



Stadt Bargteheide
Der Bürgermeister
Rathausstraße 24 - 26
22941 Bargteheide

J. 17/4.09 11.04.2009

fu 15/4

→ 6

**Bebauung "Voigtländerkoppel" Am Krögen / Voßkuhlenweg in Bargteheide
hier: Baugrundbeurteilung**

Projekt Nr.: B 1997/00/09 mit 5 Seiten Text und 3 Blatt Anlagen

Inhalt:

1. Vorbemerkung
2. Baugrundverhältnisse
3. Baugrundbeurteilung
4. Zusammenfassung
5. Anlagen
 - Anlage 1 Lageplan mit Bohrpunkten
 - Anlage 2 Bodenprofile
 - Anlage 3 Systemskizze Gründung

Auftraggeber: Stadt Bargteheide, Der Bürgermeister, Auftrag vom 03.04.2009

Verteiler: Stadt Bargteheide, Bauamt, z. Hd. Herrn Dipl.-Ing. Georg Wollny 3-fach

1. Vorbemerkung

Das Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau Dipl.-Ing. Holger Cords, Bargteheide, wurde beauftragt, die Baugrundverhältnisse im Bereich der „Voigtländerkoppel“, Am Krögen / Ecke Voßkuhlenweg, in Bargteheide zu untersuchen und die Bodentragfähigkeit allgemein - bzw. in Hinblick auf eine evtl. Bebauung mit einer Kindertagesstätte - zu beurteilen.

Zur Baugrunderkundung wurden am 06.04.2009 insgesamt sechs Rammkernkleinbohrungen auf dem Grundstück ausgeführt. Die Ergebnisse sind als Bodenprofile auf der Anlage 2 dargestellt; die Bohransatzpunkte sind dem Lageplan auf der Anlage 1 zu entnehmen.

Das Baugelände verläuft zwar relativ eben, weist aber in Längsrichtung (vom West nach Ost) eine Höhendifferenz von etwa 1,0 m auf.

Konkrete Planunterlagen liegen noch nicht vor; das Baugrundgutachten soll auch als Standortentscheidungshilfe dienen.

2. Baugrundverhältnisse

Nach den Baugrunderkundungen hat sich der nachfolgend beschriebene, in der Schichtenfolge relativ gleichmäßige Bodenaufbau ergeben:

An der Geländeoberfläche steht eine Oberbodendeckschicht in 20 bis 60 cm Dicke an. Die Geländeoberfläche ist teilweise - zunehmend im tiefergelegenen östlichen Geländebereich - stark durchfeuchtet, in der nordöstlichen Grundstücksecke zeigt sich oberflächlich eine Wasserfläche.

Unterhalb der Oberbodendeckschichten wurden im Bereich der BS 3 und BS 4 noch schwach humose, sandige Unterböden (Fließerden) bis maximal etwa 1,0 m Tiefe angetroffen, die teilweise Stau- und Schichtwasser führen.

Es folgen dann generell mineralische gemischtkörnige bindige Geschiebeböden pleistozänen Ursprungs. Es ist dieses zunächst entkalkter Geschiebelehm und zur Tiefe kalkhaltiger Geschiebemergel mit sehr unterschiedlicher Konsistenz. Der Geschiebelehm weist zur Tiefe eine sich verschlechternde weich-steife bis sehr weiche Konsistenz und der Geschiebemergel im Tiefenbereich von etwa 3,0 - 4,0 m unter Gelände eine weich-steife, zur Tiefe verbessernde steife bis teilweise steif-halbfeste Konsistenz auf.

Der abschließend im Bohrloch eingemessene Grundwasserstand liegt geländenah (aus Stauwasser im Oberboden und aus im Geschiebelehm eingelagerten wasserführenden Sandstreifen) zwischen 0,2 und 0,5 m Tiefe unter Gelände.

Die angetroffenen Hauptbodenschichten sind den folgenden Bodenklassen nach DIN 18300 (Erdarbeiten) zuzuordnen: Oberboden = Klasse 1; weicher Geschiebelehm = Klasse 2 - 4; tieferen Geschiebeboden = Klasse 4.

Bei erdstatischen Berechnungen können für den maßgebenden, teilweise sehr weichen Geschiebelehm folgende gewogene, charakteristische Bodenkennwerte angesetzt werden:

Wichte	γ / γ'	=	19,0 / 10,5 kN/m ³
Scherfestigkeit	φ'	=	25°; $c' = 0$ kN/m ²
Steifemodul	E_s	=	2 MN/m ²

3. Baugrundbeurteilung

Die unterhalb der - generell im Bebauungsbereich flächig abzutragenden - Oberbodenschichten maßgebend angetroffenen gemischtkörnigen bindigen Geschiebelehmböden in zunehmend weicher Konsistenz stellen einen sehr setzungsempfindlichen und allgemein nicht ausreichend tragfähigen Baugrund dar.

Gut tragfähig ist erst der tiefere Geschiebemergel ab etwa steifer Konsistenz bzw. bei entsprechender Bodenüberdeckung ab etwa weich-steifer Konsistenz, d. h. ab minimal etwa 2,5 - 3,5 m unter Gelände.

Zu beachten ist auch der geländenahe Sicker- und Schichtwasserzufluss mit einem möglichen Stauwasserhorizont in Geländehöhe.

Bei einer nichtunterkellerten, ebenso wie bei einer unterkellerten Bebauung ist eine Regelflachgründung entsprechend der DIN 1054 (Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau) nicht zulässig. D. h. für die Ausführung einer Flachgründung sind zur Vergleichmäßigung und Verbesserung des Baugrundes flächige Bodenaustauschmaßnahmen durch verdichteten Sand erforderlich.

Die Schichtdicke des erforderlichen Bodenaustausches kann überschläglich bei einer unterkellerten Bauweise mit etwa 1,0 m Dicke unterhalb der Kellersohle und bei einer nichtunterkellerten

Bebauung „Voigtländerkoppel“ in Bargteheide

ten Bewattung mit i. M. 3,0 m Dicke unterhalb des Geländeniveaus angesetzt werden. Unter diesen Voraussetzungen können dann relativ hohe Bodenpressungen von größenordnungsmäßig $\sigma = 300 \text{ kN/m}^2$ für die Bemessung von Einzel- und Streifenfundamenten angesetzt werden.

Bei den vorgenannten Austausch Tiefen ist für die nichtunterkellerte Lösung vermutlich bereits die Wirtschaftlichkeitsgrenze erreicht, hier sind ggf. anhand der konkreten Ausführungsplanung auch alternative Gründungsmaßnahmen (z. B. Pfahlgründung) zu überprüfen.

Generell ist bei der Bewattung (sowohl bei nichtunterkellert als auch bei unterkellert Bewattung) wegen der Gebäudetrockenhaltung eine Sockelausbildung (OK. RFb. EG.) von mindestens 30 cm über dem - jeweils maßgebenden, mittleren vorhandenen - Geländeniveau zu empfehlen. Die neue Gelände profilierung ist „vom Gebäude weg“ zu planen.

Bei einer unterkellerten Bauweise wäre eine wasserundurchlässige und auftriebsichere Kellerkonstruktion angeraten. Die Sohle und die Außenwände sind für den Wasserbeanspruchungsfall „drückendes Wasser“ mit einem empfohlenen Bemessungswasserstand in Geländehöhe auszulegen. Die Empfehlungen und Regelungen der WU-Betonrichtlinie (mit den Erläuterungen im Heft 555 des DAfStb) sind zu beachten.

Beim Bodenaustausch ist von der Notwendigkeit einer kurzzeitigen, funktionsgerechten - offenen - Grundwasserhaltung mit Dränagenzuführung auszugehen. Die Böschungen sind unter 45° einschließlich eines Abstands zum Bauwerk für eine seitliche, mitzusanierende Druckausstrahlungsszone unter 45° ab UK. Fundament anzulegen.

Der Bodenaustausch unter dem Bauwerk ist mit Füllsand der Bodengruppe SE (Schluffanteile generell $< 5 \%$, wg. kapillarbrechender Funktion und Flächenfilterwirkung) vorzunehmen. Durch die Verdichtungsarbeit ist eine mindestens mitteldichte Lagerung (Proctordichte von $D_{Pr} = 100 \%$ oder Schlagzahlen mit der leichten Rammsonde DPL-5 von $n_{10} \geq 8$) zu gewährleisten. Der bindige Boden reagiert empfindlich gegenüber Wasserzuflüssen und dynamischer Beanspruchung. Die direkte Aushubsohle ist generell nicht zu befahren und gegenüber Witterungseinflüsse zu schützen. Ggf. ist der Einbau eines Geotextils (GRK 3) als Trennlage in der flächigen Aushubsohle vorzusehen. Die Aushubsohle und das Auffüllplanum sind bodenmechanisch zu überprüfen.

Bebauung „Voigtländerkoppel“ in Bargteheide

Auch für die Zuwegungen, Verkehrs- und Parkflächen wird ein verstärkter Aufbau von 50 cm Standarddicke zuzüglich 50 cm Bodenaustausch vorgeschlagen. Der Oberbau selbst (Pflaster- oder Asphaltbauweise) sollte sich an den Regelstandard im Straßenbau gemäß der RStO-01 für Bauklasse IV/V orientieren. Als Trennlage zum Untergrund ist hier der Einbau eines Geotextils zu empfehlen. Bei geländegleichem Ausbau ist eine Dränung vorzusehen.

4. Zusammenfassung

Es werden die örtlichen Baugrundverhältnisse für die Bebauung der „Voigtländerkoppel“ Am Krögen / Ecke Voßkuhlenweg in Bargteheide, untersucht und beurteilt.

Neben der generell flächig abzutragenden Oberbodendeckschicht sind zur Verbesserung des Baugrunds wegen teilweise bis 3,5 m tief anstehenden bindigen Weichschichten für die Ausführung einer Flachgründung Bodenaustauschmaßnahmen erforderlich.

Nach bisheriger Einschätzung wird die erforderliche Bodenaustauschdicke bei unterkellelter Ausführung mit 1,0 m und bei nichtunterkellelter Bauweise mit 3,0 m beziffert. Nach Vorlage von konkreten Planunterlagen ist diese Angabe noch mal zu überprüfen und auch die Wirtschaftlichkeit alternativer Gründungsmaßnahmen (z. B. Pfahlgründung) zu untersuchen.

Bei der Planung ist auch der - hohe - Grundwasserstand aus Sicker- und Schichtwasserzuflüssen in Geländehöhe zu berücksichtigen. Es wird generell die Anordnung des EG-Rohfußbodens mindestens 30 cm über dem entsprechenden, vorhandenen mittleren Geländeniveau angeraten. Bei unterkellelter Bauweise ist die Ausbildung des Untergeschosses in WU-Betonkonstruktion angeraten.

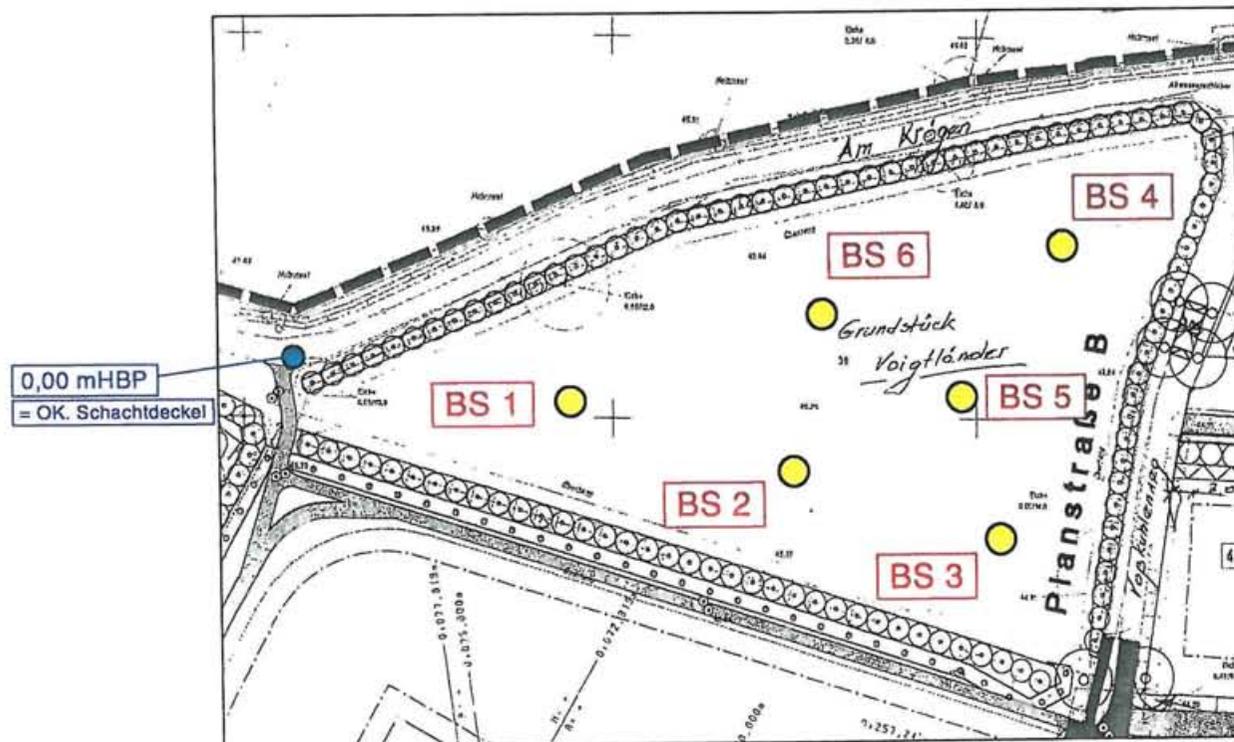
Es werden einige Hinweise und Empfehlungen zur Ausführung gegeben. Baugrund- und gründungstechnische Detailpunkte sind ggf. nach Vorlage von Entwurfsunterlagen zu erarbeiten.

gez. Dipl.-Ing. Holger Cords






Dipl.-Ing. H. Cords
Beratender Ingenieur VBI

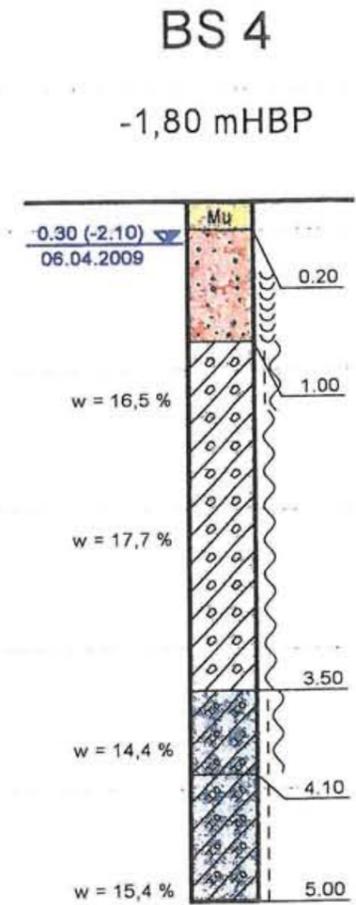
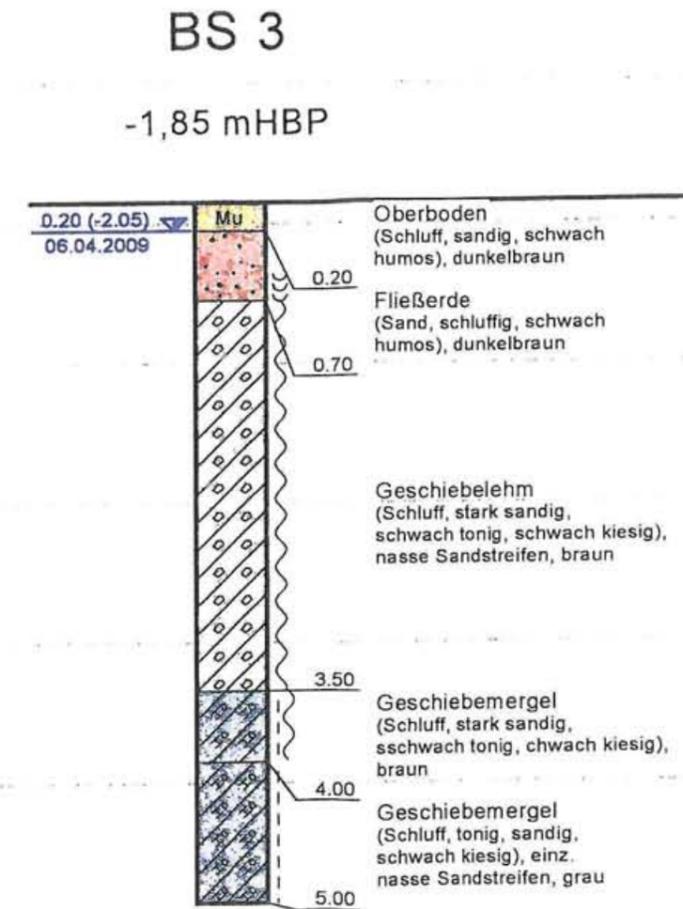
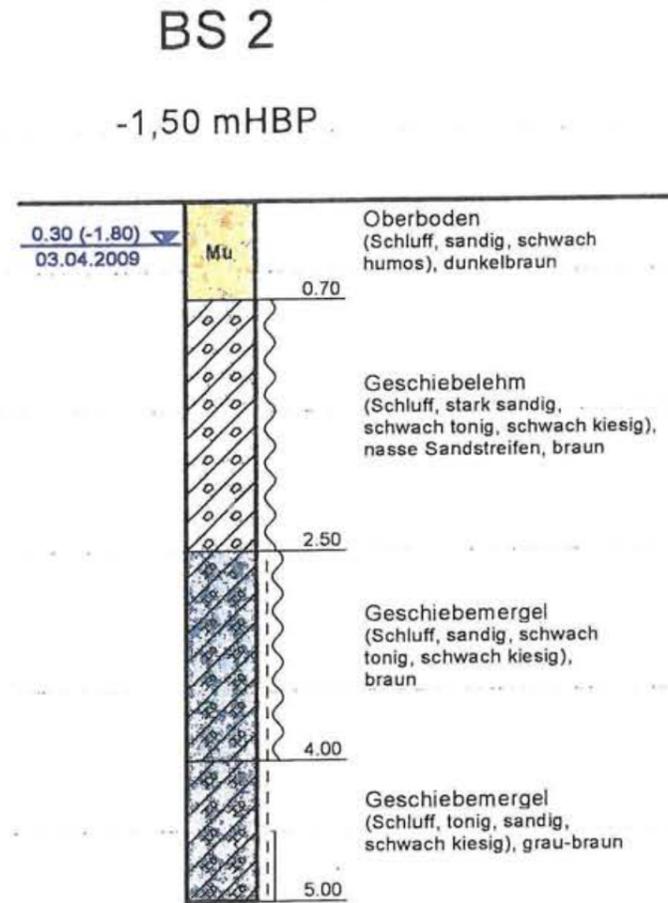
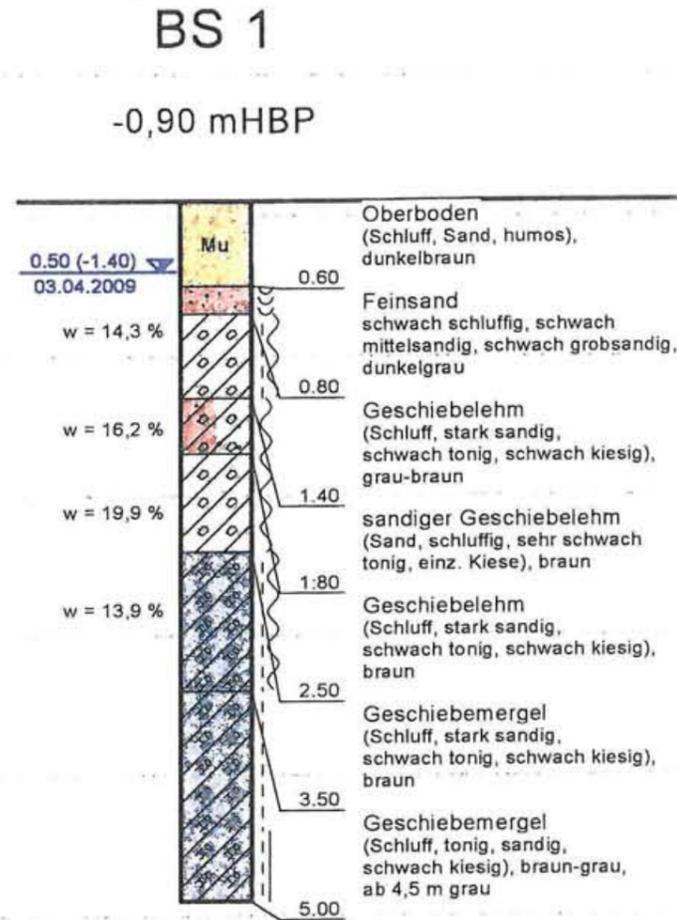


"Voigtländerkoppel"
22941 Bargteheide

Lageplan M. 1:1000
mit Bohrpunkten vom Apr. 2009

Ing.-Büro für Erd- und Grundbau
Dipl.-Ing. Holger Cords
Fischbeker Weg 7 22941 Bargteheide
TEL.: 04532-3172 FAX: 04532-24812

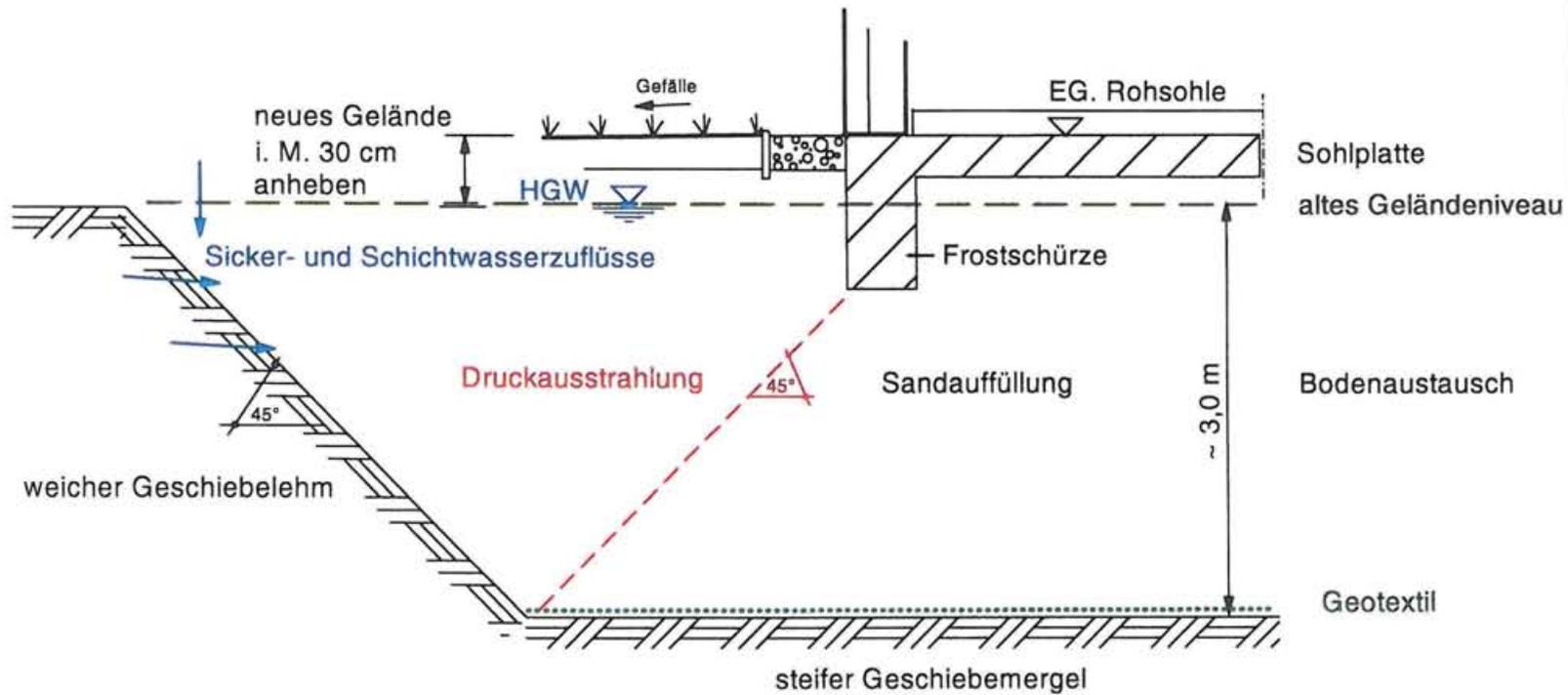
Anlage: 1
Projekt Nr.: B 1997/00/09
bearbeitet: Co
Datum: Apr. 2009





Dipl.-Ing. H. Cords
Beratender Ingenieur VBI

Neubau (ohne Keller)



"Voigtländerkoppel" 22941 Bargteheide

Gründungssystem M. 1:50
nichtunterkellerte Bebauung

Ing.-Büro für Erd- und Grundbau
Dipl.-Ing. Holger Cords
Fischbeker Weg 7 22941 Bargteheide
TEL.: 04532-3172 FAX: 04532-24812

Anlage: 3
Projekt Nr.: B 1997/00/09
bearbeitet: Co
Datum: Apr. 2009