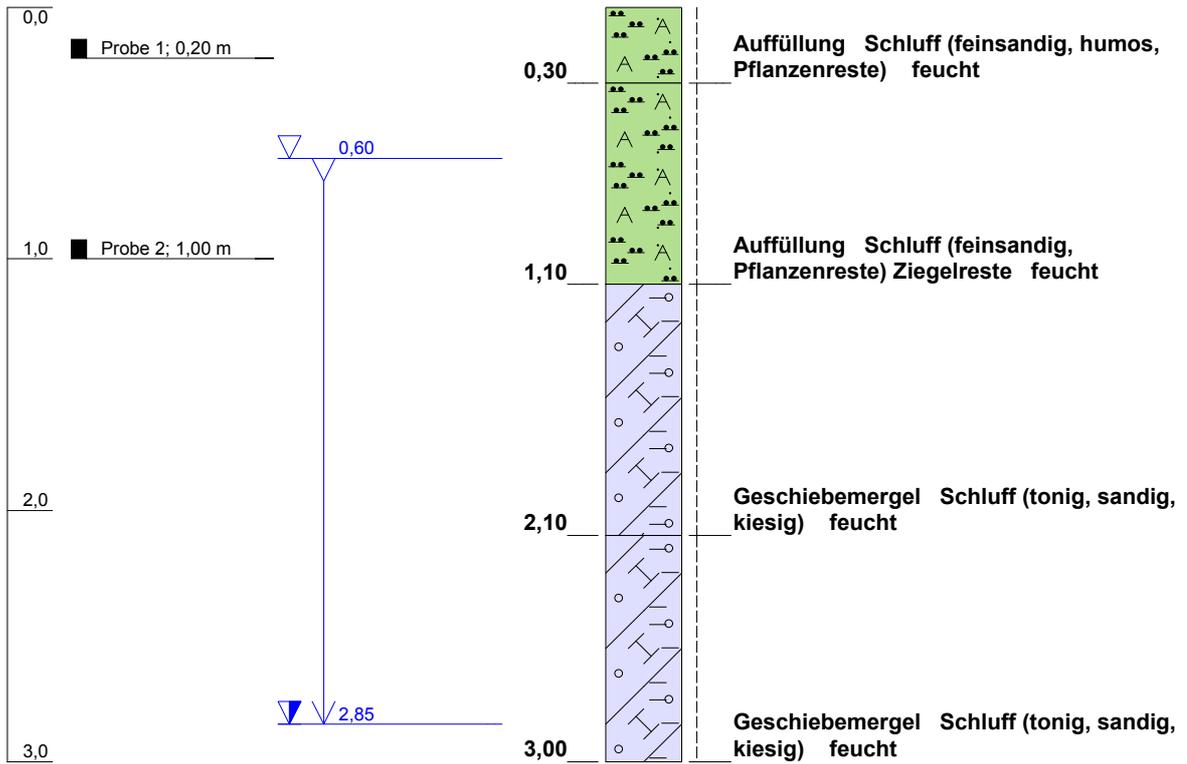
Bohrung: BS-005

Höhe:NHN 11,3m

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,30	a) Schluff (feinsandig, humos, Pflanzenreste)				feucht	B	1	0,20	
	b)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
1,10	a) Schluff (feinsandig, Pflanzenreste)				Grundwasser angetroffen bei 0.60m gefallen bis 2.85m feucht	B	2	1,00	
	b) Ziegelreste								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
2,10	a) Schluff (tonig, sandig, kiesig)				feucht				
	b)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
3,00	a) Schluff (tonig, sandig, kiesig)				feucht				
	b)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					

# BS-005

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:30

<b>Projekt: Kiel Wetterbek</b>		 <b>T. Serbay</b> <small>GmbH</small> <a href="http://www.serbay.de">www.serbay.de</a> <b>0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0</b>
<b>Bohrung: BS-005</b>		
	Rechtswert: 32569942,00	
Datum: 18.08.2017	Hochwert: 6023001,00	
	Ansatzhöhe: 11,30 m NHN	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

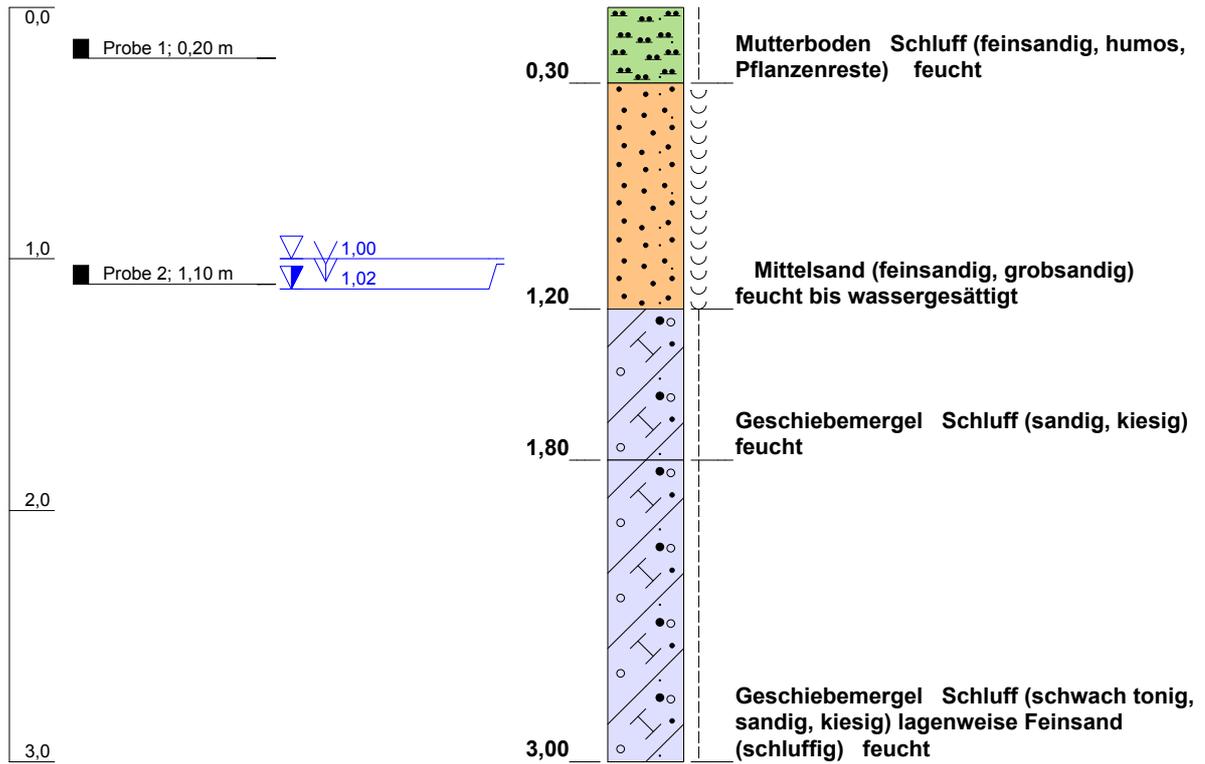
Bohrung: BS-006

Höhe:NHN 10,68m

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,30	a) Schluff (feinsandig, humos, Pflanzenreste)				feucht	B	1	0,20	
	b)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) 0					
1,20	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)				Grundwasser angetroffen bei 1.00m gefallen bis 1.02m feucht bis wassergesättigt	B	2	1,10	
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0					
Unter- schicht	a) Streifen von Schluff								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					
1,80	a) Schluff (sandig, kiesig)				feucht				
	b)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
3,00	a) Schluff (schwach tonig, sandig, kiesig)				feucht				
	b) lagenweise Feinsand (schluffig)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					

## BS-006

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:30

<b>Projekt:</b> Kiel Wetterbek		 <b>T. Serbay</b> <small>GmbH</small> <a href="http://www.serbay.de">www.serbay.de</a> <b>0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0</b>
<b>Bohrung:</b> BS-006		
	Rechtswert: 32569893,00	
<b>Datum:</b> 18.08.2017	Hochwert: 6022985,00	
	Ansatzhöhe: 10,68 m NHN	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

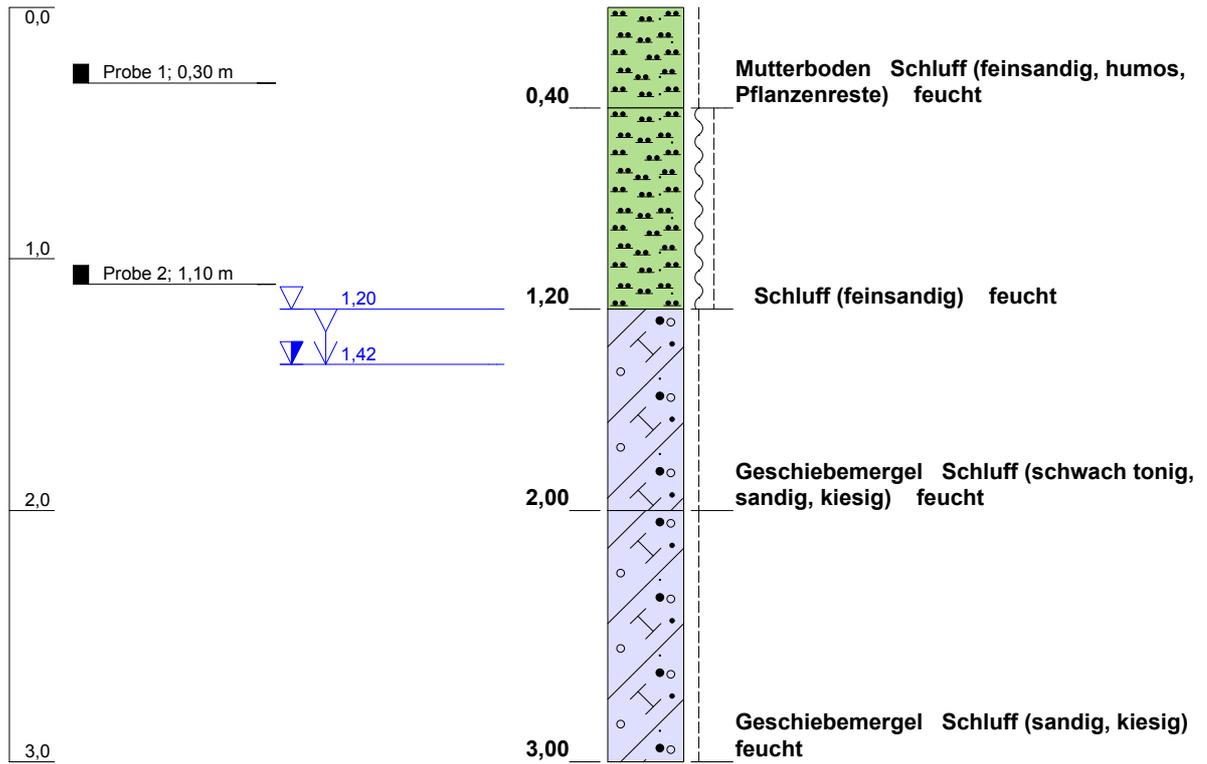
Bohrung: BS-007

Höhe:NHN 11,44m

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,40	a) Schluff (feinsandig, humos, Pflanzenreste)				feucht	B	1	0,30	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f)	g)	h)	i) 0					
1,20	a) Schluff (feinsandig)				Grundwasser angetroffen bei 1.20m gefallen bis 1.42m feucht	B	2	1,10	
	b)								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
2,00	a) Schluff (schwach tonig, sandig, kiesig)				feucht				
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
3,00	a) Schluff (sandig, kiesig)				feucht				
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

# BS-007

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:30

<b>Projekt:</b> Kiel Wetterbek		 www.serbay.de 0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0
<b>Bohrung:</b> BS-007		
	Rechtswert: 32569932,00	
<b>Datum:</b> 18.08.2017	Hochwert: 6022975,00	
	Ansatzhöhe: 11,44 m NHN	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

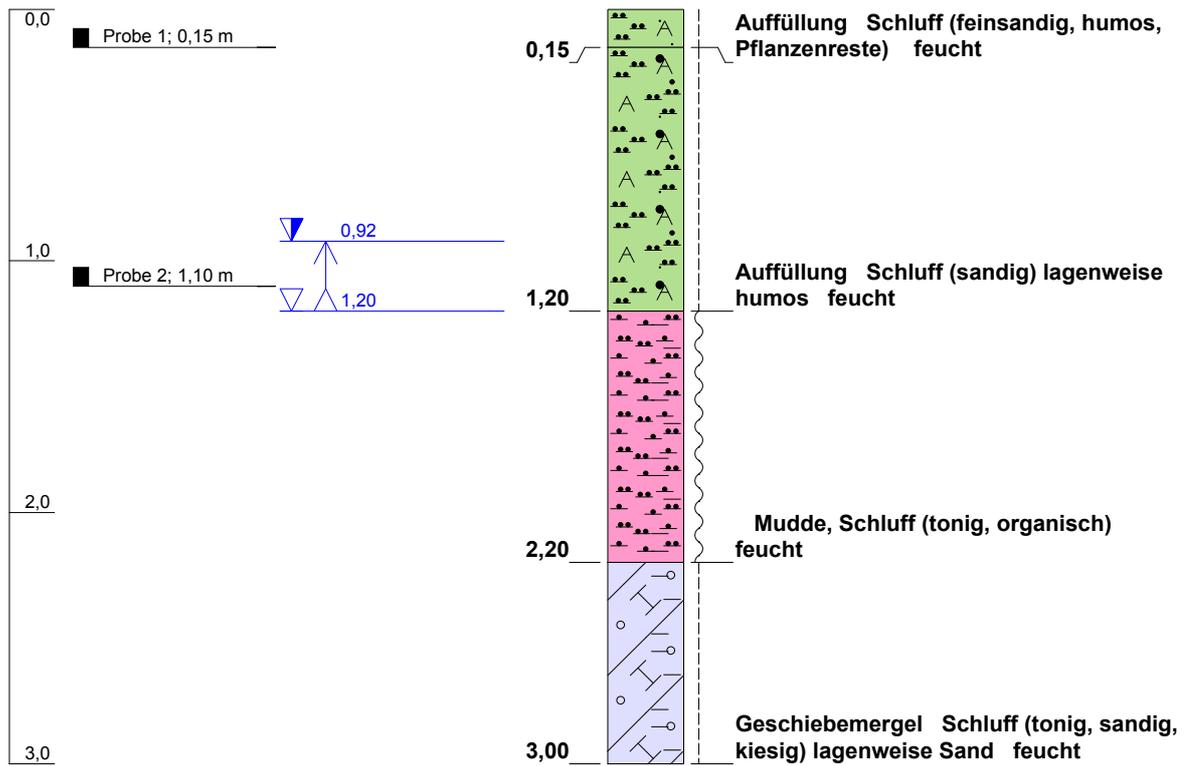
Bohrung: BS-008

Höhe:NHN 9,81m

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,15	a) Schluff (feinsandig, humos, Pflanzenreste)				feucht	B	1	0,15	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
1,20	a) Schluff (sandig)				Grundwasser angetroffen bei 1.20m gestiegen bis 0.92m feucht	B	2	1,10	
	b) lagenweise humos								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
2,20	a) Mudde, Schluff (tonig, organisch)				feucht				
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grau						
	f)	g)	h)	i) +					
Unter- schicht	a) Streifen von Sand								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
3,00	a) Schluff (tonig, sandig, kiesig)				feucht				
	b) lagenweise Sand								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					

# BS-008

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:30

<b>Projekt:</b> Kiel Wetterbek		 <b>T. Serbay</b> <small>GmbH</small> <a href="http://www.serbay.de">www.serbay.de</a> <b>0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0</b>
<b>Bohrung:</b> BS-008		
	Rechtswert: 32569874,00	
<b>Datum:</b> 18.08.2017	Hochwert: 6022929,00	
	Ansatzhöhe: 9,81 m NHN	

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Kiel Wetterbek

Datum: 18.08.2017

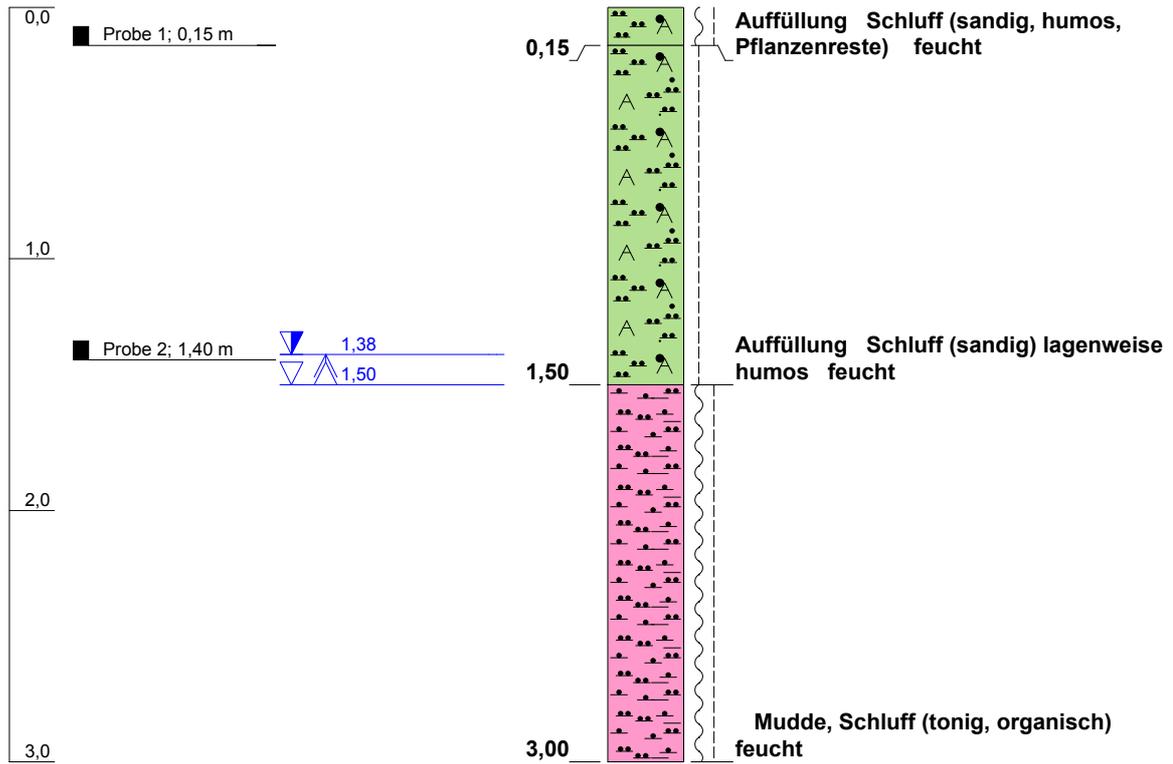
Bohrung: BS-009

Höhe:NHN 10,62m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Schluff (sandig, humos, Pflanzenreste)				feucht	B	1	0,15
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
1,50	a) Schluff (sandig)				Grundwasser angetroffen bei 1.50m gestiegen bis 1.38m feucht	B	2	1,40
	b) lagenweise humos							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
3,00	a) Mudde, Schluff (tonig, organisch)				feucht			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i) +				
Unter- schicht	a) Streifen von Sand							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

**BS-009**

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:30

<b>Projekt:</b> Kiel Wetterbek		 www.serbay.de 0 4 3 1 - 2 3 2 2 8 0
<b>Bohrung:</b> BS-009		
	Rechtswert: 32569884,00	
<b>Datum:</b> 18.08.2017	Hochwert: 6022908,00	
	Ansatzhöhe: 10,62 m NHN	

## Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Kurzbezeichnung: **B 17** Bohrpunktkarte: **1626/15/3**

Gauß-Krüger - Koordinaten: Rechts: Hoch:

UTM - Koordinaten: Ost: **32569898** Nord: **6023025**

Ortsbezeichnung: **Kiel - Suchsdorf, an der Ottendorfer Au**

Zweck der Bohrung: **Ingenieurgeologische Untersuchung, allgemein**

Ansatzhöhe: m NN

Auftraggeber: **Stadt Kiel**

Objekt / Projekt: **keine Angaben**

Bohrunternehmer: **Dr. Pieves, Kiel** Bohrmeister: **Dr. Stephan (GLA SH) / Bohrfirma**

Bohrbeginn: **01.01.1960** Bohrende: **01.01.1960** Endteufe: **2,0** m unter Ansatzpunkt

Aufschlussart/Bohrverfahren: **Sondierbohrung**

Enddurchmesser: mm Stratigraphie bei Endteufe: **qp**

### Zusätzliche Angaben:

Filter/Sonde: von m bis m unter Ansatzpunkt  $\emptyset$  mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt  $\emptyset$  mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt  $\emptyset$  mm Art:

Verfüllung: von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

Wasserstand in Ruhe: m unter Ansatzpunkt am:

Pumpversuch am: Entnahme: m<sup>3</sup>/h Absenkung: m

Fachtechnisch bearbeitet von: **Dr. Stephan (GLA SH) / Bohrfirma** am: **26.05.1966**

Bemerkungen:

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

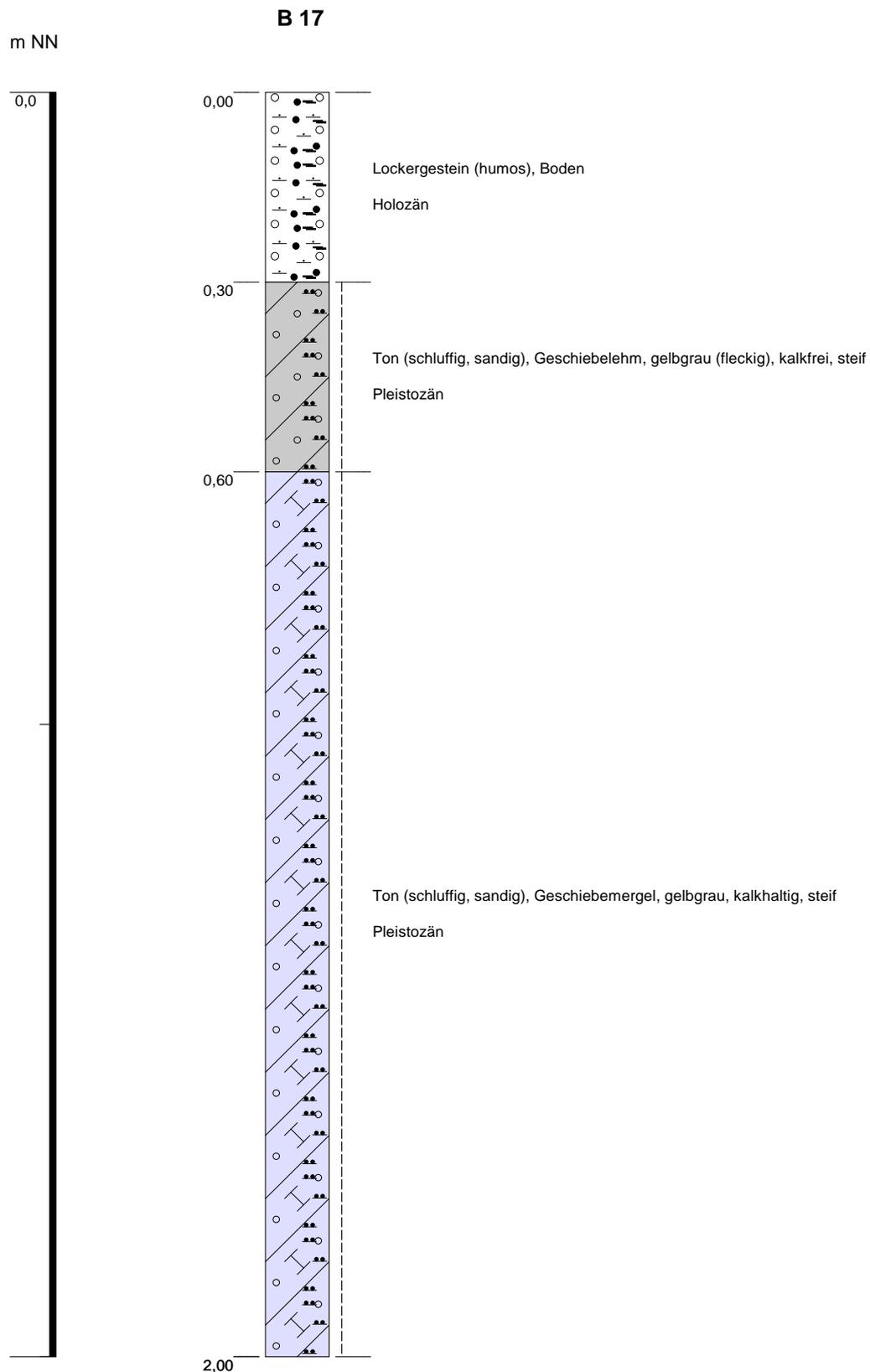
Seite: 1

Projekt: keine Angaben

Bohrzeit:  
 von: 01.01.1960  
 bis: 01.01.1960

Bohrung: 1626/15/3/0009/B

1	2			3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,30	a) Lockergestein (humos)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Boden	g) Holozän	h)				
0,60	a) Ton (schluffig, sandig)						
	b)						
	c) steif	d)	e) gelbgrau (fleckig)				
	f) Geschiebelehm	g) Pleistozän	h)				
2,00	a) Ton (schluffig, sandig)						
	b)						
	c) steif	d)	e) gelbgrau				
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				



Höhenmaßstab: 1:10 Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

**Bohrung:** 1626/15/3/0009/B Kiel - Suchsdorf, an der Ottendorfer Au

Auftraggeber: Stadt Kiel

UTM OST: 32569898

Bohrfirma: Dr. Pieles, Kiel

UTM NORD: 6023025

Bearbeiter: Dr. Stephan (GLA SH) / Bohrfirma

Ansatzhöhe: m

Datum: 26.05.1966

Endtiefe: 2,00m

## Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Kurzbezeichnung: **RBS 5.2**

Bohrpunktkarte: **1626/15/3**

Gauß-Krüger - Koordinaten: Rechts:

Hoch:

UTM - Koordinaten: Ost: **32569882**

Nord: **6022979**

Ortsbezeichnung: **Kiel-Suchsdorf-West**

Zweck der Bohrung: **Ingenieurgeologische Untersuchung, allgemein**

Ansatzhöhe: **+11,00** m NN

Auftraggeber: **Neue Heimat Schleswig-Holstein**

Objekt / Projekt: **keine Angaben**

Bohrunternehmer: **Dr. Piele, Kiel**

Bohrmeister: **Bohrfirma**

Bohrbeginn: **31.05.1976**

Bohrende: **03.06.1976**

Endteufe: **3,0** m unter Ansatzpunkt

Aufschlussart/Bohrverfahren: **Sondierbohrung**

Enddurchmesser: **40** mm

Stratigraphie bei Endteufe: **qp**

Zusätzliche Angaben:

Filter/Sonde: von m bis m unter Ansatzpunkt  $\emptyset$  mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt  $\emptyset$  mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt  $\emptyset$  mm Art:

Verfüllung: von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

Wasserstand in Ruhe: **1,30** m unter Ansatzpunkt am:

Pumpversuch am: Entnahme: m<sup>3</sup>/h Absenkung: m

Fachtechnisch bearbeitet von: **Kämpfer**

am: **03.06.1976**

Bemerkungen: **s. Fremdgutachten**

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

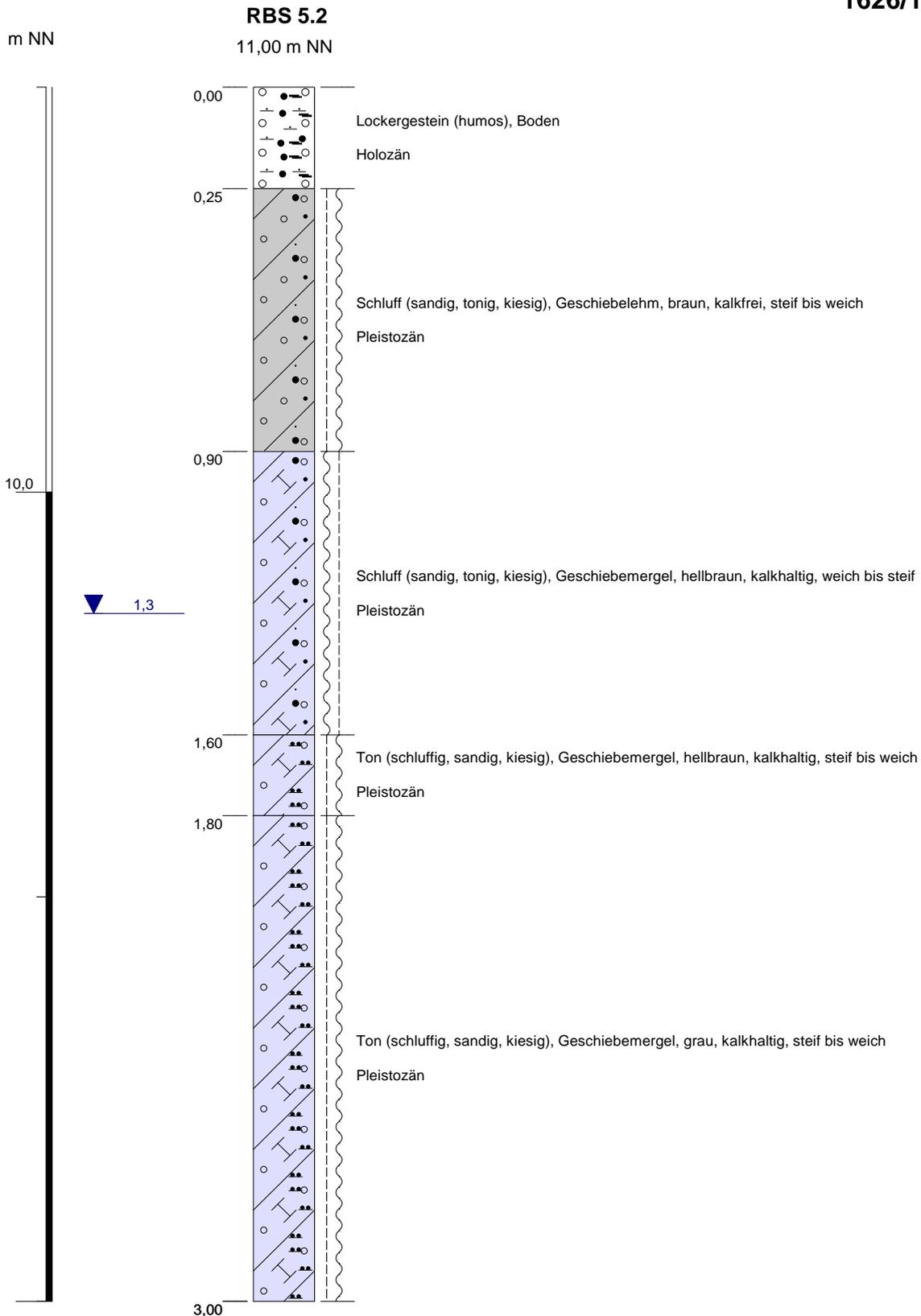
Projekt: keine Angaben

Bohrzeit:  
 von: 31.05.1976  
 bis: 03.06.1976

Bohrung: 1626/15/3/0029/B

11m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,25	a) Lockergestein (humos)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Boden	g) Holozän	h)	i)				
0,90	a) Schluff (sandig, tonig, kiesig)							
	b)							
	c) steif bis weich	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Pleistozän	h)	i) 0				
1,60	a) Schluff (sandig, tonig, kiesig)				Ruhewasserstand bei 1.30m			
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
1,80	a) Ton (schluffig, sandig, kiesig)							
	b)							
	c) steif bis weich	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
3,00	a) Ton (schluffig, sandig, kiesig)							
	b)							
	c) steif bis weich	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				



Höhenmaßstab: 1:15 Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

<b>Bohrung: 1626/15/3/0029/B</b>		Kiel-Suchsdorf-West		
Auftraggeber:	Neue Heimat Schleswig-Holstein	UTM OST:	32569882	
Bohrfirma:	Dr. Pieles, Kiel	UTM NORD:	6022979	
Bearbeiter:	Kämpfer	Ansatzhöhe:	11,00m	
Datum:	03.06.1976	Endtiefe:	3,00m	

## Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Kurzbezeichnung: **Nr. 253** Bohrpunktkarte: **1626/16/1**

Gauß-Krüger - Koordinaten: Rechts: Hoch:

UTM - Koordinaten: Ost: **32569930** Nord: **6022990**

Ortsbezeichnung: **Kiel-Suchsdorf, Gebiet Viehdamm, Rothenbek, Nienbrügge, Suchsdorf**

Zweck der Bohrung: **Ingenieurgeologische Untersuchung, allgemein**

Ansatzhöhe: m NN

Auftraggeber: **Stadt Kiel, Stadtplanungsamt**

Objekt / Projekt: **keine Angaben**

Bohrunternehmer: **Dr. Piele, Kiel** Bohrmeister: **Dr. Stephan (GLA SH, Kiel) / Bohrfirma**

Bohrbeginn: **15.08.1960** Bohrende: **12.09.1960** Endteufe: **2,0** m unter Ansatzpunkt

Aufschlussart/Bohrverfahren: **Sondierbohrung**

Enddurchmesser: mm Stratigraphie bei Endteufe: **qp**

---

### Zusätzliche Angaben:

Filter/Sonde: von	m	bis	m	unter Ansatzpunkt	∅	mm	Art:	
	von	m	bis	m	unter Ansatzpunkt	∅	mm	Art:
	von	m	bis	m	unter Ansatzpunkt	∅	mm	Art:
Verfüllung: von	m	bis	m	von	m	bis	m	
	von	m	bis	m	von	m	bis	m
	von	m	bis	m	von	m	bis	m
Wasserstand in Ruhe:	m unter Ansatzpunkt		am:					
Pumpversuch am:	Entnahme:		m <sup>3</sup> /h		Absenkung:		m	

---

Fachtechnisch bearbeitet von: **Dr. Stephan (GLA SH, Kiel) / Bohrfirma** am: **12.09.1960**

Bemerkungen:

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: keine Angaben

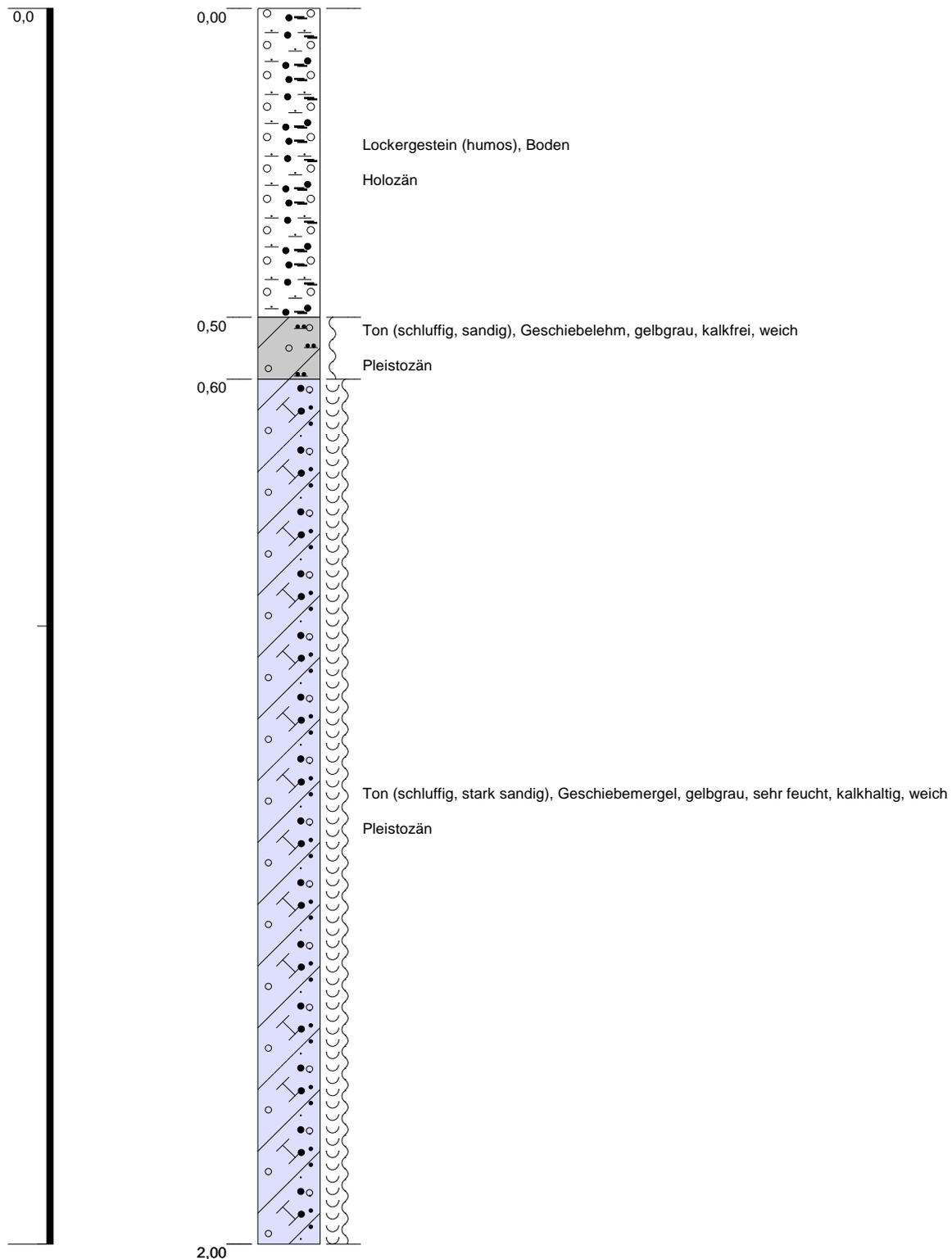
Bohrzeit:  
 von: 15.08.1960  
 bis: 12.09.1960

Bohrung: 1626/16/1/0084/B

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Lockergestein (humos)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Boden	g) Holozän	h)	i)				
0,60	a) Ton (schluffig, sandig)							
	b)							
	c) weich	d)	e) gelbgrau					
	f) Geschiebelehm	g) Pleistozän	h)	i) 0				
2,00	a) Ton (schluffig, stark sandig)				sehr feucht			
	b)							
	c) weich	d)	e) gelbgrau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Nr. 253

m NN



Höhenmaßstab: 1:10 Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

**Bohrung: 1626/16/1/0084/B** Kiel-Suchsdorf, Gebiet Viehdamm, Rothenbek

Auftraggeber: Stadt Kiel, Stadtplanungsamt	UTM OST: 32569930
Bohrfirma: Dr. Pieles, Kiel	UTM NORD: 6022990
Bearbeiter: Dr. Stephan (GLA SH, Kiel) / Bohrfirma	Ansatzhöhe: m
Datum: 12.09.1960	Endtiefe: 2,00m

## Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Kurzbezeichnung: **Nr. 254** Bohrpunktkarte: **1626/16/1**

Gauß-Krüger - Koordinaten: Rechts: Hoch:

UTM - Koordinaten: Ost: **32569910** Nord: **6022896**

Ortsbezeichnung: **Kiel-Suchsdorf, Gebiet Viehdamm, Rothenbek, Nienbrügge, Suchsdorf**

Zweck der Bohrung: **Ingenieurgeologische Untersuchung, allgemein**

Ansatzhöhe: m NN

Auftraggeber: **Stadt Kiel, Stadtplanungsamt**

Objekt / Projekt: **keine Angaben**

Bohrunternehmer: **Dr. Piele, Kiel** Bohrmeister: **Dr. Stephan (GLA SH, Kiel) / Bohrfirma**

Bohrbeginn: **15.08.1960** Bohrende: **12.09.1960** Endteufe: **2,0** m unter Ansatzpunkt

Aufschlussart/Bohrverfahren: **Sondierbohrung**

Enddurchmesser: mm Stratigraphie bei Endteufe: **qp**

---

### Zusätzliche Angaben:

Filter/Sonde: von	m	bis	m	unter Ansatzpunkt	∅	mm	Art:	
	von	m	bis	m	unter Ansatzpunkt	∅	mm	Art:
	von	m	bis	m	unter Ansatzpunkt	∅	mm	Art:
Verfüllung: von	m	bis	m	von	m	bis	m	
	von	m	bis	m	von	m	bis	m
	von	m	bis	m	von	m	bis	m
Wasserstand in Ruhe:	m unter Ansatzpunkt		am:					
Pumpversuch am:	Entnahme:		m <sup>3</sup> /h		Absenkung:		m	

---

Fachtechnisch bearbeitet von: **Dr. Stephan (GLA SH, Kiel) / Bohrfirma** am: **12.09.1960**

Bemerkungen:

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: keine Angaben

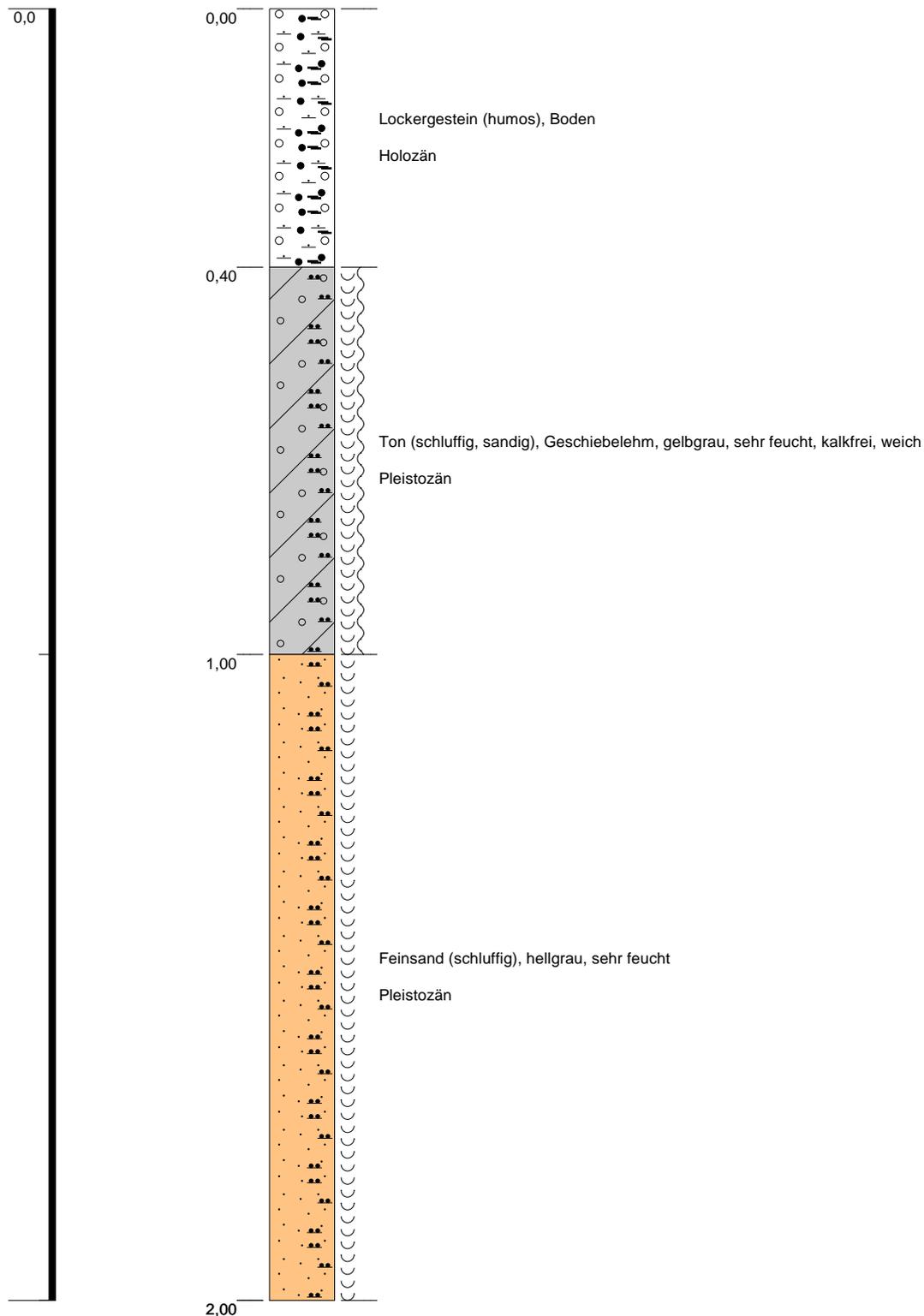
Bohrzeit:  
 von: 15.08.1960  
 bis: 12.09.1960

Bohrung: 1626/16/1/0085/B

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Lockergestein (humos)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Boden	g) Holozän	h)	i)				
1,00	a) Ton (schluffig, sandig)				sehr feucht			
	b)							
	c) weich	d)	e) gelbgrau					
	f) Geschiebelehm	g) Pleistozän	h)	i) 0				
2,00	a) Feinsand (schluffig)				sehr feucht			
	b)							
	c)	d)	e) hellgrau					
	f)	g) Pleistozän	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Nr. 254

m NN



Höhenmaßstab: 1:10 Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

**Bohrung: 1626/16/1/0085/B** Kiel-Suchsdorf, Gebiet Viehdamm, Rothenbek

Auftraggeber: Stadt Kiel, Stadtplanungsamt

UTM OST: 32569910

Bohrfirma: Dr. Pieles, Kiel

UTM NORD: 6022896

Bearbeiter: Dr. Stephan (GLA SH, Kiel) / Bohrfirma

Ansatzhöhe: m

Datum: 12.09.1960

Endtiefe: 2,00m

## Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Kurzbezeichnung: **RBS 5.3**

Bohrpunktkarte: **1626/16/1**

Gauß-Krüger - Koordinaten: Rechts:

Hoch:

UTM - Koordinaten: Ost: **32569919**

Nord: **6022990**

Ortsbezeichnung: **Kiel-Suchsdorf Süd**

Zweck der Bohrung: **Ingenieurgeologische Untersuchung, allgemein**

Ansatzhöhe: **+11,60** m NN

Auftraggeber: **Neue Heimat Schleswig-Holstein, Kiel**

Objekt / Projekt: **Erschließung Suchsdorf Süd B-Plan 368 b**

Bohrunternehmer: **Dr. Piele, Kiel**

Bohrmeister: **Bohrfirma**

Bohrbeginn: **31.05.1976**

Bohrende: **02.07.1976**

Endteufe: **4,0** m unter Ansatzpunkt

Aufschlussart/Bohrverfahren: **Sondierbohrung**

Enddurchmesser: **40** mm

Stratigraphie bei Endteufe: **qp**

Zusätzliche Angaben:

Filter/Sonde: von m bis m unter Ansatzpunkt  $\emptyset$  mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt  $\emptyset$  mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt  $\emptyset$  mm Art:

Verfüllung: von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

Wasserstand in Ruhe: m unter Ansatzpunkt am:

Pumpversuch am: Entnahme: m<sup>3</sup>/h Absenkung: m

Fachtechnisch bearbeitet von: **Kämpfer**

am: **02.07.1976**

Bemerkungen:

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

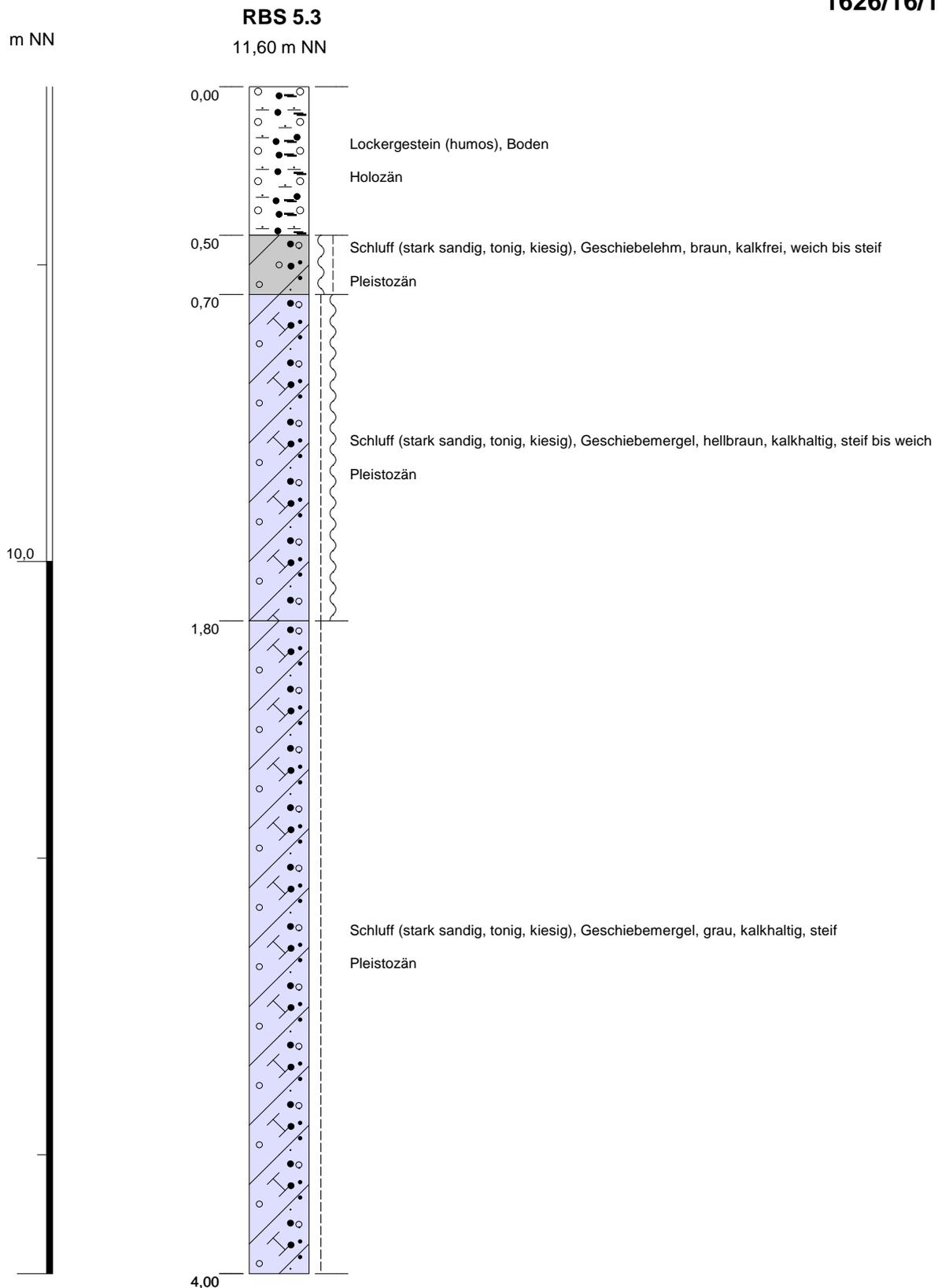
Projekt: Erschließung Suchsdorf Süd B-Plan 368 b

Bohrzeit:  
 von: 31.05.1976  
 bis: 02.07.1976

Bohrung: 1626/16/1/0327/B

11,6m

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Lockergestein (humos)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Boden	g) Holozän	h)	i)				
0,70	a) Schluff (stark sandig, tonig, kiesig)							
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Pleistozän	h)	i) 0				
1,80	a) Schluff (stark sandig, tonig, kiesig)							
	b)							
	c) steif bis weich	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
4,00	a) Schluff (stark sandig, tonig, kiesig)							
	b) kein Wasser							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

<b>Bohrung: 1626/16/1/0327/B</b>		<b>Kiel-Suchsdorf Süd</b>		 <p>Schleswig-Holstein Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume</p>
Auftraggeber:	Neue Heimat Schleswig-Holstein, Kiel	UTM OST:	32569919	
Bohrfirma:	Dr. Pieles, Kiel	UTM NORD:	6022990	
Bearbeiter:	Kämpfer	Ansatzhöhe:	11,60m	
Datum:	02.07.1976	Endtiefe:	4,00m	

## Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Kurzbezeichnung: **RBS 5.4**

Bohrpunktkarte: **1626/16/1**

Gauß-Krüger - Koordinaten: Rechts:

Hoch:

UTM - Koordinaten: Ost: **32569926**

Nord: **6022932**

Ortsbezeichnung: **Kiel-Suchsdorf Süd**

Zweck der Bohrung: **Ingenieurgeologische Untersuchung, allgemein**

Ansatzhöhe: **+13,90** m NN

Auftraggeber: **Neue Heimat Schleswig-Holstein, Kiel**

Objekt / Projekt: **Erschließung Suchsdorf Süd B-Plan 368 b**

Bohrunternehmer: **Dr. Piele, Kiel**

Bohrmeister: **Bohrfirma**

Bohrbeginn: **31.05.1976**

Bohrende: **02.07.1976**

Endteufe: **4,0** m unter Ansatzpunkt

Aufschlussart/Bohrverfahren: **Sondierbohrung**

Enddurchmesser: **40** mm

Stratigraphie bei Endteufe: **qp**

Zusätzliche Angaben:

Filter/Sonde: von m bis m unter Ansatzpunkt Ø mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt Ø mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt Ø mm Art:

Verfüllung: von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

Wasserstand in Ruhe: **1,40** m unter Ansatzpunkt am:

Pumpversuch am: Entnahme: m<sup>3</sup>/h Absenkung: m

Fachtechnisch bearbeitet von: **Kämpfer**

am: **02.07.1976**

Bemerkungen:

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Erschließung Suchsdorf Süd B-Plan 368 b

Bohrzeit:  
 von: 31.05.1976  
 bis: 02.07.1976

Bohrung: 1626/16/1/0328/B

13,9m

1	2				3	4	5	6	
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,30	a) Lockergestein (humos)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Boden	g) Holozän	h)	i)					
1,10	a) Sandmudde, Feinsand (stark schluffig, schwach organisch, Pflanzenreste)								
	b)								
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d)	e) grau						
	f)	g)	h)	i) +					
Unter- schicht	a) Bänke von Schluffmudde								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
2,00	a) Schluff (tonig, organisch), Feinsand (Bänder)				Ruhewasserstand bei 1.40m sehr feucht				
	b)								
	c) weich	d)	e) grau						
	f)	g)	h)	i) +					
2,50	a) Schluff (sandig, tonig, kiesig)								
	b)								
	c) steif bis weich	d)	e) braungrau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

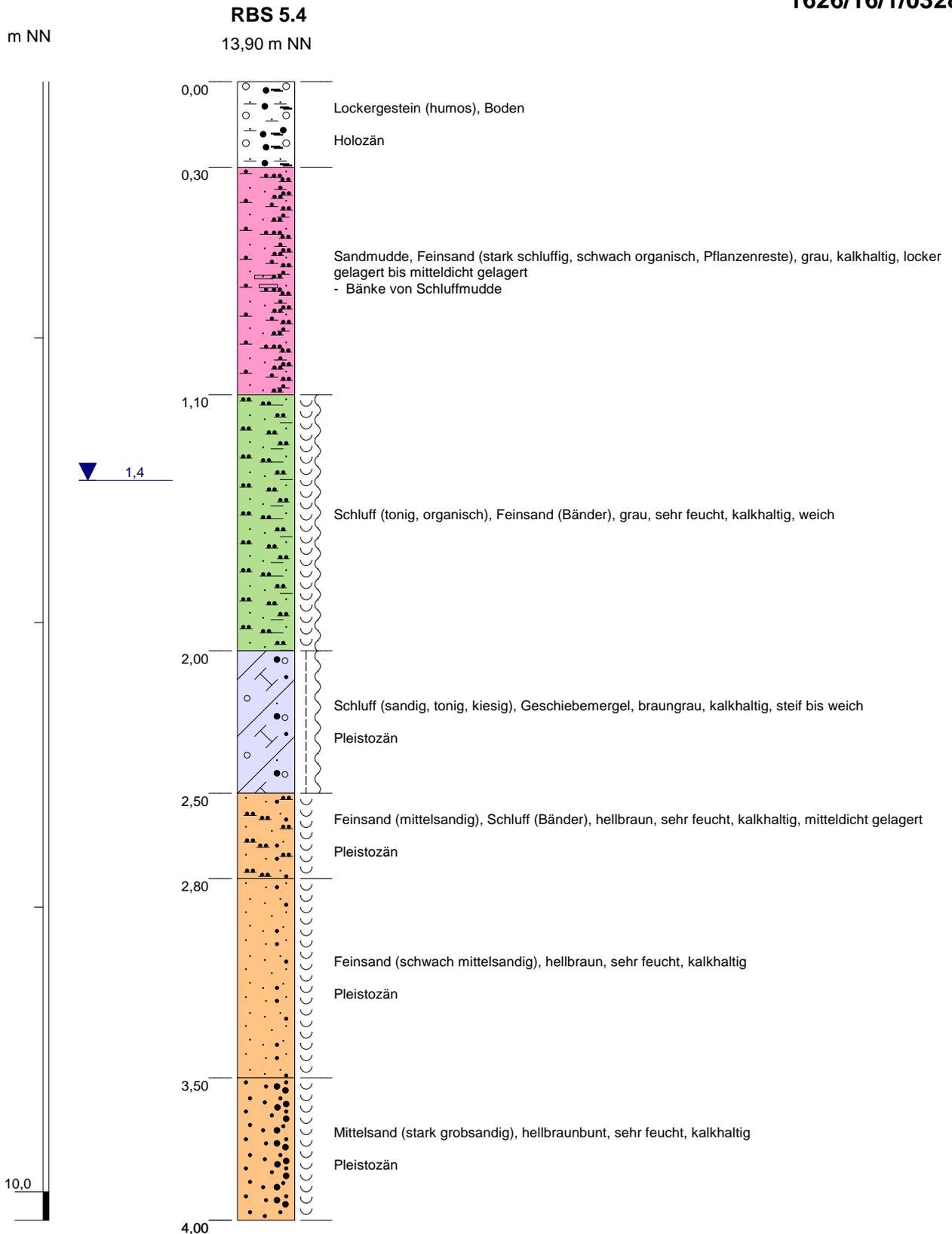
Projekt: Erschließung Suchsdorf Süd B-Plan 368 b

Bohrzeit:  
 von: 31.05.1976  
 bis: 02.07.1976

Bohrung: 1626/16/1/0328/B

13,9m

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2,80	a) Feinsand (mittelsandig), Schluff (Bänder)				sehr feucht			
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) hellbraun					
	f)	g) Pleistozän	h)	i) +				
3,50	a) Feinsand (schwach mittelsandig)				sehr feucht			
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f)	g) Pleistozän	h)	i) +				
4,00	a) Mittelsand (stark grobsandig)				sehr feucht			
	b)							
	c)	d)	e) hellbraunbunt					
	f)	g) Pleistozän	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

<b>Bohrung: 1626/16/1/0328/B</b>		Kiel-Suchsdorf Süd		
Auftraggeber:	Neue Heimat Schleswig-Holstein, Kiel	UTM OST:	32569926	
Bohrfirma:	Dr. Pieles, Kiel	UTM NORD:	6022932	
Bearbeiter:	Kämpfer	Ansatzhöhe:	13,90m	
Datum:	02.07.1976	Endtiefe:	4,00m	

## Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Kurzbezeichnung: **RBS 5.5**

Bohrpunktkarte: **1626/16/1**

Gauß-Krüger - Koordinaten: Rechts:

Hoch:

UTM - Koordinaten: Ost: **32569944**

Nord: **6022959**

Ortsbezeichnung: **Kiel-Suchsdorf Süd**

Zweck der Bohrung: **Ingenieurgeologische Untersuchung, allgemein**

Ansatzhöhe: **+12,80** m NN

Auftraggeber: **Neue Heimat Schleswig-Holstein, Kiel**

Objekt / Projekt: **Erschließung Suchsdorf Süd B-Plan 368 b**

Bohrunternehmer: **Dr. Piele, Kiel**

Bohrmeister: **Bohrfirma**

Bohrbeginn: **31.05.1976**

Bohrende: **02.07.1976**

Endteufe: **6,0** m unter Ansatzpunkt

Aufschlussart/Bohrverfahren: **Sondierbohrung**

Enddurchmesser: **40** mm

Stratigraphie bei Endteufe: **qp**

Zusätzliche Angaben:

Filter/Sonde: von	m	bis	m	unter Ansatzpunkt	∅	mm	Art:	
	von	m	bis	m	unter Ansatzpunkt	∅	mm	Art:
	von	m	bis	m	unter Ansatzpunkt	∅	mm	Art:

Verfüllung: von	m	bis	m	von	m	bis	m	
	von	m	bis	m	von	m	bis	m
	von	m	bis	m	von	m	bis	m

Wasserstand in Ruhe: **1,20** m unter Ansatzpunkt am:

Pumpversuch am: Entnahme: m<sup>3</sup>/h Absenkung: m

Fachtechnisch bearbeitet von: **Kämpfer**

am: **02.07.1976**

Bemerkungen:

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

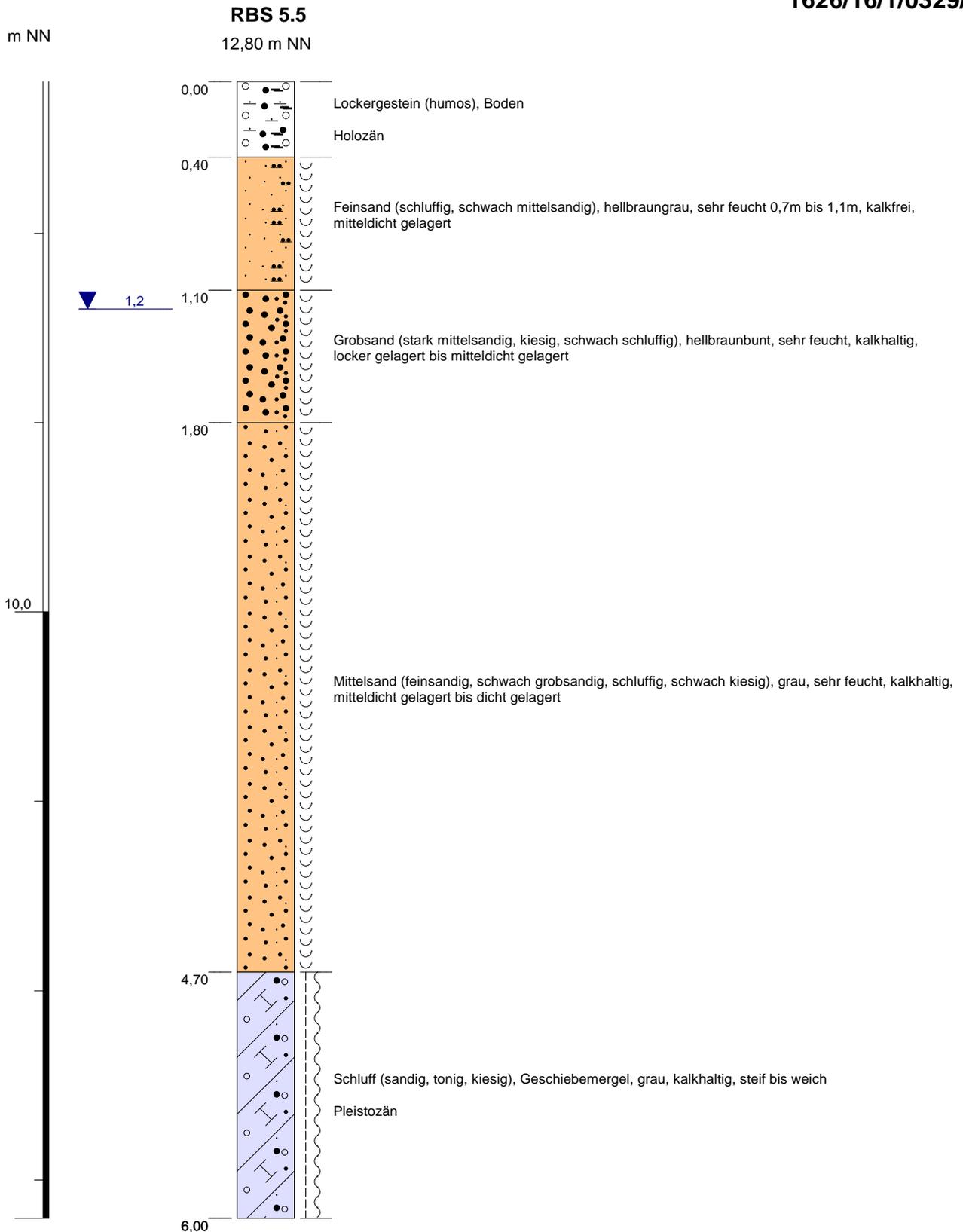
Projekt: Erschließung Suchsdorf Süd B-Plan 368 b

Bohrzeit:  
 von: 31.05.1976  
 bis: 02.07.1976

Bohrung: 1626/16/1/0329/B

12,8m

1	2				3	4	5	6	
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,40	a) Lockergestein (humos)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Boden	g) Holozän	h)	i)					
1,10	a) Feinsand (schluffig, schwach mittelsandig)				sehr feucht				
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) hellbraungrau						
	f)	g)	h)	i) 0					
1,80	a) Grobsand (stark mittelsandig, kiesig, schwach schluffig)				Ruhewasserstand bei 1,20m sehr feucht				
	b)								
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d)	e) hellbraunbunt						
	f)	g)	h)	i) +					
4,70	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach kiesig)				sehr feucht				
	b)								
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d)	e) grau						
	f)	g)	h)	i) +					
6,00	a) Schluff (sandig, tonig, kiesig)								
	b)								
	c) steif bis weich	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					



Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

<b>Bohrung: 1626/16/1/0329/B</b>		<b>Kiel-Suchsdorf Süd</b>		 Schleswig-Holstein Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
Auftraggeber:	Neue Heimat Schleswig-Holstein, Kiel	UTM OST:	32569944	
Bohrfirma:	Dr. Pieles, Kiel	UTM NORD:	6022959	
Bearbeiter:	Kämpfer	Ansatzhöhe:	12,80m	
Datum:	02.07.1976	Endtiefe:	6,00m	

## Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Kurzbezeichnung: **RBS 5.1**

Bohrpunktkarte: **1626/16/2**

Gauß-Krüger - Koordinaten: Rechts:

Hoch:

UTM - Koordinaten: Ost: **32569917**

Nord: **6023037**

Ortsbezeichnung: **Kiel-Suchsdorf, B-Plan 368 b**

Zweck der Bohrung: **Ingenieurgeologische Untersuchung, allgemein**

Ansatzhöhe: **+10,70** m NN

Auftraggeber: **Neue Heimat Schleswig-Holstein, Kiel**

Objekt / Projekt: **Erschließung Suchsdorf-Süd, B-Plan 368 b**

Bohrunternehmer: **Dr. Piele, Kiel**

Bohrmeister: **Bohrfirma**

Bohrbeginn: **31.05.1976**

Bohrende: **10.08.1976**

Endteufe: **4,0** m unter Ansatzpunkt

Aufschlussart/Bohrverfahren: **Sondierbohrung**

Enddurchmesser: **40** mm

Stratigraphie bei Endteufe: **qp**

Zusätzliche Angaben:

Filter/Sonde: von m bis m unter Ansatzpunkt Ø mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt Ø mm Art:

von m bis m unter Ansatzpunkt Ø mm Art:

Verfüllung: von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

von m bis m von m bis m

Wasserstand in Ruhe: **1,00** m unter Ansatzpunkt am:

Pumpversuch am: Entnahme: m<sup>3</sup>/h Absenkung: m

Fachtechnisch bearbeitet von: **Kämpfer**

am: **10.08.1976**

Bemerkungen: **s. Fremdgutachten**

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Erschließung Suchsdorf-Süd, B-Plan 368 b

Bohrzeit:  
 von: 31.05.1976  
 bis: 10.08.1976

Bohrung: 1626/16/2/0849/B

10,7m

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Lockergestein (humos)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Boden	g) Holozän	h)	i)				
0,50	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig)							
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
0,90	a) Schluff (sandig, tonig, kiesig)							
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Pleistozän	h)	i) 0				
Unter- schicht	a) Einschlüsse von Sand							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) Schluff (tonig, stark sandig, kiesig)				Ruhewasserstand bei 1.00m			
	b)							
	c) steif bis weich	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

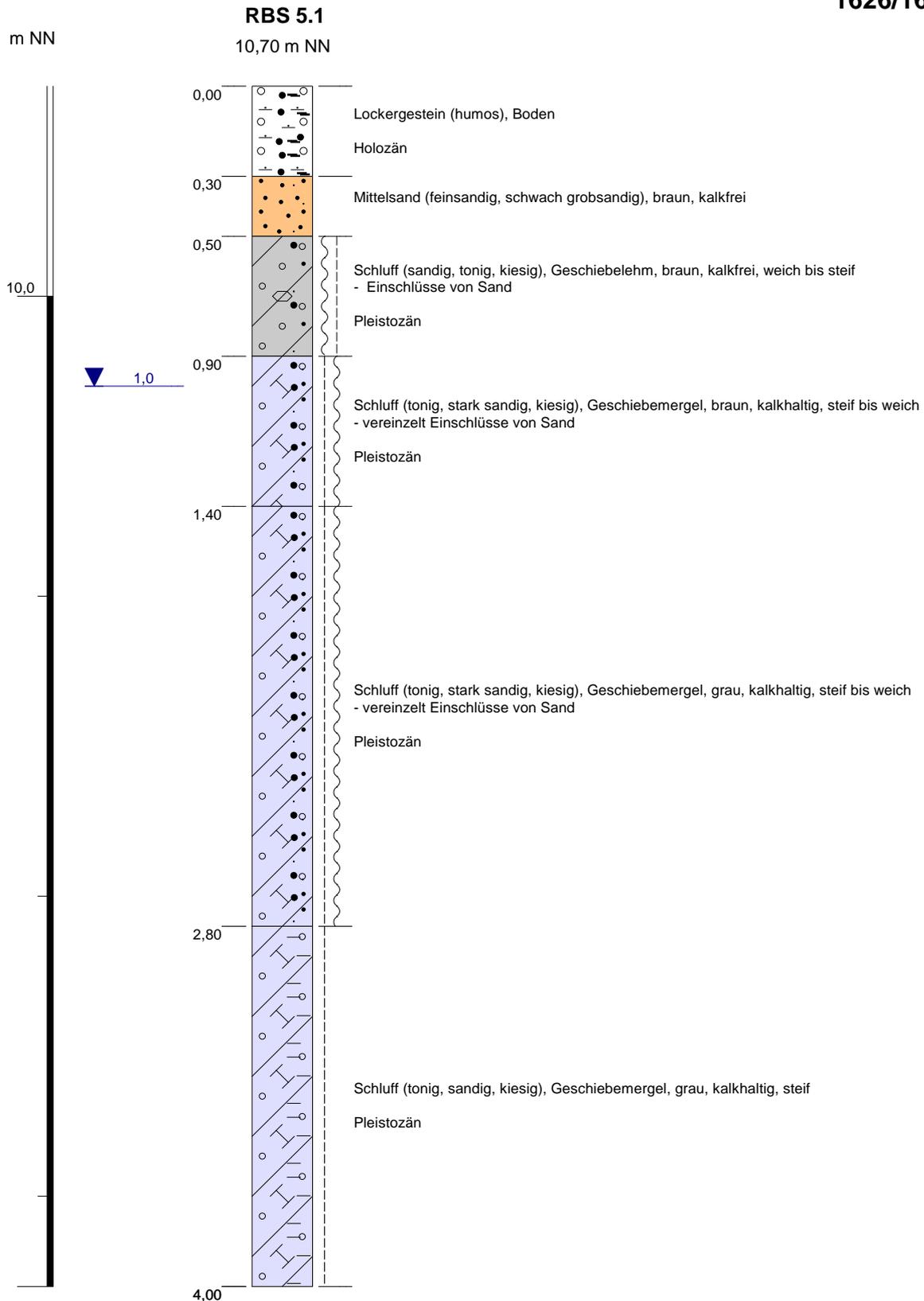
Projekt: Erschließung Suchsdorf-Süd, B-Plan 368 b

Bohrzeit:  
 von: 31.05.1976  
 bis: 10.08.1976

Bohrung: 1626/16/2/0849/B

10,7m

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
Unter- schicht	a) vereinzelt Einschlüsse von Sand							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,80	a) Schluff (tonig, stark sandig, kiesig)							
	b)							
	c) steif bis weich	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
Unter- schicht	a) vereinzelt Einschlüsse von Sand							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Schluff (tonig, sandig, kiesig)							
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

<b>Bohrung:</b> 1626/16/2/0849/B	Kiel-Suchsdorf, B-Plan 368 b	
Auftraggeber: Neue Heimat Schleswig-Holstein, Kiel	UTM OST:	32569917
Bohrfirma: Dr. Pieles, Kiel	UTM NORD:	6023037
Bearbeiter: Kämpfer	Ansatzhöhe:	10,70m
Datum: 10.08.1976	Endtiefe:	4,00m