



NEUMANN Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG • Marienthaler Str. 6 • 24340 Eckernförde

Lidl Dienstleistungs GmbH & Co. KG

über:
Lidl Vertriebs GmbH & Co. KG
Industriestr. 5
24647 Wasbek

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

 Gründungsmitglied
des BD bohr

09.01.2023
ki

Bauvorhaben 368/22

Neubau eines Lidl-Marktes in Eutin, Plöner Landstr. 9
Baugrunduntersuchung - Gründungsbeurteilung - Angaben zur dezentralen Versickerung

1 Vorgang

Das Architekturbüro Thorsten Janns Wohn- und Gewerbebaugesellschaft mbH, Albersdorf plant für die Lidl Dienstleistungs GmbH & Co. KG den Neubau eines Verbrauchermarktes in Eutin. Der eingeschossige, nicht unterkellerte Neubau soll im Anschluss an den Rückbau des vorhandenen Verbrauchermarktgebäudes in konventioneller Bauweise in Mauerwerk und Stahlbeton erstellt und auf einer Stahlbetonsohlplatte sowie auf Streifenfundamenten gegründet werden.

Die Lage des Neubauvorhabens kann dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan entnommen werden.

Die Fa. Dipl.-Ing. Peter Neumann Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG wurde von der Lidl Dienstleistungs GmbH & Co. KG, vertreten durch die Lidl Vertriebs GmbH & Co. KG beauftragt, den Baugrund im Bereich der geplanten Bebauung zu erkunden und basierend auf den Ergebnissen ein Gründungsgutachten zu erarbeiten. Für die Bearbeitung standen dem Unterzeichner ein Lageplan vom 22.09.2022 (nachfolgend mit /1/ bezeichnet) sowie die Geländeschnitte 1 - 6 vom 05.09.2022 des Architekturbüros Thorsten Janns zur Verfügung (nachfolgend mit /2/ bezeichnet).

Dipl.-Ing. Peter Neumann
Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG
GF: Dipl. Ing. Peter Neumann
Dr.-Ing. Hauke Anbergen
Handelsregister HRA 5412 KI

UST-IdNr. DE 25 002 4802
Gerichtsstand: Eckernförde
PhG: Dipl.-Ing Peter Neumann
Baugrunduntersuchung Verwaltungs GmbH
Handelsregister Kiel HRB 8265 KI

kontakt@neumann-baugrund.de
www.neumann-baugrund.de
Mitglied der Handwerkskammer
Flensburg

Hypo-Vereinsbank Eckernförde
BLZ 200 300 00
Konto 92 003 541
IBAN DE87 2003 0000 0092 0035 41
BIC HYVEDEMM300

Darüber hinaus wurden durch den Unterzeichner die Ergebnisse der am 02.02.2009 von unserem Büro herausgegebenen Baugrundbegutachtung für das Bestandsgebäude zur Erstellung der aktuellen Gründungsbeurteilung herangezogen (nachfolgend mit /3/ bezeichnet).

2 Baugrund

2.1 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Untersuchung des Baugrundes wurden am 07.12.2022 im Bereich der geplanten Bebauung durch unser Büro die Kleinbohrungen BS 1 - BS 4 bis in eine Tiefe von jeweils 6,00 m unter GOK abgeteuf. Darüber hinaus wurden die Aufschlüsse BS 5 - BS 9 im Bereich möglicher dezentraler Versickerungen bis in eine Tiefe von jeweils 3,0 m niedergebracht.

Die Ansatzpunkte aller Baugrundaufschlüsse sind im als Anlage 1 beigefügten Lageplan verzeichnet. Die Ergebnisse der Geländearbeiten sind in Form von Bohrprofilen in den Anlagen 2.1 und 2.2 enthalten. Die Höhen der Sondieransatzpunkte wurden auf die Oberkante eines südöstlich des Bestandsgebäudes gelegenen Schachtdeckels (siehe Anlage 1) bezogen eingemessen, deren absolute Höhe + 47,48 mNHN beträgt.

Zur Beurteilung des Baugrundes standen dem Unterzeichner insgesamt 34 gestörte Bodenproben der Güteklasse 3 - 4 zur Verfügung, die im Erdbaulabor bewertet worden sind. Zur Festlegung der Bodenkennwerte wurden an charakteristischen Proben bodenmechanische Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse in Kapitel 2.3 dargestellt und interpretiert werden.

2.2 Baugrundaufbau

Wie aus den auf den Anlagen 2.1 + 2.2 dargestellten Sondierprofilen ersichtlich ist, wurden oberflächlich bzw. unterhalb einer Versiegelung aus Verbundpflastersteinen überwiegend sowohl aufgeschüttete als auch gewachsene rollige Böden angetroffen.

Hierbei handelt es sich um Fein- und um Mittelsand mit unterschiedlich stark ausgeprägten Beimengungen der übrigen Schlämm- und Siebkornbestandteile. Die Mächtigkeit der Aufschüttungen beträgt zwischen 0,5 m (BS 1, BS 8) und 1,4 m (BS 4). Unterlagert werden die Aufschüttungen sowohl von gewachsenen Sanden als auch von Geschiebelehmen. Die Liegendgrenze der gewachsenen Sande wurde in den Aufschlüssen BS 2, BS 3 und BS 7 bis zur jeweiligen Endteufe nicht erbohrt. In den Aufschlüssen BS 1, BS 8 und BS 9 folgen unterhalb gewachsener Sande bis zur jeweiligen Endteufe Geschiebelehme und -mergel.

Im Aufschluss BS 6 wurde oberflächlich ein 1,5 m mächtiger Geschiebelehm erbohrt, der bis zur Endteufe bei 3,0 m von Mittelsanden unterlagert wird.

Der Bohrfortschritt innerhalb der rolligen Böden wurde vom Bohrgeräteführer als „mäßig schwer“ beschrieben, was einer mitteldichten Lagerung gleichzusetzen ist. Die Konsistenzen der bindigen Böden variieren gemäß Probenansprache zwischen steifplastisch und weich- bis steifplastisch.

Die in /3/ enthaltenen Ergebnisse der Baugrunderkundung für das Bestandsgebäude weisen analog zu den aktuellen Erkundungen einen engräumigen Wechsel von rolligen und bindigen eiszeitlichen Sedimenten auf.

2.3 Darstellung und Interpretation bodenmechanischer Laborversuche

2.3.1 Korngrößenverteilung

Anhand von vier kombinierten Sieb- / Schlämmanalysen gem. DIN EN ISO 17892-4 wurde die Kornverteilung gewachsener Geschiebelehme und -mergel bestimmt. Aus den in Anlage 3.1 enthaltenen Körnungslinien ist ersichtlich, dass Feinstkorngehalte zwischen 16,2 und 20,2 %, Schluffkorngehalte zwischen 33,0 und 41,9 %, Sandgehalte zwischen 20,8 und 41,8 % sowie Kiesanteile zwischen 3,5 und 21,1 % ermittelt worden sind. Kornanalytisch handelt es sich bei diesen Sedimenten demzufolge sowohl um stark schluffige, tonige Sande als auch um tonige Schluffe mit schwach kiesigen schwach mittelsandigen sowie schwach feinsandigen bis feinsandigen Beimengungen.

Mit Hilfe von drei Siebanalysen wurde die Kornverteilung der gewachsenen rolligen Böden bestimmt. Die Untersuchungen haben ergeben, dass es sich hierbei sowohl um Fein- und Mittelsande mit unterschiedlich stark ausgeprägten Grobsand- und Kiesbeimengungen als auch um grobsandige Kiese mit schwach fein- und mittelsandigen Beimengungen handelt. Auf Grundlage dieser Siebanalysen wurden für diese Böden Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 5,7 \times 10^{-5}$ m/s und $k_f = 1,3 \times 10^{-4}$ m/s nach der Formel von BEYER ermittelt. Für die Probe BS 9 / 1 wurde der k_f -Wert aufgrund des hohen Ungleichförmigkeitsgrades gemäß der Berechnungsgrundlage nach SEILER ermittelt und beträgt $k_f = 6,7 \times 10^{-4}$ m/s, d. h., dass die rolligen Böden als „durchlässig“ bzw. als „stark durchlässig“ eingestuft werden können.

Weitere Einzelheiten zu den ermittelten Körnungslinien sind der Anlage 3.2 zu entnehmen.

2.3.2 Wassergehaltsbestimmungen

An den vier in Kap. 2.3.1 beschriebenen bindigen Bodenproben wurden die Wassergehalte nach DIN EN ISO 17892-1 im Erdbaulabor ermittelt. Die Ergebnisse sowie die unter Berücksichtigung der in Kap. 2.3.1 beschriebenen Korngrößenverteilungen abgeleiteten Konsistenzen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt. Einzelheiten können der Anlage 4 entnommen werden.

Tabelle 1: Wassergehalte und Konsistenzen bindiger Geschiebeböden

Sondierung / Proben Nr.	Tiefe u. GOK [m]	Bodenart	Wassergehalt [%]	Konsistenz
1 / 5	4,0 - 5,0	Geschiebemergel	15,21	steif - weich
4 / 2	1,5 - 2,5	Geschiebelehm	16,77	steif - weich
5 / 2	1,0 - 2,0	Geschiebelehm	17,54	weich - steif
9 / 2	1,5 - 2,5	Geschiebemergel	13,70	steif

Aus den Versuchsergebnissen geht hervor, dass die Konsistenzen der erkundeten Böden mit den Ergebnissen aus der Baugrunderkundung übereinstimmen.

2.4 Zusammenstellung der bodenmechanischen Kennwerte

Nachfolgend werden die für die weitere Bearbeitung erforderlichen charakteristischen bodenmechanischen Kennziffern auf der Grundlage der Ergebnisse der Laborversuche, der Baugrunderkundungen und von Erfahrungswerten, die dem Baugrundsachverständigen von zahlreichen Laborversuchen aus vergleichbaren Baugrundverhältnissen zur Verfügung stehen, im Abgleich mit den im Grundbau-Taschenbuch (7. Auflage) angegebenen Werten tabellarisch zusammengestellt.

Tabelle 2 Bodenmechanische Kennwerte der relevanten Baugrundsichten

Bodenart	E_{stat} [MN/m ²]	Reibungs- winkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Wichte γ / γ' [kN/m ³]
Aufschüttung, sandig, mitteldicht	50,0	35,0	---	19,0 / 11,0
Sand, mitteldicht	50,0	35,0	---	19,0 / 11,0
Geschiebelehm, weich - steif	8,0	26,0	6,0	20,0 / 10,0
Geschiebelehm, steif - weich	12,0	26,5	7,5	21,0 / 11,0
Geschiebelehm, steif	20,0	27,0	10,0	21,0 / 11,0
Geschiebemergel, steif - weich	25,0	26,5	11,5	22,0 / 12,0
Geschiebemergel, steif	35,0	27,5	12,5	22,0 / 12,0

2.5 Grundwasser

Nach Beendigung der Sondierarbeiten wurde lediglich im Aufschluss BS 5 Stauwasser oberhalb bindiger Böden erbohrt, und zwar in einer Tiefe von 0,05 m u.GOK. Dies entspricht einer absoluten Höhe von + 46,52 m NHN. In Abhängigkeit von der anfallenden Niederschlagsmenge muss mit einem Anstieg dieses Wasserspiegels bis oberhalb der GOK gerechnet werden.

Innerhalb der übrigen Kleinbohrungen wurde bis zur jeweiligen Endteufe kein Wasser erbohrt. Innerhalb bzw. oberhalb bindiger Böden ist jedoch grundsätzlich immer mit dem Auftreten von Stau- bzw. Schichtenwasser zu rechnen.

3 Gründungsbeurteilung

Der eingeschossige, nicht unterkellerte Neubau soll im Anschluss an den Rückbau des vorhandenen Verbrauchermarktgebäudes in konventioneller Bauweise in Mauerwerk und Stahlbeton erstellt und auf einer Stahlbetonsohlplatte sowie auf Streifenfundamenten gegründet werden.

Wie aus den vorliegenden Schnitten des Architekturbüros Thorsten Janns zu ersehen ist, verlaufen die Gründungssohlen der Streifenfundamente unterhalb des Marktgebäudes bei ca. + 46,5 mNHN sowie im Bereich der Anlieferung am tiefsten Punkt bei ca. + 45,2 mNHN.

Die OK FFB (inkl. Estrich, Dämmung etc.) verläuft auf einem Niveau von + 47,50 mNHN. Bei einer angenommenen Dicke der statisch relevanten Stahlbetonsohlplatte von $d = 0,2$ m verläuft die UK Sohlplatte bei ca. + 47,20 mNHN.

Diese Gründungskoten sind auf der Anlage 2.1 in die dort dargestellten, für die Gründung des geplanten Neubaus relevanten Sondierprofile BS 1 bis BS 4 eingezeichnet worden.

Wie hieraus zu ersehen ist, stehen unterhalb der Gründungssohlen sowohl aufgeschüttete als auch gewachsene Sande an. Im Bereich der BS 1 verläuft die angenommene UK Sohlplatte oberhalb der aktuellen GOK. Im Aufschluss BS 4 stehen ca. 0,4 m unterhalb der Gründungssohle steif- bis weichplastische Geschiebelehme unterhalb rolliger Aufschüttungen an. Die gewachsenen Sande können grundsätzlich als gut tragfähiger Baugrund angesprochen werden. Bei den erbohrten Aufschüttungen handelt es sich um „saubere“ Austauschböden, die im Zuge der Errichtung des Bestandsgebäudes und der Herstellung des Kundenparkplatzes aufgebracht worden sind. Vorbehaltlich einer Baugrubenabnahme durch den Unterzeichner können diese Böden sehr wahrscheinlich im Lastabtragungsbereich der Gründungselemente verbleiben.

Die steif- bis weichplastischen Geschiebelehme stellen einen bedingt tragfähigen Baugrund dar. Bei dem im Aufschluss BS 4 nachgewiesenen Abstand zur Gründungssohle von wenigstens 0,4 m können diese Sedimente im Baugrund verbleiben.

Die Auswertung der gemäß /3/ 2009 erkundeten Baugrundverhältnisse hat ergeben, dass die im Aufschluss BS 4 angetroffenen bodenmechanischen Bedingungen insgesamt die ungünstigsten sind, d.h., dass auf Basis dieser Ergebnisse die nachfolgend beschriebenen Berechnungen vorgenommen werden.

Gemäß EC 7 mit dem Programm GGU-Footing durchgeführte Berechnungen haben für die Fundamente nachfolgende Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ / charakteristische Bodenpressung $\sigma_{E,k}$ ergeben:

Streifenfundamente

$$b / d = 0,4 - 0,6 \text{ m} / 0,8 \text{ m}$$
$$\sigma_{R,d} = 318 - 331 \text{ kN/m}^2 / \sigma_{E,k} = 223 - 232 \text{ kN/m}^2$$

Sohlplatte (ideeller Plattenstreifen)

$$b / d = 0,80 - 1,20 \text{ m} / 0,20 \text{ m}$$
$$\sigma_{R,d} = 245 - 273 \text{ kN/m}^2 / \sigma_{E,k} = 172 - 191 \text{ kN/m}^2$$

Einzelheiten dieser Berechnungen sind den Anlagen 5.1 + 5.2 zu entnehmen. Für gravierend abweichende Fundamentabmessungen müssen durch den Unterzeichner weitere Nachweise geführt werden.

In Anlehnung an die DIN 4019 durchgeführte Setzungsberechnungen haben ergeben, dass bei Ansatz der o. g. Bemessungswerte des Sohlwiderstands mit Setzungen von max. $s = 1,3 \text{ cm}$ und Setzungsdifferenzen von $\Delta s < 0,8 \text{ cm}$ gerechnet werden muss. Diese Setzungen und Setzungsdifferenzen können u. E. durch den Neubau aufgenommen werden, ohne dass gravierende setzungsbedingte Schäden auftreten werden. Leichte, konstruktiv jedoch unschädliche Schönheitsrisse können zwar nicht völlig ausgeschlossen werden, die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens kann jedoch als gering eingestuft werden.

Für die Berechnung der Sohle nach dem Bettungszifferverfahren kann in Abhängigkeit zu den auftretenden Lasten und den anzusetzenden Plattenstreifen eine Bettungsziffer von $k_s = 14 - 20 \text{ MN/m}^3$ angesetzt werden.

Seitens des Architekturbüros Thorsten Janns wurde unser Büro darum gebeten, die Gründungssituation im Hangbereich zu bewerten, insbesondere bezogen auf die Anlieferungsrampe (Geländeschnitt 1). Dort erfolgt eine Anschüttung an das außenliegende Streifenfundament in ca. 1,6 m Mächtigkeit. Zwischen der Fundamentaußenseite und dem Beginn der neu geschaffenen Böschung verläuft ein 0,8 m breiter Gehweg. Die Böschung wird unter einem Winkel von $< 30^\circ$ angeordnet. Seitens des Unterzeichners bestehen hinsichtlich der Grundbruchsicherheit und der Standsicherheit der Böschung bei Ausführung der o.g. Planung keine Bedenken. Diese Einschätzung gilt ebenfalls für die im Geländeschnitt 5 dargestellte Gründungssituation. Dort beträgt die Gehwegbreite 1,2 m und die vorhandene Böschung verläuft flacher als im Bereich des Geländeschnitts 1.

Aus dem Geländeschnitt 6 ist ersichtlich, dass zwischen Neubau und Böschung die Herstellung einer Winkelstützwand geplant ist. Winkelstützwände werden in der Regel auf den aktiven Erddruck bemessen. Die Bodenkennwerte für die Erddruckbemessung sind in Tabelle 2 enthalten.

4 Technische Hinweise

4.1 Fundamentherstellung

Die Bewehrung einer Stahlbetonsohlplatte muss nach statischen Erfordernissen erfolgen.

Die Streifenfundamente sollten oben und unten eine Bewehrung von 2 $\varnothing 12 \text{ B 500 A}$ erhalten und kraftschlüssig mit der Sohle verbunden werden.

Liegen verschieden tief gegründete Fundamente direkt nebeneinander, so sind Fundamentabtreppungen unter 30° zur Horizontalen erforderlich, damit eine einwandfreie Abtragung der Lasten gewährleistet ist.

4.2 Baugrubendurchführung

Unter Berücksichtigung der erkundeten Grundwasserstände und Baugrundverhältnisse kann die Baugrubendurchführung für die Herstellung der Fundamente und den ggf. erforderlichen Bodenaustausch voraussichtlich ohne Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgen.

Die in den Aushubsohlen anstehenden rolligen Böden sind durch mehrere Übergänge mit einem mittelschweren Verdichtungsgerät nachzuverdichten, um aushubbedingte Auflockerungen zu beseitigen und die vorhandene Lagerungsdichte zu erhöhen.

Nicht verbaute Baugruben und Gräben mit senkrechten Wänden sind nach DIN 4124 nur bis zu einer Tiefe von 1,25 m zulässig. Tiefere Baugruben müssen geböscht oder abgestützt werden. Die Neigung der Böschung darf bei den sandigen Auffüllungen / gewachsenen Sanden $\beta = 45^\circ$ nicht überschreiten.

Gefrorene Böden dürfen nicht überbaut werden.

4.3 Trockenhaltung des Gebäudes

Zur Trockenhaltung des nicht unterkellerten Gebäudes ist unter Berücksichtigung der erkundeten Baugrundverhältnisse gem. DIN 18533 der Lastfall W1-1-E („Bodenfeuchte bei nicht drückendem Wasser und erdberührten Wänden“) anzusetzen, sofern die vorhandenen Sande bzw. die aufzubringenden rolligen Austauschböden einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \geq 1,0 \cdot 10^{-4}$ m/s aufweisen. Das Gelände / die Oberflächenbefestigung sollte im Anschluss an das Gebäude so modelliert werden, dass das Niederschlagswasser von dem Neubau weggeführt wird.

4.4 Bodenaustausch / Geländeerhöhung

Wie bereits in Abschnitt 3 erwähnt, müssen in Teilbereichen des Baufeldes Geländeerhöhungen vorgenommen werden. Darüber hinaus ist es ggf. erforderlich,



vorhandene Aufschüttungen auszukoffern und durch rollige Austauschböden zu ersetzen. Der einzubringende Kiessand sollte im Körnungsbereich von etwa 0 - 8 mm (Schluffanteile < 3 bis 5 %) liegen und einen Ungleichförmigkeitsgrad von $U \cong 2$ bis 3 haben.

Der Kiessand muss in maximal 40 cm Mächtigkeit im Trockenen eingebracht und auf eine wenigstens mitteldichte Lagerung gebracht werden. Die erforderliche Verdichtung kann durch etwa 4 - 5 Übergänge pro Lage mit einem mittleren Verdichtungsgerät erreicht werden.

4.5 Versickerungsfähigkeit des anstehenden Baugrundes

Flächen mit bis in eine Tiefe von mind. 1,50 m unter GOK anstehenden Sanden und einem Grundwasserflurabstand > 1,50 m sind für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.

Grundsätzlich gibt es vier verschiedene Möglichkeiten für die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser:

- **Flächenversickerung**

Hierbei wird das Niederschlagswasser offen und ohne wesentlichen Aufstau entweder direkt über durchlässige befestigte Oberflächen oder flächenhaft in den Seitenräumen undurchlässig befestigter Flächen versickert. Bei dieser Form der Versickerung ist keine wesentliche Speicherung des Niederschlages möglich. Die Versickerungsintensität muss größer als die Intensität des Bemessungsregens sein.

- **Muldenversickerung**

Dies ist eine Variante der Oberflächenversickerung, bei der eine zeitweise Speicherung angesetzt werden kann. Das Wasser wird in Versickerungsmulden (Tiefe $\leq 0,50$ m) zwischengespeichert und an den Untergrund abgegeben.

- **Rigolen- und Rohrversickerung**

Das Niederschlagswasser wird oberirdisch in einen kiesgefüllten Graben (Rigole) oder unterirdisch in einen in Kies gebetteten perforierten Rohrstrang geleitet, dort zwischengespeichert und verzögert in den Untergrund abgegeben.

- Schachtversickerung

Bei dieser Versickerungsmethode wird das Wasser in einem durchlässigen Schacht zwischengespeichert und verzögert in den Untergrund abgegeben.

Innerhalb der abgeteuften Kleinbohrungen wurden oberflächlich bzw. oberflächennah überwiegend gut durchlässige aufgeschüttete und gewachsene Sande erbohrt (Durchlässigkeitsbeiwerte s. Kap. 2.3.1). Bei Bedarf können für die augenscheinlich „saubereren“ sandigen Aufschüttungen, die im Rahmen der Parkplatzherstellung 2009 aufgebracht worden sind, chemische Nachweise über die Durchführung von LAGA-Analysen (TR Boden) erfolgen, hierzu sollte Rücksprache mit der zuständigen Behörde (i.d.R. Untere Wasserbehörde) gehalten werden.

Grundsätzlich ist eine dezentrale Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Bereich der Aufschlüsse BS 7 - BS 9 mittels Mulden- / Rigolenversickerung möglich.

Vom Ingenieurbüro WVK, Neumünster, das mit der Oberflächenentwässerungsplanung für den Neubau und den Parkplatz beauftragt worden ist, wurde der Unterzeichner darüber informiert, dass es in der Vergangenheit insbesondere im Bereich der südlich und westlich angrenzenden Nachbargrundstücke im Anschluss an Starkregenereignisse zum Eintrag von Oberflächenwasser und somit zu zeitweiligen Überschwemmungen im Grenzbereich zum Verbrauchermarkt gekommen ist. Hier besteht die Möglichkeit von Schachtversickerungen, wobei die Schachtringe jeweils bis in eine Tiefe von 1,0 m unterhalb der GOK des jeweiligen Nachbargrundstückes geführt werden sollten. Während in den an der südlichen Grundstücksgrenze abgeteuften Aufschlüssen BS 2 und BS 3 bis zur Endteufe bei 6,0 m wasserfreie Sande erbohrt worden sind, innerhalb derer die o.g. Vorgabe eingehalten werden kann, wurden in dem nahe der westlichen Grundstücksgrenze niedergebrachten Aufschluss BS 1 ab 4,0 m u.GOK (= ab ca. + 43 mNHN) grundwasserhemmende Geschiebemergel erbohrt. Gemäß Geländeschnitt 2 weist das Nachbargrundstück an der westlichen Grenze des Lidl-Grundstücks ein GOK-Niveau von + 45,33 mNHN auf.



Die Herstellung eines Schachtes bis in eine Tiefe von + 44,33 mNHN würde bei einer Exploration des Untersuchungsergebnisses der BS 1 bedeuten, dass unterhalb des Schachtes wasserfreie Sande in ca. 1,3 m Mächtigkeit anstehen, was einer ausreichend großen Versickerungszone entspricht.

Nach Vorlage detaillierter Planungsunterlagen kann durch den Unterzeichner bei Bedarf eine Bemessung der Versickerungsanlagen in einem Nachtrag erfolgen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Liegendgrenze der in den Aufschlüssen BS 8 und BS 9 bis zur jeweiligen Endteufe bei 3,0 m erbohrten bindigen Geschiebeböden durch Vertiefung der Aufschlüsse zu erkunden, um zu ermitteln, ob in diesen Bereichen ggf. eine Schachtversickerung möglich ist.

Außerdem wird die Durchführung zusätzlicher Aufschlüsse erforderlich, sofern im westlichen Grenzbereich des Untersuchungsgebietes die Anordnung einer Schachtversickerung geplant werden sollte.

5 Zusammenfassung

Auf der Grundlage von insgesamt neun Kleinbohrungen und mehreren bodenmechanischen Versuchen wurde eine Gründungsbeurteilung für den Neubau eines Verbrauchermarktes in Eutin, Plöner Landstraße erarbeitet. Darüber hinaus wurden orientierend Angaben zur dezentralen Versickerung gemacht.

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben, dass der nicht unterkellerte Neubau im Anschluss an teilweise erforderliche Geländeerhöhungen flach auf Streifenfundamenten und einer Stahlbetonsohlplatte gegründet werden kann. Einzelheiten hierzu sind den Abschnitten 3 und 4 dieses Gutachtens zu entnehmen.

Die technischen Hinweise in Kapitel 4 sind unbedingt zu beachten.

Nach Vorlage einer konkreten Statik und konkreter Angaben zur geplanten Versickerung sind durch unser Büro bei Bedarf zusätzliche Grundbruchnachweise vorzulegen bzw. weitere Kleinbohrungen durchzuführen.

Es ist erforderlich, die Aushubsohlen durch den Unterzeichner abnehmen zu lassen, um die im Gutachten vorausgesetzten Baugrundverhältnisse vor Ort zu überprüfen.

Die Verdichtung des einzubringenden Kiessandes ist ab einer Mächtigkeit von 0,5 m durch Beauftragte des Unterzeichners mittels leichter Rammsondierungen zu überprüfen.

Für die Beantwortung eventuell noch auftretender Fragen stehen wir weiterhin gern zur Verfügung.

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

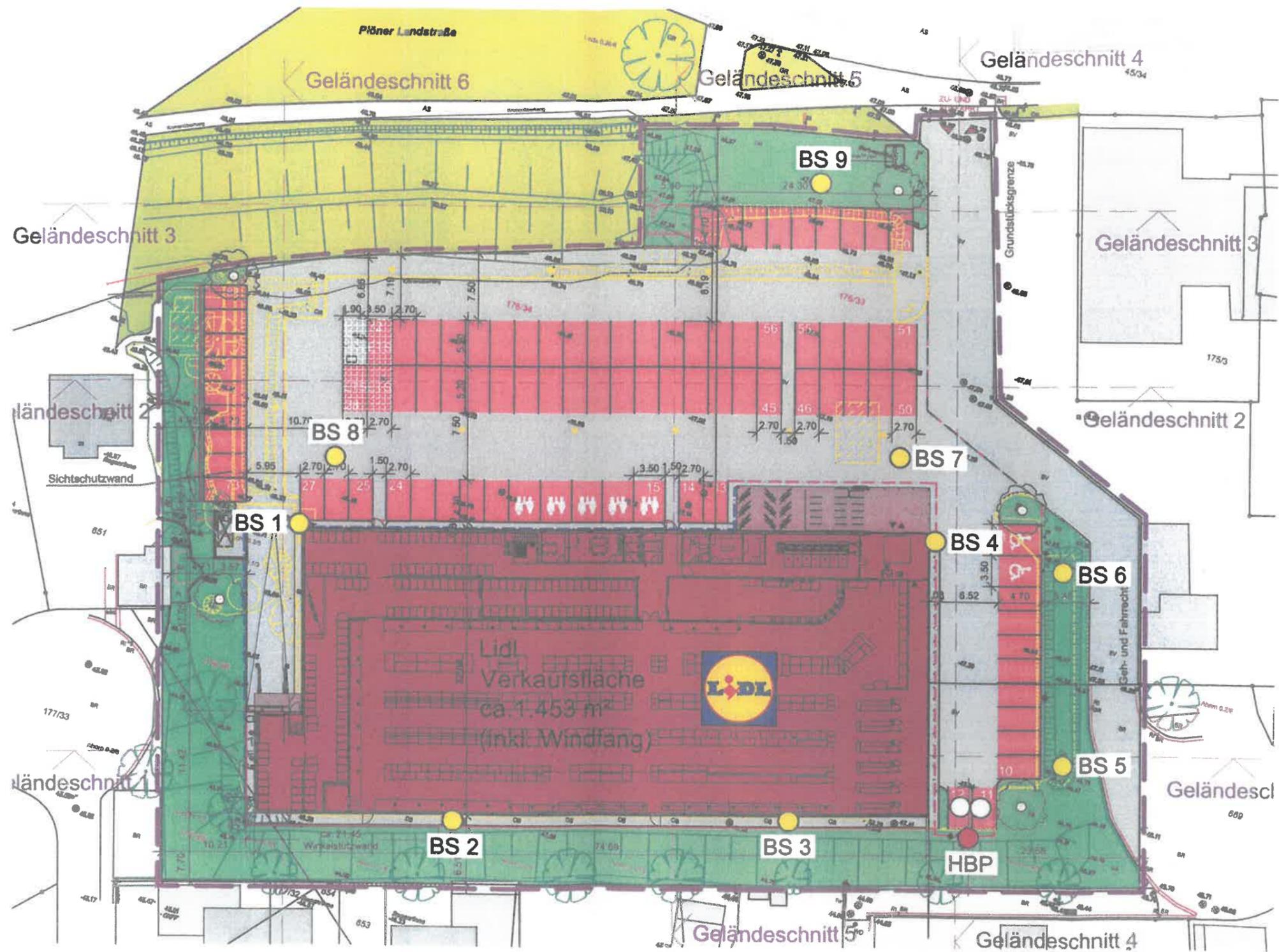
Projektleiter



ppa. Wolfgang Tiedemann



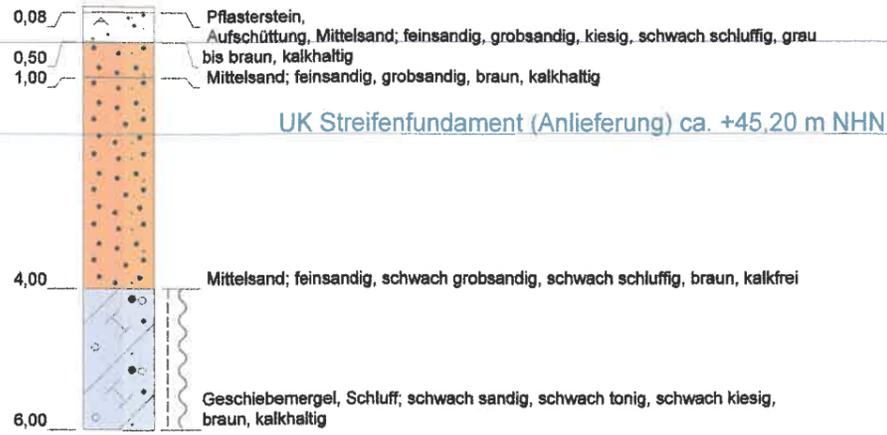
Stefan Kindt, Dipl.-Geol.



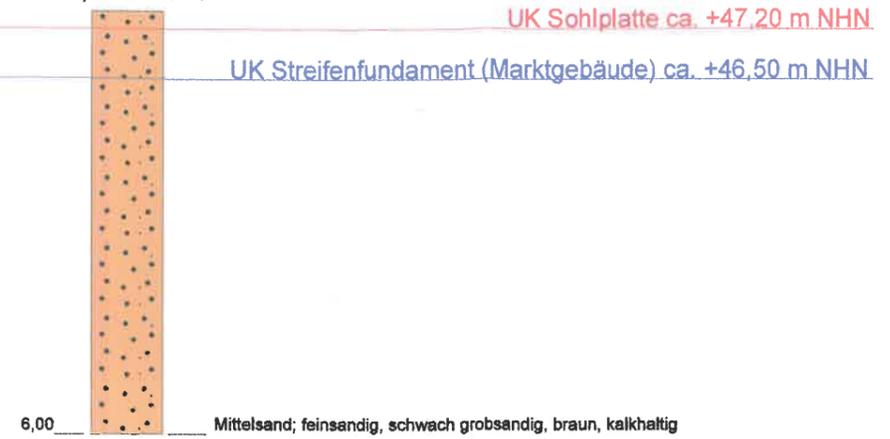
Bauvorhaben: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl-
 Aktenzeichen: 368/22
 Bezeichnung: Lageplan
 Auftraggeber: Lidl Dienstleistungs GmbH & Co. KG
 Datum: 07.12.2022 Maßstab: 1 : 500
 gezeichnet: Claudia Thießen Anlage 1


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

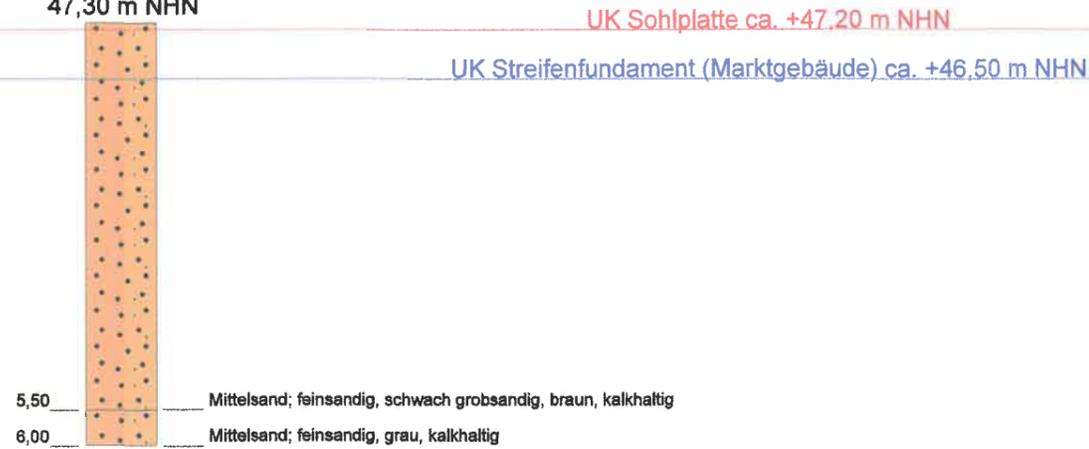
BS 1
47,01 m NHN



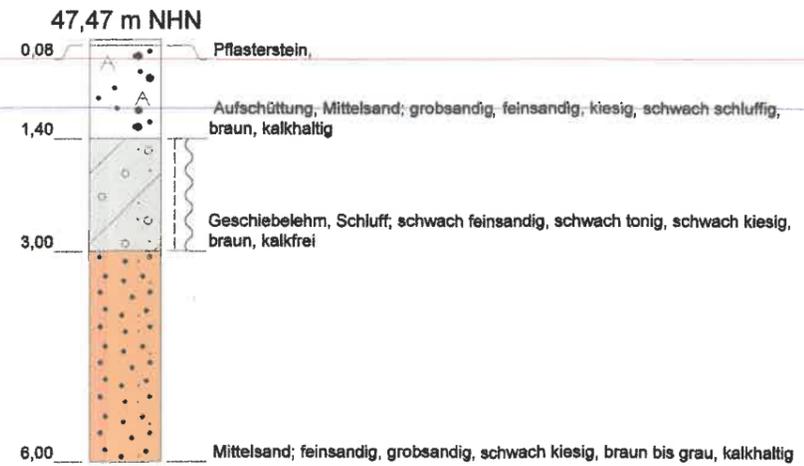
BS 2
47,45 m NHN



BS 3
47,30 m NHN

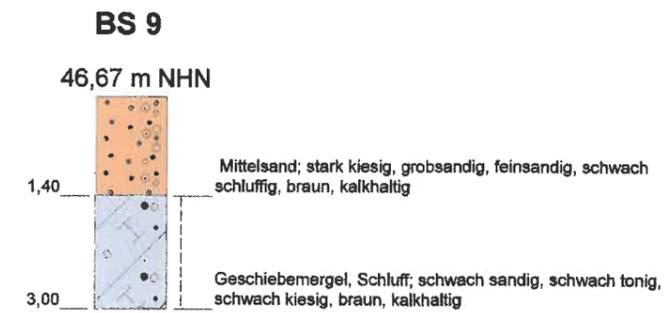
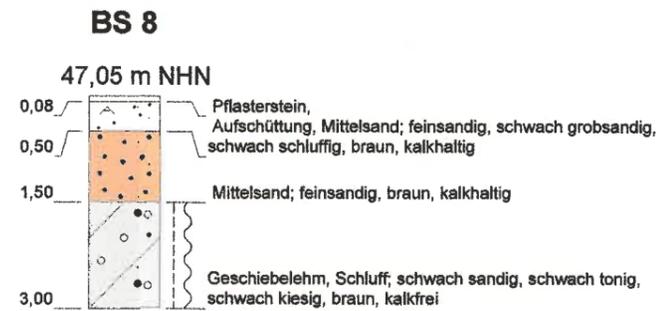
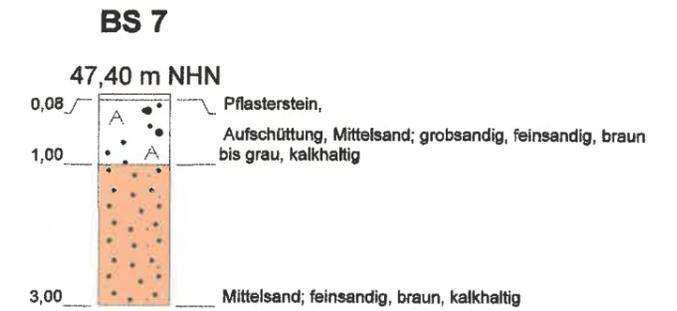
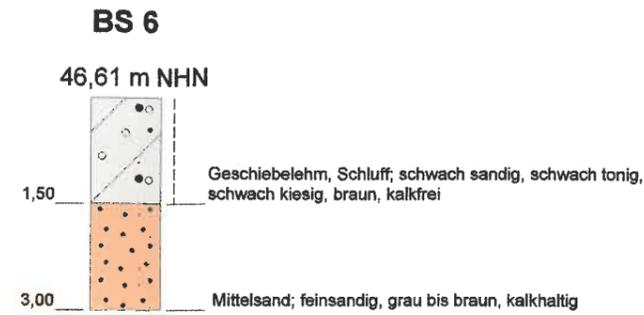
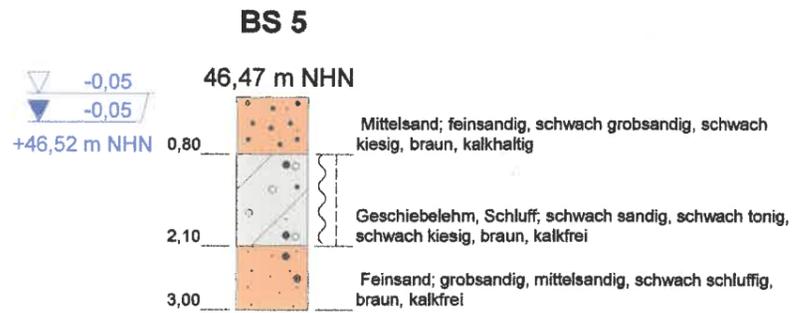


BS 4



Bauvorhaben: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-	
Aktenzeichen: 368/22	
Bezeichnung: Sondierprofile	
Auftraggeber: Lidl Dienstleistungs GmbH & Co. KG	
Datum: 07.12.2022	Maßstab: 1 : 100
gezeichnet: Antje Markert	Anlage 2.1

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



Bauvorhaben: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-	
Aktenzeichen: 368/22	
Bezeichnung: Sondierprofile	
Auftraggeber: Lidl Dienstleistungs GmbH & Co. KG	
Datum: 07.12.2022	Maßstab: 1 : 100
gezeichnet: Antje Markert	Anlage 2.2

Anlage zur zeichnerischen Darstellung nach DIN 4023

Legende:

Hauptbodenarten:

	Kies
	Grobkies
	Mittelkies
	Feinkies
	Sand
	Grobsand
	Mittelsand
	Feinsand
	Schluff
	Ton
	Torf
	Stein
	Blöcke
	Lehm
	Mudde
	Aufschüttung
	Mutterboden
	Geschiebemergel
	Geschiebelehm
	Wiesenkalk
	Klei
	Bänderton
	Braunkohle
	Steinkohle
	Lößlehm
	Verwitterungslehm
	Kreidestein
	Festgestein
	Kalkstein
	Tonstein
	Kalkmergel

Beimengungen:

	kiesig
	grobkiesig
	mittelkiesig
	feinkiesig
	sandig
	grobsandig
	mittelsandig
	feinsandig
	schluffig
	tonig
	humos
	steinig
	organisch

Konsistenzen:

	breiig
	breiig bis weich
	weich
	weich bis steif
	steif bis weich
	steif
	halbfest
	fest

Grundwasser:

	0,50
	1,00
	1,50
	2,00

	Grundwasserspiegel angebohrt bei 0,50 m
	Grundwasserspiegel gefallen bis 1,00 m
	Grundwasserspiegel angestiegen bis 1,50 m
	Grundwasserspiegel im ausgebauten Bohrloch bei 2,00 m bzw. Grundwasserspiegel in Ruhe bei 2,00 m

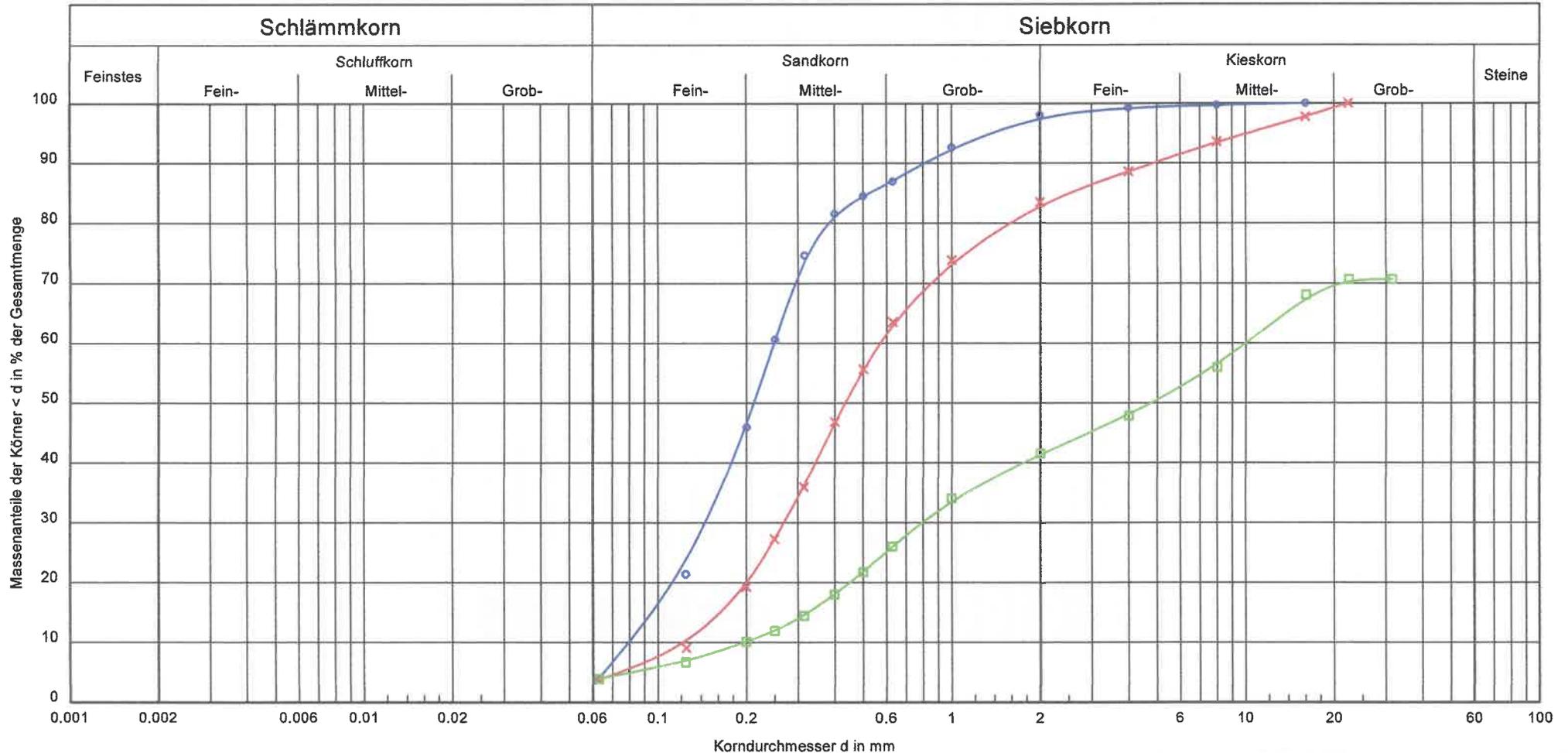
Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4

Eutin
 Plöner Landstraße 9

Bemerkungen:

Bearbeiter: Zie.

Datum: 13.12.22



Bezeichnung:			
Bodenart:	fS, mS, gs'	mS, fs, gs, fg', mg'	G, gs, fs', ms'
Tiefe:	1.50 - 2.50 m	1.00 - 2.00 m	0.00 - 1.00 m
U/Cc:	3.1/1.1	4.7/1.0	50.5/0.3
Entnahmestelle:	BS 6/2	BS 7/2	BS 9/1
k nach Beyer:	$5.7 \cdot 10^{-5}$	$1.3 \cdot 10^{-4}$	-
T/U/S/G [%]:	- /4.0/93.3/2.6	/3.8/78.9/17.3	- /3.9/37.4/58.7

Prüfungsnummer: 368/22
Probe entnommen am: 12/22
Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Siebanalyse

Bericht: 368/22
 Anlage: 3.1



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

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4

Eutin
 Plöner Landstraße 9

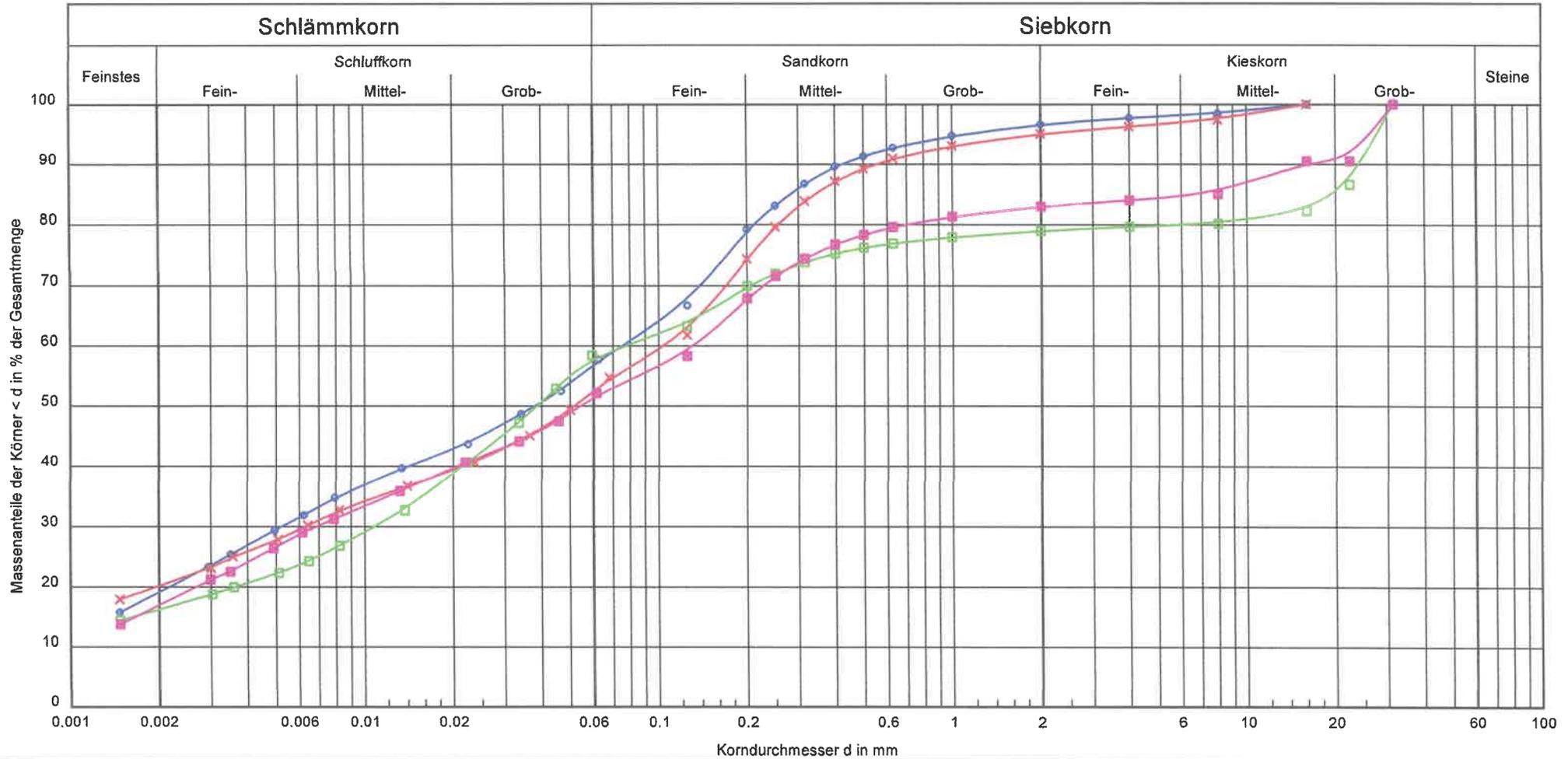
Bemerkungen:

BS 1/5 w= 15.21%
 BS 4/2 w= 16.77%
 BS 5/2 w= 17.54%

BS 9/2 w= 13.70%

Bearbeiter: Zie.

Datum: 13.12.22



Bezeichnung:				
Bodenart:	S, ū, t	S, ū, t, g'	U, t, fs', ms', mg', gg'	U, t, fs, ms', mg', gg'
Tiefe:	4.00 - 5.00 m	1.50 - 2.50 m	1.00 - 2.00 m	1.50 - 2.50 m
Entnahmestelle:	BS 1/5	BS 4/2	BS 5/2	BS 9/2
T/U/S/G [%]:	19.1/38.4/39.0/3.5	20.2/33.0/41.8/5.1	16.2/41.9/20.8/21.1	17.0/34.9/31.0/17.1

Prüfungsnummer: 368/22
 Probe entnommen am: 12/22
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse

Bericht:
 368/22
 Anlage:
 3.2



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

Bericht: 368/22

Anlage: 4

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Eutin

Plöner Landstraße 9

Bearbeiter: Zie.

Datum: 13.12.22

Prüfungsnummer: 368/22

Entnahmestelle: gemäß Probenbezeichnung

Tiefe: siehe unten

Bodenart: Geschiebemergel, Geschiebelehm

Art der Entnahme: gestörte Probe

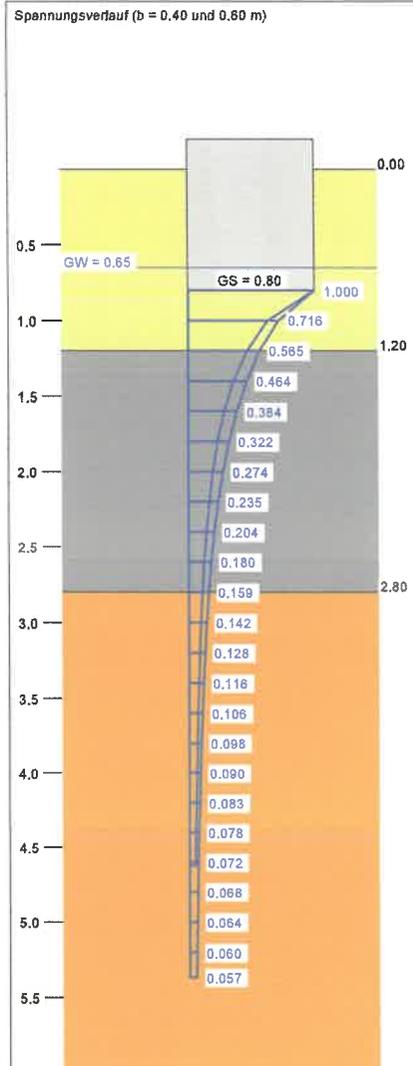
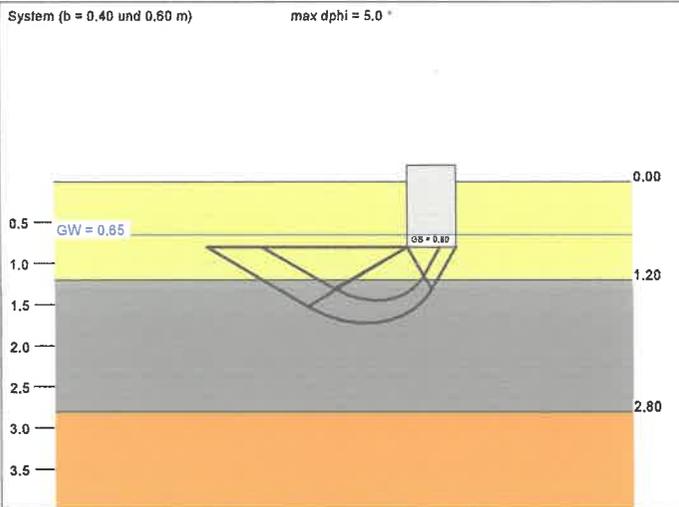
Probe entnommen am: 12/22

Bodenart:	Mg	Lg	Lg	Mg
Probenbezeichnung:	BS 1/5 4.00 - 5.00 m	BS 4/2 1.50 - 2.50 m	BS 5/2 1.00 - 2.00 m	BS 9/2 1.50 - 2.50 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	203.59	216.73	187.63	209.72
Trockene Probe + Behälter [g]:	183.36	193.00	167.72	190.54
Behälter [g]:	50.36	51.53	54.21	50.59
Porenwasser [g]:	20.23	23.73	19.91	19.18
Trockene Probe [g]:	133.00	141.47	113.51	139.95
Wassergehalt [%]:	15.21	16.77	17.54	13.70

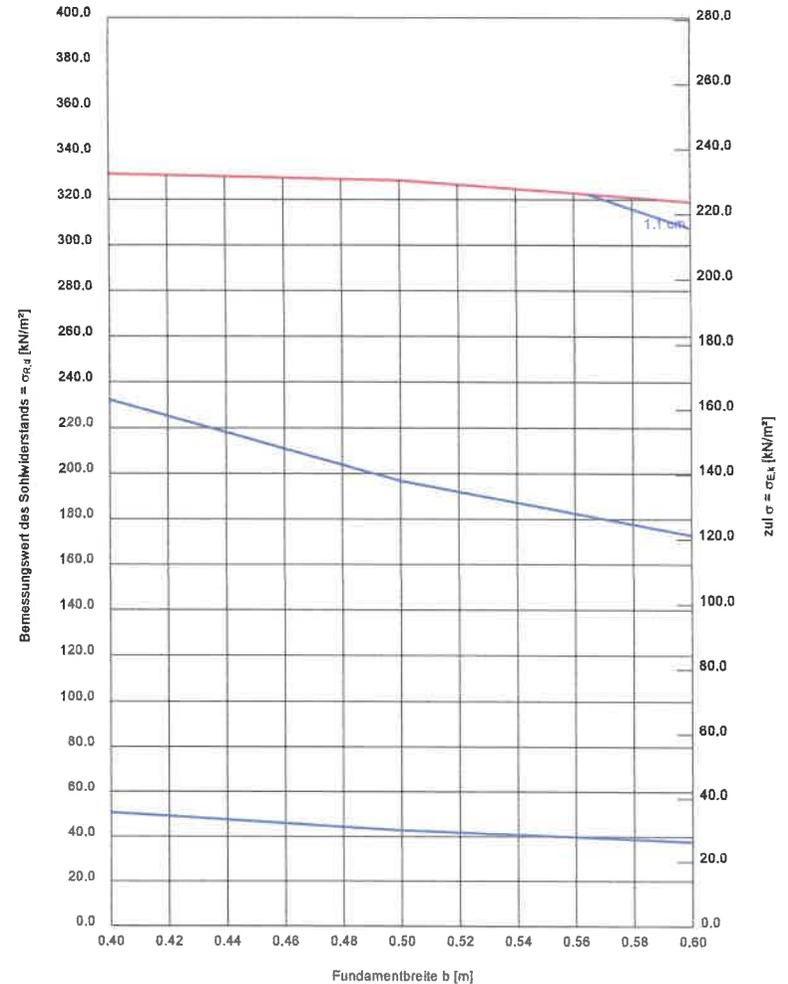
Boden	γ/γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	v [-]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
	19.0/11.0	35.0	0.0	0.00	50.0	Austauschboden, Sand, mitteldicht
	21.0/11.0	26.5	7.5	0.00	12.0	Geschiebelehm, steif-weich
	19.0/11.0	35.0	0.0	0.00	50.0	Sand, md

Berechnungsgrundlagen:
 Sohlplatte
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 0.65 m
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 Grenztiefe spannungsvariabel bestimmt
 — Sohldruck
 — Setzungen



a	b	$\sigma_{R,d}$	$R_{n,d}$	$\sigma_{E,k}$	s	cal phi	cal c	γ_2	σ_0	t_d	UK LS	k_d
[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m ²]	[cm]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[MN/m ²]
10.00	0.40	331.2	132.5	232.4	0.87	30.8	3.91	11.00	14.00	4.62	1.45	26.7
10.00	0.50	328.5	164.3	230.5	1.03	30.0 *	4.56	11.00	14.00	5.04	1.59	22.4
10.00	0.60	318.9	191.3	223.8	1.14	29.2 *	4.98	11.00	14.00	5.36	1.73	19.6



* phi wegen S^o Bedingung abgemindert
 $\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Bauvorhaben: Eutin, Plöner Straße, LIDL

Aktenzeichen: 368/22

Auftraggeber: Lidl Dienstleistungs GmbH & Co. KG

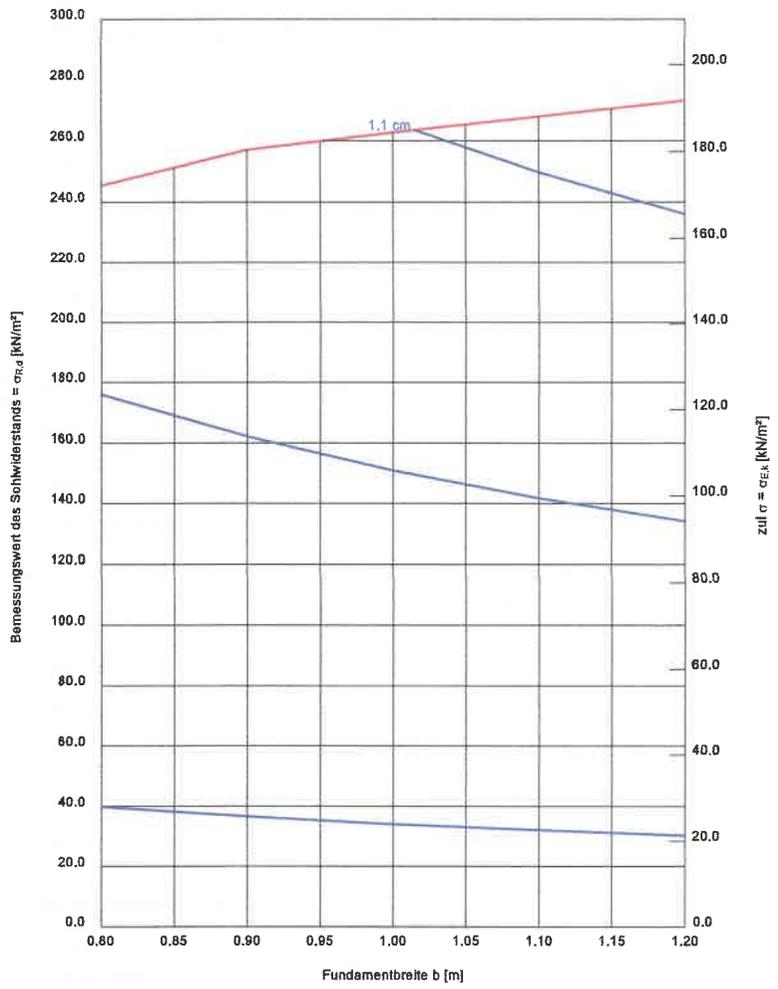
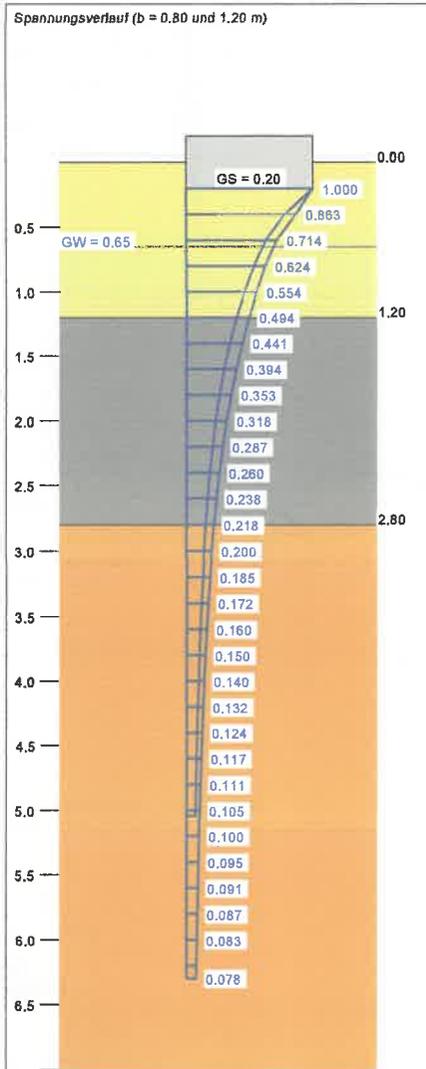
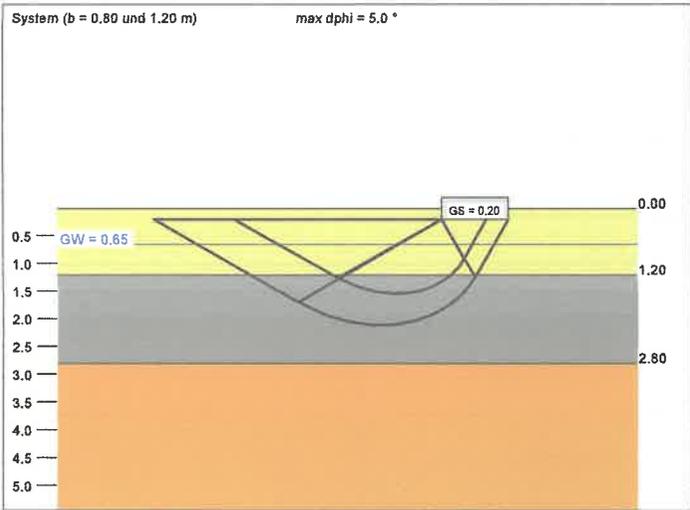
Anlage: 5.1

Boden	γ/γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	v [-]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
	19.0/11.0	35.0	0.0	0.00	50.0	Austauschboden, Sand, mitteldicht
	21.0/11.0	26.5	7.5	0.00	12.0	Geschiebelehm, steif-weich
	19.0/11.0	35.0	0.0	0.00	50.0	Sand, md

Berechnungsgrundlagen:
 Sohlplatte
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.20 m
 Grundwasser = 0.65 m
 Grenztiefe mit $p = 20.0$ %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

— Sohldruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ'_0 [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m ²]
10.00	0.80	245.4	196.3	172.2	0.86	31.5 *	3.09	14.76	3.80	5.04	1.54	20.1
10.00	0.90	257.0	231.3	180.4	0.98	31.2	3.56	14.43	3.80	5.42	1.69	18.4
10.00	1.00	262.8	262.8	184.4	1.09	30.8	3.91	14.16	3.80	5.72	1.83	17.0
10.00	1.10	268.0	294.8	188.1	1.19	30.4 *	4.21	13.93	3.80	6.02	1.97	15.9
10.00	1.20	273.2	327.9	191.7	1.29	30.1 *	4.45	13.73	3.80	6.30	2.11	14.9

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
 $\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Bauvorhaben: Eutin, Plöner Straße, LIDL
 Aktenzeichen: 368/22
 Auftraggeber: Lidl Dienstleistungs GmbH & Co. KG
 Anlage: 5.2





Aktenzeichen: 368/22

Archiv-Nr.:

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrungen: BS 1 - BS 9

Projekt: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Ort: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Auftraggeber: Lidl Dienstleistungs GmbH & Co. KG über Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG, Industriestr. 5,
24647 Wasbek

Bohrfirma: Dipl.-Ing. Peter Neumann Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG, Marienthaler Str. 6,
24340 Eckernförde

Geräteleiter: T. Becker

Bohrzeit vom: 07.12.2022

Bohrzeit bis: 07.12.2022

Maximale Endteufe (unter GOK): 6,00 m

Max. Bohrlochdurchmesser: 80 mm

Bohrverfahren: Rammkernsondierung (BS)

Anzahl der Bodenproben: 34 gestörte Proben (GP)

Aufbewahrungsort der Bodenproben: Auftragnehmer

Aufbewahrungszeit der Bodenproben: 3 Monate

Anzahl der Wasserproben: keine

Die Lage der Sondieransatzpunkte: siehe Lageplan (Anlage 1).

Die Höhen der Sondieransatzpunkte wurden auf NHN (NHN + 47,48 m, OK Schachtdeckel) bezogen.

BS 1 NHN + 47,01 m

BS 4 NHN + 47,47 m

BS 7 NHN + 47,40 m

BS 2 NHN + 47,45 m

BS 5 NHN + 46,47 m

BS 8 NHN + 47,05 m

BS 3 NHN + 47,30 m

BS 6 NHN + 46,61 m

BS 9 NHN + 46,67 m

Fachtechnisch bearbeitet von: Stefan Kindt, Dipl.-Geol.
am: 07.12.2022

DIPL.-ING. PETER NEUMANN
Baugrunduntersuchung GmbH & Co KG
Marienthaler Straße 6
24340 ECKERNFÖRDE
Telefon 0 43 91 71 36 - 0



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 1

Projekt: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Bohrung: BS 1

Bohrzeit:

07.12.22 - 07.12.22

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 Bemerkung				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				
0,08	a) Pflasterstein _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) _____			Ø = 80 - 40 mm Rohr!			
0,50	a) Aufschüttung, Mittelsand; feinsandig, grobsandig, kiesig, schwach schluffig _____ b) _____ c) _____ d) schwer zu bohren e) grau bis braun _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) +			schwach feucht		GP 1	0,50
1,00	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig _____ b) _____ c) _____ d) mäßig schwer zu bohren e) braun _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) +			schwach feucht		GP 2	1,00
4,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig _____ b) _____ c) _____ d) mäßig schwer zu bohren e) braun _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) 0			feucht		GP 3	2,50
6,00	a) Schluff; schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig _____ b) _____ c) steif bis weich d) _____ e) braun _____ f) Geschiebemergel g) _____ h) _____ i) +			schwach feucht		GP 4	4,00
						GP 5	5,00
						GP 6	6,00



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 1

Projekt: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Bohrung: BS 2

Bohrzeit:
07.12.22 - 07.12.22

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 Bemerkung				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		
6,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +			Ø = 80 - 40 mm Rohr! Handschurf hergestellt! schwach feucht		GP 1	1,00
						GP 2	2,50
						GP 3	4,00
						GP 4	5,00
						GP 5	6,00



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 1

Projekt: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Bohrung: BS 3

Bohrzeit:
07.12.22 - 07.12.22

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				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					
5,50	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig			Ø = 80 - 40 mm Rohr! Handschurf hergestellt! schwach feucht	GP	1	1,00	
	b)						2,50	
	c) d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					4,00	
	f) g) h) i) +						5,00	
6,00	a) Mittelsand; feinsandig			trocken	GP	5	6,00	
	b)							
	c) d) mäßig schwer zu bohren							
	f) g) h) i) +							



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Seite 1 von 1

Projekt: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Bohrung: BS 4

Bohrzeit:

07.12.22 - 07.12.22

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				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					
0,08	a) Pflasterstein b) c) d) e) f) g) h) i)			Ø = 80 - 40 mm Rohr!				
1,40	a) Aufschüttung, Mittelsand; grobsandig, feinsandig, kiesig, schwach schluffig b) c) d) schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +			schwach feucht		GP 1	1,00	
3,00	a) Schluff; schwach feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) steif bis weich d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0			schwach feucht		GP 2	2,50	
6,00	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig, schwach kiesig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun bis grau f) g) h) i) +			schwach feucht		GP 3	4,00	
						GP 4	5,50	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 1

Projekt: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Bohrung: BS 5

Bohrzeit:
07.12.22 - 07.12.22

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 Bemerkung					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) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +				Ø = 80 - 40 mm Rohr! nass, Grundwasserspiegel (+0,05), Grundwasserspiegel in Ruhe (+0,05)		GP 1	0,80
2,10	a) Schluff; schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) weich bis steif d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0				schwach feucht		GP 2	2,00
3,00	a) Feinsand; grobsandig, mittelsandig, schwach schluffig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) 0				nass		GP 3	3,00



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 1

Projekt: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Bohrung: BS 6

Bohrzeit:

07.12.22 - 07.12.22

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 Bemerkung				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				
1.50	a) Schluff; schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) steif d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0			Ø = 80 - 40 mm Rohr! schwach feucht		GP 1	1,00
3,00	a) Mittelsand; feinsandig b) c) d) schwer zu bohren e) grau bis braun f) g) h) i) +			trocken		GP 2	2,50



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 1

Projekt: Eutln, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Bohrung: BS 7

Bohrzeit:
07.12.22 - 07.12.22

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				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					
0,08	a) Pflasterstein b) c) d) e) f) g) h) i)			Ø = 80 - 40 mm Rohr!				
1,00	a) Aufschüttung, Mittelsand; grobsandig, feinsandig b) c) d) schwer zu bohren e) braun bis grau f) g) h) i) +			schwach feucht		GP 1	1,00	
3,00	a) Mittelsand; feinsandig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +			schwach feucht		GP 2 GP 3	2,00 3,00	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 1

Projekt: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Bohrung: BS 8

Bohrzeit:
07.12.22 - 07.12.22

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				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					
0,08	a) Pflasterstein b) c) d) e) f) g) h) i)			Ø = 80 - 40 mm Rohr!				
0,50	a) Aufschüttung, Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig b) c) d) schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +			schwach feucht		GP 1	0,50	
1,50	a) Mittelsand; feinsandig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +			schwach feucht		GP 2	1,50	
3,00	a) Schluff; schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) steif bis weich d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0			schwach feucht		GP 3	3,00	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 1 von 1

Projekt: Eutin, Plöner Landstraße -Neubau Lidl Markt-

Bohrung: BS 9

Bohrzeit:
07.12.22 - 07.12.22

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung				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					
1,40	a) Mittelsand; stark kiesig, grobsandig, feinsandig, schwach schluffig b) c) d) schwer zu bohren e) braun f) g) h) i) +			Ø = 80 - 40 mm Rohr! schwach feucht		GP 1	1,00	
3,00	a) Schluff; schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) steif d) e) braun f) Geschiebemergel g) h) i) +			schwach feucht		GP 2	2,50	
						GP 3	3,00	