

B – Plan 17

„Östlich Brennerkoppel“

Gemeinde Ammersbek

Baugrunduntersuchung

Auftraggeber:

Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof 3
22949 Ammersbek

Erstellt durch:



Holtenauer Straße 61
D-24105 Kiel
☎ (0431) 24 89 00
fax (0431) 24 89 012

Projektleitung:

Dipl.-Ing. D. Noack

Sachbearbeitung:

Dipl.-Geophys. S. Hansen
Dipl.-Geol. A. Voß

Kiel, den 17. 03. 2003

I Inhaltsverzeichnis

1	VORGANG UND ZIELSETZUNG	1
2	VORGEHENSWEISE	1
3	STANDORTBESCHREIBUNG	2
3.1	LAGE UND ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	2
3.2	GEOGRAPHIE / TOPOGRAPHIE	2
3.3	GEOLOGIE / HYDROGEOLOGIE	2
4	AUFSCHLUßARBEITEN UND UNTERSUCHUNGSUMFANG	3
4.1	AUFSCHLUßARBEITEN	3
4.1.1	Sondierungen	3
4.1.2	Vermarkung	3
4.2	GELÄNDEAUFNAHME	3
4.3	PROBENAHMEN UND VOR-ORT-MESSUNGEN	4
4.3.1	Boden	4
4.3.2	In-situ-Versickerungsversuch	4
4.4	LABORUNTERSUCHUNGEN	4
5	ERGEBNISSE	4
5.1.1	Untergrundaufbau	4
5.1.2	Rammsondierungen	4
5.1.3	Grundwasser	5
5.1.4	Versickerungsversuch	5
5.1.5	Laboruntersuchungen	5
6	BEURTEILUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE UND GRÜNDUNGSVORSCHLAG	6
6.1	PLANUM UND UNTERGRUND	6
6.2	FROSTEMPFLINDLICHKEIT	7
6.3	VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT	7
6.4	GRÜNDUNGSVORSCHLAG	8
7	VORSCHLAG ZUM WEITEREN VORGEHEN	9

II Verzeichnis der Anlagen

1	Übersichtslageplan	1 : 50.000
2	Lageplan der Aufschlußarbeiten	1 : 1.000
3	Bohrprofile der Rammkern- und Rammsondierungen	1:50
4	Schichtenverzeichnisse	
5	Prüfbericht der geologischen Untersuchungen	

1 Vorgang und Zielsetzung

Mit Schreiben vom 10. Januar 2003 von Architektur + Stadtplanung wurde die UMWELT INGENIEUR CONSULT GmbH gebeten, ein Angebot für eine Baugrunduntersuchung / Untersuchung der Versickerungsfähigkeit auf dem Gebiet des B-Plans 17 „Östlich Brennerkoppel“ in der Gemeinde Ammersbek für die hierzu erforderlichen Gewerke und Ingenieurleistungen abzugeben.

Auf der Grundlage des Angebotes vom 14. Januar 2003 wurde die UIC GmbH mit Schreiben vom 16. Januar 2003 von der Gemeinde Ammersbek mit den Untersuchungen beauftragt.

Ziel ist die Untersuchung und Bewertung der o. g. Fläche im Hinblick auf die geologischen Verhältnisse, wobei ein Schwerpunkt der Untersuchung auf der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes liegen soll.

2 Vorgehensweise

Die durchgeführten Untersuchungen gliedern sich folgendermaßen:

Aufschlußarbeiten:

- Durchführung von 3 Rammkernsondierungen ($\varnothing$ 60 - 50 mm) gemäß DIN 4021 bis 6 m u. GOK (unter Geländeoberkante)
- Durchführung von 3 Rammsondierungen gemäß DIN 4094
- Geologische Ansprache des Bohrguts und Führen von Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022
- Entnahme von Bodenproben nach DIN 4021

Laborarbeiten:

- Ermittlung der Körnungslinie durch Trockensiebung gemäß DIN 18123 an ausgewählten Bodenproben
- Feststellen des Wassergehaltes gemäß DIN 18121 an ausgewählten Bodenproben
- Bei bindigen Böden: Ermittlung der Körnungslinie durch kombinierte Sieb- Schlämmanalyse gemäß DIN 18123 an ausgewählten Bodenproben
- Bei bindigen Böden: Bestimmung der Konsistenzgrenzen an ausgewählten Bodenproben

Ingenieurleistungen:

- Dokumentation der Aufschluß- und Laborarbeiten
- Aus- und Bewertung der Analysenergebnisse

3 Standortbeschreibung

3.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt nördlich von Hamburg in der Gemeinde Ammersbek (s. Anlage 1). Das Gebiet wird wie folgt eingegrenzt:

Östlich	Hamburgerstraße B 434
Nord- / Westlich	Brennerkoppel
Südlich	Unbenannter Weg.

Das Plangebiet umfaßt das in der Anlage 2 gekennzeichnete Gebiet.

3.2 Geographie / Topographie

Die topographische Kartengrundlage bildet die

- Digitale Topographische Karte TK 50

Das Plangebiet ist mit mehreren Einfamilienhäusern bebaut. Alle Häuser besitzen langgezogene Gärten in west- östlicher Ausrichtung. Die Grundstücke grenzen an die B 434. Die Einfamilienhäuser liegen alle auf dem westlichen Teil der Grundstücke und werden durch die Straße „Brennerkoppel“ erschlossen. Die mittlere Geländehöhe liegt etwa bei 30 m ü. NN.

3.3 Geologie / Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet liegt strukturgeologisch betrachtet im Bereich des Überganges der tektonisch aktiven sogenannten „Hamburger Scholle“ zur relativ stabilen „Ostholsteinischen Scholle“. Die Hamburger Scholle ist im Gegensatz zur Ostholsteinischen Scholle mit ihren kilometer-langen Salzstöcken gekennzeichnet durch Einzelsalinare wie die Struktur Sülfeld im Norden oder die Struktur Siek-Witzhave im Süden des Untersuchungsgebietes.

Die Hamburger Scholle ist im Mesozoikum tief abgesunken und gliedert sich in eine zentrale Schwelle, die sogenannte „Quickborner Triasschwelle“, an die sich im Osten und Westen die eingesenkten Bereiche der jurassischen Randtröge anschließen. Der östliche Trog von Meckelfeld / Hohenhorn wurde im Tertiär durch mächtige sandige Ablagerungen (Braunkohlensande, Kaolinsande) verfüllt. Diese Schichten bilden einen wichtigen Grundwasserleiter.

Im Quartär wurden in den mesozoisch vorgezeichneten Senkungsgebieten zwischen den Salinarstrukturen tiefe Erosionsrinnen angelegt. Im Bereich des Untersuchungsgebietes sind dies im Norden die „Duvestedter Rinne“ und im Osten die „Todendorfer Rinne“. Die Quartärmächtigkeit beträgt in den Rinnen bis über 400 m.

Dabei handelt es sich um eine Wechsellagerung von Geschiebemergeln und pleistozänen Sanden, in die Beckenablagerungen eingeschaltet sind. Die einzelnen Sandlagen werden zwischen 20 und 40m mächtig und werden als ergiebige lokale Grundwasserleiter genutzt.

Im Untersuchungsgebiet stehen unter einem geringmächtigen Mutterboden schluffige Fein- bis Mittelsande an. Darunter folgt ab einer Tiefe von ca. 1,4 - 2,4 m u. GOK bis zur Endteufe ein weicher bis steifer Geschiebelehm.

4 Aufschlußarbeiten und Untersuchungsumfang

4.1 Aufschlußarbeiten

Sämtliche Aufschlußarbeiten wurden am 05.02.2003 durchgeführt und durch die UMWELT INGENIEUR CONSULT GmbH vor Ort überwacht und fachtechnisch betreut.

4.1.1 Sondierungen

Zur Erkundung des Untergrundes und zur Entnahme von Bodenproben wurde je eine Rammkernsondierung (BS 1 - 3) auf den Grundstücken „Brennerkoppel 17“ (Fam. Möller), „Brennerkoppel 23“ (Fam. Voss) und „Brennerkoppel 35“ (Fam. Thye) auf dem unbebauten Gebiet im hinteren Gartenbereich der Grundstücke gemäß DIN 4021 bis 6 m u. GOK abgeteuft.

In unmittelbarer Nähe zu den Rammkernsondierungen wurde jeweils eine Rammsondierung (RS 1 - 3) gemäß DIN 4094 bis 6 m u. GOK abgeteuft. Die Bohransatzpunkte sind im Lageplan in Anlage 2 lagerichtig eingetragen. Die Bodenansprache, das Führen von Schichtenverzeichnissen sowie die Darstellung der Ergebnisse (s. Anlagen 3+4) erfolgte gemäß DIN 4022 bzw. DIN 4023.

4.1.2 Vermarkung

Kartengrundlage für die Dokumentation der durchgeführten Untersuchungen bildet der Katasterplan 1:1000 aus den Planungsunterlagen der Gemeinde Ammersbek.

4.2 Geländeaufnahme

Die durchgeführten Bodenaufschlüsse wurden vor Ort durch Herrn Dipl.-Geol. A. Voss geologisch beschrieben, organoleptisch geprüft und auffällige Bereiche in Feldbuchaufzeichnungen festgehalten. Die Bodenansprache, das Führen von Schichtverzeichnissen sowie die Darstellung der Ergebnisse erfolgte gemäß DIN 4022 bzw. DIN 4023.

4.3 Probenahmen und Vor-Ort-Messungen

4.3.1 Boden

Nach Aufnahme der geologischen Schichten wurden für jede Sondierung aus den Sanden und dem Geschiebelehm eine repräsentative Bodenprobe entnommen und nach kurzer Durchmischung in braune Weithalsgläser abgefüllt.

4.3.2 In-situ-Versickerungsversuch

Im Untersuchungsgebiet sollte ein in-situ-Versickerungsversuch zur Bestimmung der hydraulischen Leitfähigkeit durchgeführt werden. Dazu wird ein nicht ausgebautes Bohrloch (Teufe 1,50 m u. GOK) mit einer definierten Wassermenge aufgefüllt und das Absinken des Wasserstandes über die Zeit gemessen. Da jedoch die oberflächennahen Schichten durch Stauwasser schon gesättigt waren, musste der Versuch abgebrochen werden.

4.4 Laboruntersuchungen

Der Untersuchungsumfang der ausgewählten Bodenproben im Bodenmechanischen Labor beinhaltet die Analyse auf die bodenmechanischen Kennwerte Konsistenzgrenzen, Wassergehalt und Kornverteilung.

5 Ergebnisse

5.1.1 Untergrundaufbau

In den unbebauten Gartenbereichen der Grundstücke steht 0,20 bis 0,30 m mächtiger humoser fein- bis mittelsandiger Mutterboden an. Im Liegenden folgt eine ca. 2 m mächtige Feinsand – Schicht, die schluffige und mittelsandig Bestandteile aufweist.

Ab etwa 1,4 m bis 2,4 m u. GOK findet sich ein weicher bis steifer Geschiebelehm.

Der Flurabstand der Grund- bzw. Stauwasseroberfläche liegt bei etwa 1,0 - 1,4 m unter GOK.

Die Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse sind in Anlage 3 enthalten.

5.1.2 Rammsondierungen

Die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen sind im Lageplan in Anlage 2 ersichtlich. Die Ergebnisse sind in Anlage 3 dargestellt. Im Bereich bis 3,2 m unter GOK ist eine lockere Lagerung bzw. eine weiche Konsistenz der bindigen Schichten festzustellen. Erst zwischen 3,8 m bis 4,2 m unter GOK wurden dann 9 und mehr Schläge pro 10 cm Eindringtiefe gezählt. In diesem Teufenbereich ist der Untergrund ausreichend tragfähig.

5.1.3 Grundwasser

Der Flurabstand des Grundwassers beträgt auf diesem Gelände ca. 1,20 m u. GOK (Messung im Februar 2003). Hierbei ist jedoch zu beachten, dass sich die oberflächennahe Feinsand Schicht bei den Sondierungen als feucht bis naß erwies. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um Stauwasser, welches auf der Geschiebelehmsschicht als Grundwassergeringerleiter aufgestaut wurde.

Bei größeren Niederschlägen ist im Bereich der Brennerkoppel daher schon ab ca. 0,30 m u. GOK mit Stauwasser zu rechnen.

5.1.4 Versickerungsversuch

Der in-situ-Versickerungsversuch ergab wegen oberflächennahem Stauwasser keine messbare Versickerung.

5.1.5 Laboruntersuchungen

Aus den 3 Rammkernsondierungen wurden insgesamt 6 repräsentative Bodenproben ausgewählt und im bodenmechanischen Labor auf die baugrundspezifischen Kennwerte hin untersucht. Die Ergebnisse der Versuche sind in Anlage 5 enthalten.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der Laborversuche:

Bohrsondierung/ Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Hauptbodenart lt. Ansprache	Versuchsprogramm
BS 1-01	0,3 – 1,7	Feinsand	Wassergehalt, Trockensiebung
BS 1-02	2,0 – 4,0	Geschiebelehm	Konsistenz, Sieb- Schlämmanalyse
BS 2-01	0,2 – 1,3	Mittelsand	Wassergehalt, Trockensiebung
BS 2-02	1,4 – 4,0	Geschiebelehm	Konsistenz
BS 3-02	0,7 – 2,1	Mittelsand	Wassergehalt, Trockensiebung
BS 3-02	2,4 – 5,0	Geschiebelehm	Konsistenz

Bei den untersuchten Sanden handelt es sich um schluffige Fein- bis Mittelsande, wie die Siebanalysen zeigen. Die Durchlässigkeitsbeiwerte liegen zwischen 1×10^{-4} und 5×10^{-4} m/s. Sie kennzeichnen einen mäßig durchlässigen, oberflächennahen Grundwasserleiter, sind jedoch nur sehr geringmächtig ausgeprägt.

Der erbohrte Geschiebelehm ist nach den Ergebnissen der Konsistenzgrenzenuntersuchungen als weich einzuordnen.

6 Beurteilung der Baugrundverhältnisse und Gründungsvorschlag

6.1 Planum und Untergrund

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Aufschlüsse sind die im gründungsrelevanten Tiefenbereich erbohrten Schichten (Sande / Lehme) erst ab 3,8 m u. GOK bzw. 4,50 m u. GOK im Hinblick auf die geplanten Baumaßnahmen als hinreichend tragfähig einzuschätzen.

Die darunter liegenden Schichten (Geschiebelehm) sind nach den Ergebnissen der leichten Rammsondierung ab einer Tiefe von ca. 3,5 m unter GOK lokal hinreichend tragfähig. Allerdings erfüllen auch hier die Ergebnisse der Rammsonde nur das absolute Minimum der nach DIN 4094 geforderten Schlagzahlen.

Für die drei Sondierungen ergab sich im Einzelnen:

BS 1 und BS 3:

Der Untergrund ist bis in eine Tiefe von 3,8 m als nicht hinreichend tragfähig einzustufen. Zwischen 3,80 m und 4,20 m findet sich eine hinreichend tragfähige Schicht. Die Laborproben haben hinsichtlich der Konsistenz ferner ergeben, dass das Material als steif einzuordnen ist.

Die liegenden Bodenschichten erfüllen die nach DIN 4094 geforderten Anforderungen nicht.

BS 2:

Der Untergrund ist bis in eine Tiefe von 1,90 m als nicht hinreichend tragfähig einzustufen. Zwischen 1,90 m und 2,80 m findet sich eine hinreichend tragfähige Schicht. Die Laborproben hinsichtlich der Konsistenz jedoch ergeben, dass das Material als weich einzuordnen ist.

Die liegenden Bodenschichten erfüllen die nach DIN 4094 geforderten Anforderungen nicht. Erst ab einer Tiefe von 4,20 m werden die erforderlichen Schlagzahlen wieder erreicht.

Es sind auf dem gesamten Gebiet umfangreiche konstruktive Baumaßnahmen zur Gründung von Bauwerken durchzuführen. Als absolut erforderlich wird aus gutachterlicher Sicht ein Bodenaustausch der weichen Geschiebelehm-Schichten und evtl. auch der schluffigen Feinsande durch weitgestuftes verdichtbares Material (SW) für das Planum bis in eine Tiefe von 1 – 2 m unterhalb der geplanten Gründungstiefe je nach Lastfall und Gründung angesehen.

6.2 Frostempfindlichkeit

Die im planumsrelevanten Tiefenbereich anstehenden schluffigen Mittel- und Feinsande sind aufgrund ihrer Kornzusammensetzung als gering bis mittel frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklassen F 2) einzustufen. Je nach Lage weisen sie eine Mächtigkeit von 1,40 bis 2,40 m auf.

Die sich anschließenden Geschiebelehme sind jedoch als sehr frostempfindlich anzusehen (Frostempfindlichkeitsklassen F 3). Bauwerke sind in den frostempfindlichen Bereichen mit anstehenden, bindigen Schichten durch den Einbau von Frostschutzschichten zu schützen, allgemein gelten für die vorherrschenden Bodengruppen folgende Vorgaben:

F 1 (nicht frostempfindlich)	SE	keine Mindestdicke
F 2 (gering bis mittel frostempfindlich)	SU, TM	50 – 40 cm
F 3 (sehr frostempfindlich)	TL, UL	60 – 50 cm

6.3 Versickerungsfähigkeit

Ein entscheidender Faktor für die Versickerung von Niederschlägen ist neben dem Grundwasserflurabstand die Wasserdurchlässigkeit (k_f -Wert) der Böden im Bereich von geplanten Versickerungsanlagen. Zur Bestimmung des k_f -Wertes sind grundsätzlich mehrere Verfahren geeignet, die sich generell in Feldversuche (Infiltrometer bzw. Doppelrohrtest, Auffüllversuche, etc.) und Laborversuche (Ableitung aus der Kornverteilungskurve, etc.) gliedern.

Im Untersuchungsgebiet wurde der k_f -Wert des Oberbodens zum einen vor-Ort mittels Auffüllungsversuchen (s. Kap. 4.3.2) und zum anderen laboranalytisch aus der Kornverteilungskurve (s. Anlage 5) bestimmt.

Im Untersuchungsgebiet stehen oberflächennahe Geschiebelehme an, deren Durchlässigkeit von k_f ca. $4 \cdot 10^{-8}$ m/s (ermittelt nach HAZEN) eine ungünstige stoffliche Eigenschaft für die Versickerung von Oberflächenwasser bis zum Grundwasserspiegel, der im Mittel bei etwa 1,2 m unter GOK liegt, aufweist.

Die dezentrale Versickerung von nicht schädlich belastetem Niederschlagswasser in reinen Versickerungsmulden ist nicht möglich. Der Einsatz von Mulden-Rigolen-Systemen (M-R-S) ist eingeschränkt möglich, da diese eine gewisse Speicherkapazität aufweisen. Bei größeren Niederschlagsereignissen und einer großen angeschlossenen Versiegelungsfläche ist allerdings auch hier mit langen Einstauzeiten oder gar Aufstau zu rechnen.

6.4 Gründungsvorschlag

Nachfolgend werden zunächst nach DIN 4017 die Grundbruchspannungen und die zulässigen mittleren Bodenpressungen für eine Gründung nach erfolgtem Bodenaustausch durch mindestens mitteldichten Kiessand ermittelt: Die Spannung, bei der Grundbruch auftritt, beträgt (Beispielhafte Rechnung für ein nicht unterkellertes Haus):

$$\sigma_{of} = c \cdot N_c \cdot v_c + \gamma_1 \cdot d \cdot N_d \cdot v_d + \gamma_2 \cdot b \cdot N_b \cdot v_b$$

σ_{of} = Grundbruchspannung in kN/m^2

c = Kohäsion des Bodens in kN/m^2 = 0

N = Tragfähigkeitsbeiwerte in kN/m^2 = 37; 25; 15 N_c, N_d, N_b

v = Formbeiwerte in kN/m^2 = 1,0 (für Streifenfundamente)

γ = Wichte des Bodens in kN/m^3 = 19 γ_1 (mitteldichter Sand)

d = Gründungstiefe in m = 0,8

b = Gründungsbreiten in m = 0,3 – 0,45

Unter Berücksichtigung der nach DIN 4017 geforderten Sicherheit von $\eta = 2$ erhält man für ausgewiesene Fundamenttypen folgende mittlere Bodenpressungen:

Streifenfundament 45/80 250 kN/m^2

Streifenfundament 30/80 230 kN/m^2

Eine in Anlehnung an die DIN 4019 durchgeführte Setzungsabschätzung ergab unter der Voraussetzung, daß der Baugrund bis in eine Tiefe von mindestens 3 m u. GOK saniert wird, Setzungen und Setzungsdifferenzen von maximal 1 - 2 cm. Bei Auftreten von Setzungen und Setzungsdifferenzen in dieser Größenordnung sind keine relevanten, setzungsbedingten Schäden am Gebäude zu erwarten. Leichte Schönheitsrisse können zwar nicht völlig ausgeschlossen werden, die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens kann bei den sanierten Baugrundverhältnissen jedoch als gering eingestuft werden. Bei unsaniertem Baugrund ist mit höheren Setzungen und Setzungsdifferenzen zu rechnen, so daß relevante, setzungsbedingte Schäden am Gebäude langfristig wahrscheinlich sind.

7 Vorschlag zum weiteren Vorgehen

Auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse kann aus gutachterlicher Sicht folgende Vorgehensweise anempfohlen werden:

- Die Neubauten können bei den vorliegenden Baugrundverhältnissen flach auf Einzel- und Streifenfundamenten nur in Verbindung mit umfangreichen, konstruktiven Maßnahmen gegründet werden, um Setzungsdifferenzen von maximal 2 cm zu gewährleisten.
- Zur detaillierten Festlegung der konstruktiven Maßnahmen sind Setzungsberechnungen nach DIN 4019 für einzelne Fundament- und Baugrundabschnitte erforderlich.
- Zur Vermeidung von umfangreichen konstruktiven Maßnahmen ist eine Sanierung bzw. Teilsanierung des Baugrundes notwendig. Dazu sollten die oberflächennah anstehenden, weichen und nicht verdichtungsfähigen Schichten vollständig ausgekoffert und durch verdichtbares, tragfähiges Material (z. B. Kiessand 0-30) ersetzt werden. Die Fläche der Baugrundsanierung sollte den Druckausbreitungsbereich des Fundamentes von ca. 45 ° berücksichtigen.
- Für den sanierten bzw. teilsanierten Baugrund sind Setzungen und Setzungsdifferenzen von maximal 1 - 2 cm anzusetzen. Bei Auftreten von Setzungen und Setzungsdifferenzen in dieser Größenordnung sind keine relevanten, setzungsbedingten Schäden am Gebäude zu erwarten.
- Die Aushubsohlen sollten durch den Unterzeichner zusammen mit der Bauleitung und einem Beauftragten der bauausführenden Firma abgenommen werden, um die im Gutachten vorausgesetzten Baugrundverhältnisse vor Ort zu überprüfen.
- Der Verdichtungsgrad der sanierten bzw. teilsanierten Baugrundbereiche sollte mittels Rammsondierungen durch den Unterzeichner nachgewiesen werden.
- Nach dem Vorliegen exakter Planungsunterlagen sind die im Gutachten getroffenen Gründungsvorschläge durch den Unterzeichner zu konkretisieren.

Sämtliche Aussagen und Bewertungen basieren auf den dokumentierten Untersuchungen und wurden nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet.

Dipl.-Ing. D. Noack
(Projektleiter)

i. A. Dipl.-Geophys. S. Hansen
(Verfasser)

Anlage 1

- Übersichtslageplan -

Anlage 2

- Lageplan der Aufschlußarbeiten -

LEGENDE



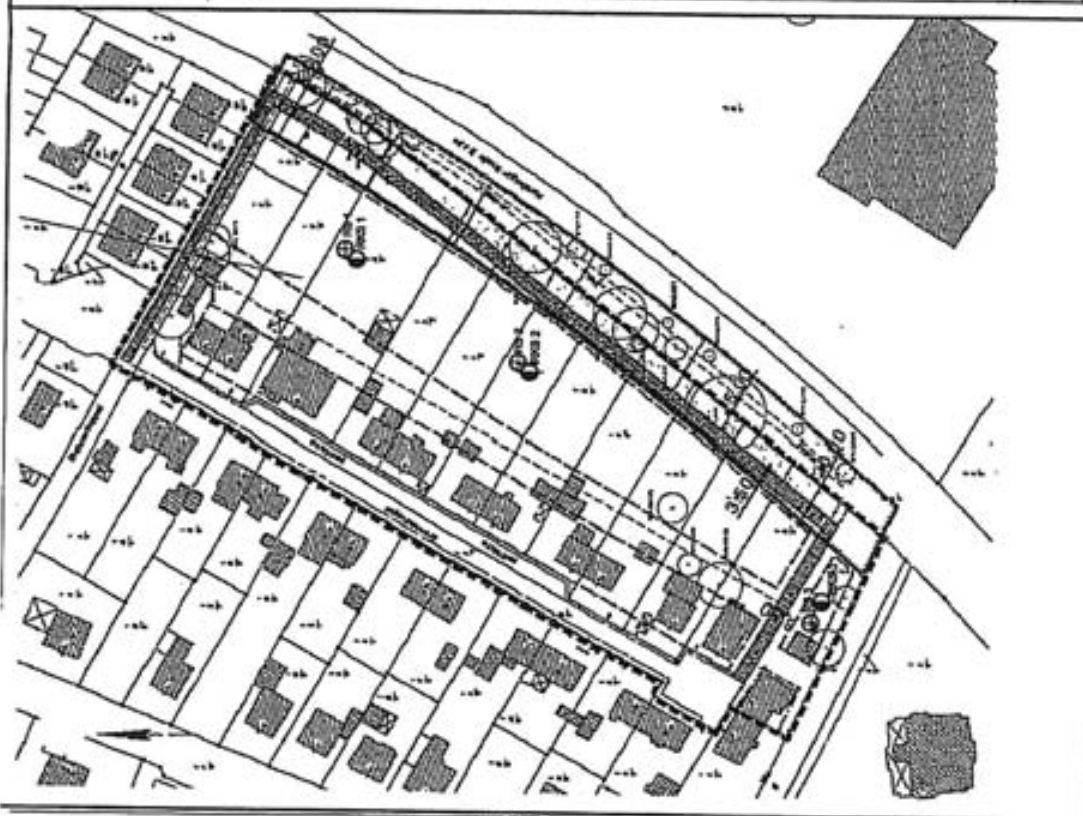
Rammskemaänderung



Rammskemaänderung



Untersuchungsgebiet



PROJEKT:

Bebauungsplan B17
Gemeinde Ammersbek, Ortsteil Holstbühl
Baugrunduntersuchung

PLANGEZEICHNUNG

Lageplan der Aufschlussarbeiten

MAßSTAB 1 : 1.000

ANLAGE-NR. 2

DATUM: 18.01.2002
Bearbeiter: Dipl.-Geophys. & Ingenieur

AUFTRAGGEBER:

Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof 3
22949 Ammersbek

FACHPLANER:

TELEFON 045 / 92581 - 100 FAX 045 / 92581 - 115



Planung, Beratung, Gutachten
Ingenieur-Büro
14108 Tals
Telefon 045/92581-100 Telefax 045/92581-115
E-Mail: info@uaplanung.de

PLANUNG: Dipl.-Geophys. & Ingenieur

BEARBEITER:

GEPROBE:

18.01.2002

NAME:

NUMMER:

Anlage 3

- Bohrprofile der Rammkern- und
- Rammsondierungen -

Anlage 4

- Schichtenverzeichnisse -

	Schichtenverzeichnis							Anlage 3			
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Ammersbek, B-Plan 17											
Bohrung								Datum: 07.03.2003			
BS 1											
Schurf											
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						
0,3	a) Mutterboden, feinsandig, schwach mittelsandig, stark humos					erdfeucht					
	b)										
	c)		d) leicht zu bohren		e) schwarz						
	f) Mutterboden		g)		h) i)						
1,70	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig					erdfeucht Grundwasser bei 1,40 m		G	1		
	b)										
	c)		d) leicht zu bohren		e) braun						
	f) Sand		g)		h) i)						
2,0	a) Mittelsand, kiesig, stark schluffig					erdfeucht					
	b)										
	c)		d) mäßig zu bohren		e) beige						
	f) Sand		g)		h) i)						
6,0	a) Geschiebelehm, feinsandig, kiesig, schwach steinig							G	2	2 - 4	
	b)										
	c) steif		d) mäßig zu bohren		e) beige						
	f) Geschiebemergel		g)		h) i)						

	Schichtenverzeichnis					Anlage 3 Bericht: Az.:		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Ammersbek, B-Plan 17								
Bohrung						Datum: 07.03.2003		
BS 2								
Schurf								
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				
0,2	a) Mutterboden, feinsandig, mittelsandig, humos				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,3	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig				feucht - naß Grundwasser bei 1.05 m	G	1	
	b)							
	c)	d) mäßig zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,4	a) Grobsand, mittelsandig, schluffig				naß			
	b)							
	c)	d) mäßig zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
6,0	a) Geschiebelehm, stark sandig, schwach kiesig, schwach kiesig					G	2	1,4 – 4,0
	b)							
	c)	d) mäßig zu bohren	e) beige					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3 Bericht: Az.:		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Ammersbek, B-Plan 17								
Bohrung Schurf						Datum: 07.03.2003		
		BS 3						
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				
0,2	a) Mutterboden, seinsandig, schwach schluffig, humos				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
0,5	a) Feinsandig, stark grobsandig, mittelsandig				feucht - naß	G	1	
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Sand	g)	h)	i) +				
0,7	a) Schluff, feinsandig, schwach grobsandig				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mäßig zu bohren	e) graubraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
2,10	a) Mittelsand, schwach grobsandig				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mäßig zu bohren	e) gelb					
	f) Sand	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3 Bericht: Az.:	
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Ammersbek							
Bohrung		BS 3				Seite 2	
Schurf						Datum: 07.03.2003	
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				
2,30	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) steif	e) graubraun				
	f) Schluff	g)	h) i)				
2,40	a) Mittelsand			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) steif	e) gelb				
	f) Sand	g)	h) i)				
6,0	a) Geschiebelehm, sandig, schwach kiesig			Feucht – naß	G	2	
	b)						
	c)	d) steif	e) graugelb				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

Anlage 5

- Prüfbereich der geologischen Untersuchungen -

Rosenthal Bohr-&Geotechnik KG

Dorfstr. 2, 39291 Schopadorf

Teil 039225/35666

Fax 039225/35667

Bearbeiter: Ros.

Datum: 03.03.03

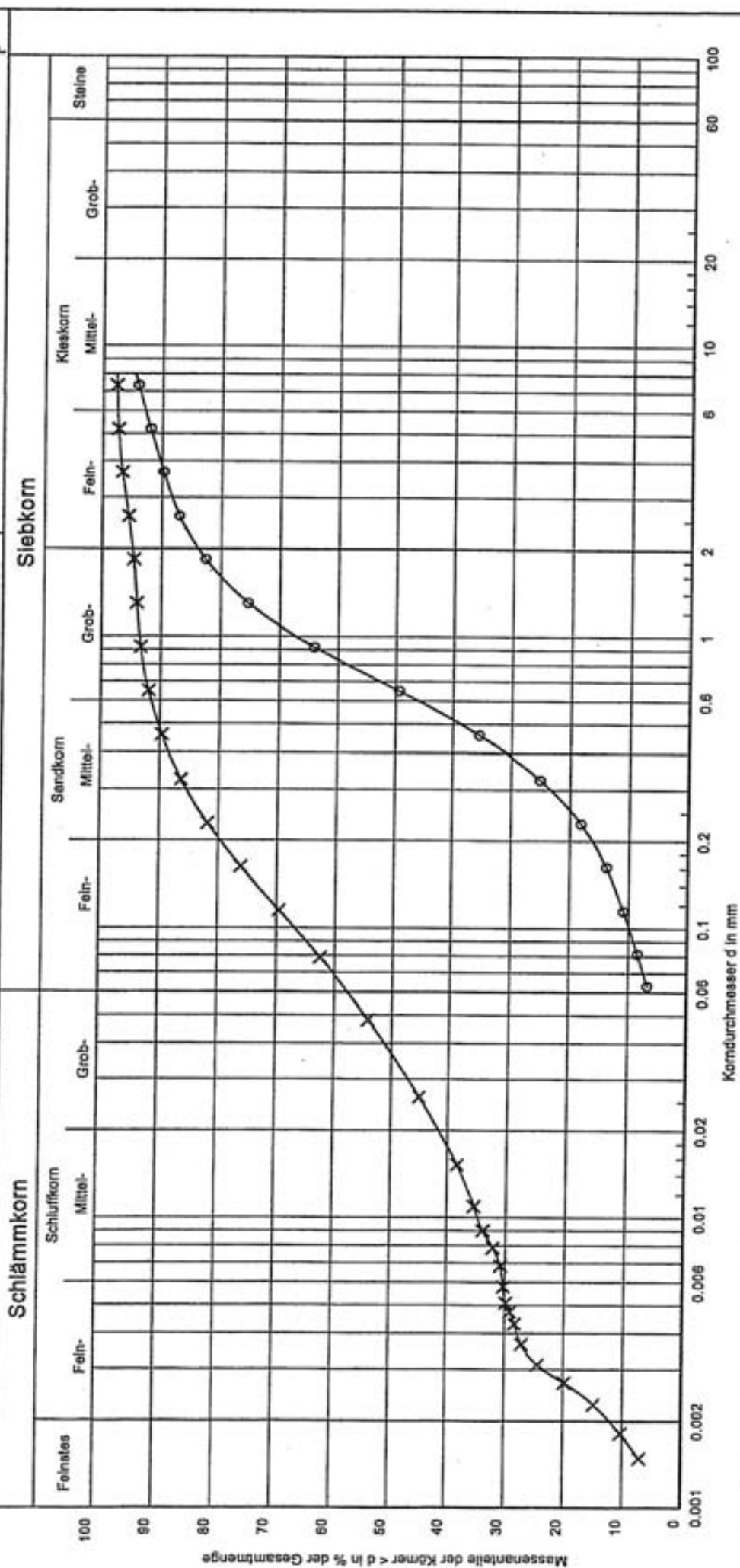
Körnungslinie Baugrunduntersuchung Ammersbek B-Plan 17

Prüfungsnummer: ulc03-5

Probe entnommen am: 05.02.03

Art der Entnahme: gestörte Probe aus RKS

Arbeitsweise: Trockenlebung b zw. Sieb- und Schlämmanalyse



Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

c [m/s] (Hazen):

Entnahmestelle:

J/Cc

1/1

S, fg, mg'

0,3 - 1,7 m

$1.2 \cdot 10^{-4}$

BS1

8.1/1.8

1/2

$U, f_s, t, g', m/s'$

2,0 - 4,0 m

$3.6 \cdot 10^{-4}$

BS1

38.8/0.2

Bemerkungen:

Bericht:
Anlage:

Rosenthal Bohr-&Geotechnik KG

Dorfstr. 2, 39231 Schopsdorf
Tel 039225/35666
Fax 039225/35667
Bearbeiter: Ros.

Datum: 03.03.03

Körnungslinie Baugrunduntersuchung Ammersbek B-Plan 17

Prüfungsnummer: ulc03-5
Probe entnommen am: 05.02.03
Art der Entnahme: gestörte Probe aus RKS
Arbeitsweise: Trockensiebung

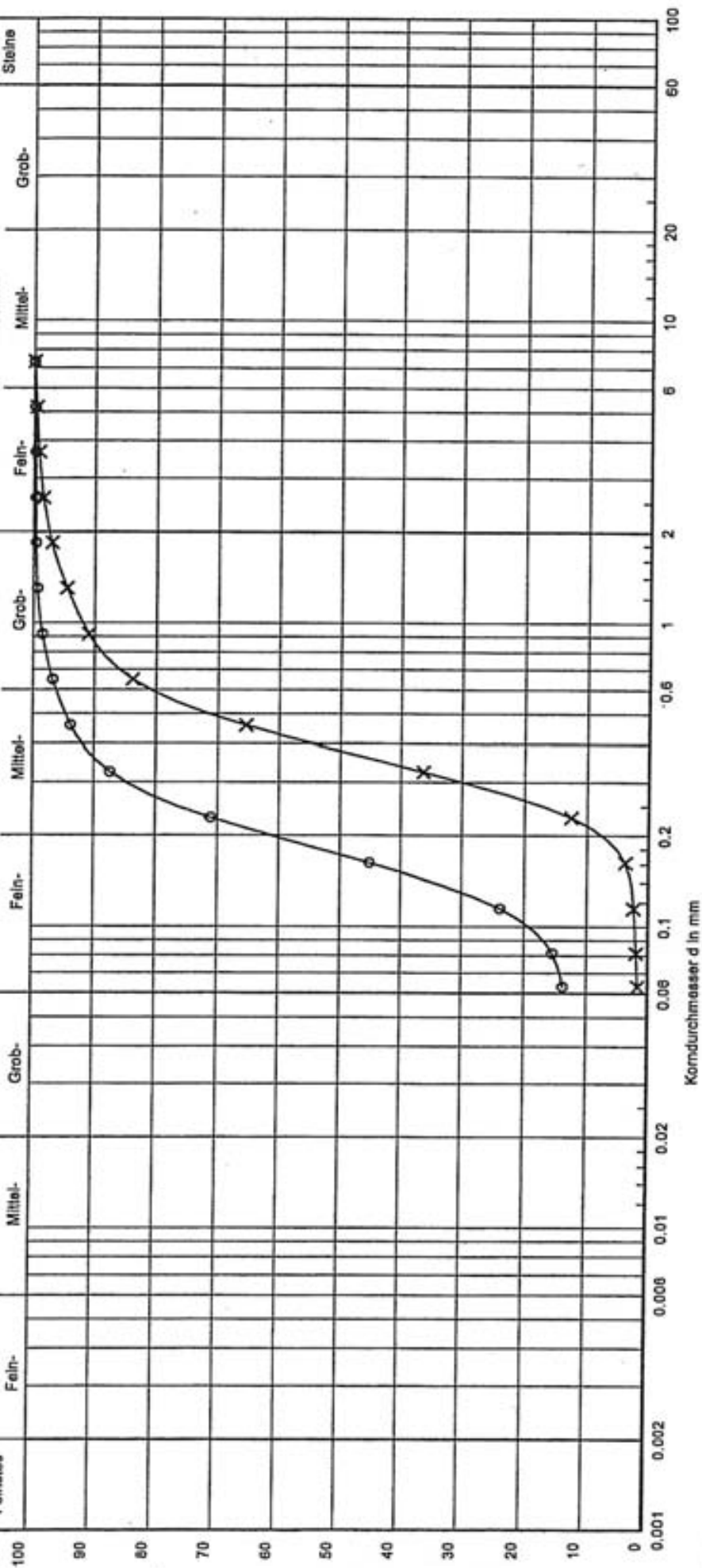
Schlämmkorn

Feinstes
Fein-
Mittel-
Grob-

Siebkorn

Fein-
Mittel-
Grob-
Kieskorn
Mittel-
Grob-
Steine

Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge



Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

k [m/s] (Hazen):

Entnahmestelle:

Bemerkungen:

Bericht:
Anlage:

Bericht:

Anlage:

Wassergehalt nach DIN 18 121-1

Prüfungsnummer: uic03wasser

Datum: 03.03.03

Entnahmestelle: Ammersbek
B-Plan 17

Tiefe: s. SV

Bodenart: Geschiebelehm

Probe entnommen am: 05.02.03

Probenbezeichnung	1/1	2/1	3/2
Feuchte Probe + Behälter (g)	314,4	294,3	336,1
Trockene Probe + Behälter (g)	292,4	279,5	311,5
Behälter (g)	211,1	213,8	212,8
Wasserverlust (g)	22,0	14,8	24,6
Masse vor Trocknen (g)	103,3	80,5	123,3
Trockenverlust (%)	21,34	18,35	19,98

Rosenthal
Bohr- & Geotechnik KG
Dorfstraße 2
39291 Schoppsdorf
Tel. 039225 / 35 666

Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) nach DIN 18122 – T 1
(Bestimmung von Fließgrenze ω_L und Ausrollgrenze ω_p)

Tag der Bearbeitung:	03.03.03	Labor-Nr.:	uic03
Projekt-Nr.:	022/03	Bearbeiter:	Ludwig
Projektbezeichnung:	Baugrund Ammers- bek B-Plan17		

Proben-Nr.:	1/2
Tag der Probenahme:	05.02.03
Entnahmestelle:	BS 1
Teufe [m u GOK]:	
Bodenart:	Lg

Wassergehalt	ω	17,7 %
Fließgrenze	ω_L	24,5 %
Ausrollgrenze	ω_p	15,8 %
Plastizitätszahl	I_p	8,7
Konsistenzzahl	I_c	0,78

Demnach ist die Probe als steif einzuordnen.

Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) nach DIN 18122 – T 1
(Bestimmung von Fließgrenze ω_L und Ausrollgrenze ω_p)

Tag der Bearbeitung:	03.03.03	Labor-Nr.:	uic03
Projekt-Nr.:	022/03	Bearbeiter:	Ludwig
Projektbezeichnung:	Baugrund Ammers- bek B-Plan17		

Proben-Nr.: 2/2
Tag der Probenahme: 05.02.03
Entnahmestelle: BS 2
Teufe [m u GOK]:
Bodenart: Lg

Wassergehalt	ω	23,1 %
Fließgrenze	ω_L	34,5 %
Ausrollgrenze	ω_p	19,0 %
Plastizitätszahl	I_p	15,5
Konsistenzzahl	I_c	0,74

Demnach ist die Probe als **weich** einzuordnen.

Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) nach DIN 18122 – T 1
(Bestimmung von Fließgrenze ω_L und Ausrollgrenze ω_p)

Tag der Bearbeitung:	03.03.03	Labor-Nr.:	uic03
Projekt-Nr.:	022/03	Bearbeiter:	Ludwig
Projektbezeichnung:	Baugrund Ammers- bek B-Plan17		

Proben-Nr.: 3/3
Tag der Probenahme: 05.02.03
Entnahmestelle: BS 3
Teufe [m u GOK]:
Bodenart: Lg

Wassergehalt	ω	17,0 %
Fließgrenze	ω_L	28,1 %
Ausrollgrenze	ω_p	13,3 %
Plastizitätszahl	I_p	14,8
Konsistenzzahl	I_c	0,75

Demnach ist die Probe als **weich bis steif** einzuordnen.