

Bochum	Schillerstraße 8	44791 Bochum		
Dresden	Kieler Straße 31	01109 Dresden		
Höxter	Brunnenweg 3	37671 Höxter		
Osnabrück	Holunderbusch 23 b	49090 Osnabrück		



GUTACHTEN ZUR ORIENTIERENDEN ALTLASENERKUNDUNG UND BAUGRUNDVORERKUNDUNG FÜR DAS GEPLANTE GEWERBEGEBIET IN SALZGITTER - ENGELNSTEDT

Auftraggeber:
Stadt Salzgitter
Vermessungs- und
Liegenschaftsamt

Bearbeitung:
Ekkehard Heitkemper
Dirk Meier
Michael Krampe

Bochum, August 1999

Inhaltsverzeichnis**Seite****Teil A: Allgemeiner Teil**

A 1	Vorbemerkungen	1
A 1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
A 1.2	Untersuchungskonzept	1
A 1.3	Bisherige Untersuchungen und Ergebnisse	3
A 2	Standortbeschreibung	3
A 2.1	Lage und Charakterisierung des Untersuchungsgebietes	3
A 2.2	Historische Entwicklung	4
A 2.3	Geologie / Böden	8
A 2.4	Hydrologie / Hydrogeologie	11

Teil B: Orientierende Altlastenerkundung

B 1	Geländearbeiten / Probenahmen	1
B 2	Laboruntersuchungen	1
B 3	Auswertung und Darstellung der Untersuchungsergebnisse	3
B 3.1	Geländebefunde / Bodenaufbau und Substrate	3
B 3.2	Laborbefunde	7
B 4	Bewertungsgrundlagen	8
B 5	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	9
B 6	Handlungsbedarf / Empfehlungen für das weitere Vorgehen	11
B 7	Zusammenfassung der orientierenden Altlastenerkundung	11
B 8	Schriften- und Kartenverzeichnis	12

Teil C: Baugrundvorerkundung

C 1	Bauvorhaben	1
C 1.1	Untersuchungsumfang	1
C 1.2	Vorliegende Unterlagen	1
C 2	Ergebnisse	3
C 2.1	Fest- und Lockergesteine	3
C 2.1.1	Oberboden	3
C 2.1.2	Anschüttung	3
C 2.1.3	Quartär	4
C 2.1.4	Kreide	4
C 2.2	Grundwasser	4
C 2.3	Lagerungsdichten	5
C 2.4	Bodenmechanische Kennwerte	6
C 3	Bewertung der Baugrundverhältnisse	6
C 3.1	Allgemeines	6
C 3.2	Gründungsarten	7
C 3.3	Zulässige Bodenpressung	7
C 3.4	Setzungsverhalten	8
C 3.5	Hinweise zur Bauausführung	8
C 3.6	Verwert- / Deponierbarkeit des Aushubmaterials	11
C 3.7	Zusammenfassung der Baugrundvorerkundung	11

Anhang 1: Schichtenverzeichnisse und Probenahmeprotokolle der Rammkernsondierungen

Anhang 2: Protokolle der Rammsondierungen

Anhang 3: Geotechnischer Schnitt

Anhang 4: Chemisch-physikalische Untersuchungsergebnisse

Abbildungsverzeichnis

Abb. A 1:	Lage des Untersuchungsgebietes	2
Abb. A 2:	Historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes anhand der Topographischen Karte 1 : 25 000	5
Abb. A 3a:	Historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes anhand von Luftbildern	6
Abb. A 3b:	Historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes anhand von Luftbildern	7
Abb. A 4:	Geologische Übersichtskarte (1:100000) mit Profil	9
Abb. A 5:	Grundwasser-Gleichenplan	12
Abb. B 1:	Rammkernsondierungen und Oberbodenprobenbereiche	2
Abb. B 2:	Schematische Profile durch das Untersuchungsgebiet	5
Abb. C 1:	Rammsondierungen	2
Abb. C 2:	Gründungsarten in Abhängigkeit von Baugrund	7
Abb. C 3:	Gründung auf Einzel- und Streifenfundamenten	9
Abb. C 4:	Plattengründung	9

Tabellenverzeichnis

Tab. A 1:	Gesteine des Quartärs	11
Tab. A 2:	Durchlässigkeitsbeiwerte	12
Tab. B 1:	Vergleichbare Substrate und analysierte Bodenproben	4
Tab. B 2:	Ergebnisse der Bodenanalysen, Prüfwerte für Bodenuntersuchungen	7
Tab. C 1:	Geologie	3
Tab. C 2:	Schichtwasserhorizonte	5
Tab. C 3:	Einstufung der Lagerungsdichte	5
Tab. C 4:	Lagerungsdichten	5
Tab. C 5:	Bodenmechanische Kennwerte	6
Tab. C 6:	Zulässige Bodenpressung	7

Bochum	Schillerstraße 8	44791 Bochum	Tel 0234/58 38 38	Fax 0234/58 38 39
Dresden	Kieler Straße 31	01109 Dresden	Tel. 0351/89 02 603	Fax 0351/88 08 162
Höxter	Brunnenweg 3	37671 Höxter	Tel. 05275/14 00	Fax 05275/14 00
Osnabrück	Holunderbusch 23 b	49090 Osnabrück	Tel. 0541/1393460	Fax 0541/1393461

TEIL A: ALLGEMEINER TEIL

Auftraggeber:
Stadt Salzgitter
Vermessungs- und
Liegenschaftsamt

Bearbeitung:
Ekkehard Heitkemper
Dirk Meier

Bochum, August 1999

A 1 Vorbemerkungen

A 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das Büro **agus** wurde mit Schreiben vom 19.05.99 durch das Vermessungs- und Liegenschaftsamt der Stadt Salzgitter beauftragt, eine orientierende Altlastenerkundung und eine Baugrundvoruntersuchung für ein geplantes Gewerbegebiet in Salzgitter-Engelnstedt durchzuführen.

Durch die Erkundung der Verdachtsfläche sollte die vermutete Anschüttung bodenkundlich, geologisch-hydrogeologisch und chemisch-physikalisch untersucht werden, um eine erste Einschätzung über das Gefahrenpotential zu erlangen und Auswirkungen für die derzeitige (landwirtschaftliche Nutzfläche) und die zukünftige (Gewerbegebiet) Nutzung zu bewerten und gegebenenfalls einen Handlungsbedarf aufzuzeigen. Darüber hinaus sollte durch die Baugrundvorerkundung eine vorläufige Einschätzung des Baugrundes im Bereich der Verdachtsfläche ermittelt und Aussagen über Gründungsmöglichkeiten gegeben werden.

A 1.2 Untersuchungskonzept

Dem vorliegenden Gutachten liegt zur Bewertung demnach folgendes Untersuchungskonzept zugrunde:

1. Bestandsaufnahme mit Auswertung geowissenschaftlich relevanter Unterlagen
2. multitemporale Karten- (TK 25) und Luftbilddauswertung
3. Geländeuntersuchungen
 - Rammkernsondierungen bis in den gewachsenen Untergrund mit detaillierter Bodenansprache und horizontspezifischer Bodenprobenahme
 - Oberbodenbeprobung an drei Stellen im Bereich der ehemaligen Baumschule (hinsichtlich potentieller Pestizideinsätze)
 - Rammsondierungen bis 7 m Tiefe
4. Chemisch-physikalische Analytik repräsentativer Bodenproben
5. Auswertung und Darstellung der Gelände- und Laborbefunde, Bewertung der Untersuchungsergebnisse sowie Empfehlungen für das weitere Vorgehen im Rahmen der orientierenden Altlastenerkundung
6. Auswertung und Darstellung der Geländebefunde, Bewertung der Untersuchungsergebnisse sowie Empfehlungen für das weitere Vorgehen im Rahmen der Baugrundvorerkundung



Abb. A 1: Lage des Untersuchungsgebietes

A 1.3 Bisherige Untersuchungen und Ergebnisse

Über das Untersuchungsgebiet liegen bisher keine Erkenntnisse vor.

Nördlich der Verdachtsfläche befindet sich eine bereits untersuchte Verdachtsfläche, die als Kriegsgräberstätte (Grünanlage) genutzt wird. Diese Fläche wurde 1996 durch **agus** im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung untersucht. Hierbei wurde festgestellt, dass die Anschüttung überwiegend aus organoleptisch unauffälligem Bodenaushubmaterial mit sehr geringen Anteilen an technogenen Beimengungen besteht. Die analysierten Bodenproben zeigten zumeist sehr geringe Schadstoffbelastungen, lediglich punktuell konnten leicht erhöhte PAK-Konzentrationen festgestellt werden. Eine Gefährdung geht von dieser Fläche auf den für das Untersuchungsgebiet relevanten Gefährdungspfaden nicht aus.

A 2 Standortbeschreibung

A 2.1 Lage und Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfaßt ca. 22,7 ha und wird zur Zeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Der ca. 14,4 ha große, östliche Teil wird als Getreideacker bewirtschaftet. Im westlichen Bereich (ca. 8,3 ha) wurde früher eine Baumschule betrieben, heute dienen Teile dieser Fläche als Lagerplatz für Bau- und Landmaschinen, als Stellplatz für Container, als Lagerfläche für Grünabfälle und Mähwiese für Viehfutter.

Das Untersuchungsgebiet liegt in Höhenlagen von 87 bis ca. 95 m NN. In Ost - Westrichtung verlief früher ein flaches Tal, das mit Bodenmaterial verfüllt wurde. Dadurch ist die heutige Oberfläche eben. Als Höhenbezugspunkt für das Nivellement wurde der Mauerbolzen (86,926 m ü. NN) an der Trafostation in der Neißestraße benutzt.

Die Fläche wird im Norden von der Kanalstraße (Kreisstr.) K 10), im Osten von der Autobahn A 39 (Damm), im Süden von einem Radweg und anschließender Bahnstrecke und im Westen von der Peinestraße (K 13) begrenzt.

Im Umfeld wird die Fläche mit Ausnahme der Verkehrswege überwiegend landwirtschaftlich oder als Grünanlage genutzt. Im Westen ist ein Gewerbegebiet vorhanden.

Schutzgebiete sind nicht ausgewiesen.

Die Verdachtsfläche umfaßt die Flurstücke 46/97 und 46/99 in Flur 4 der Gemarkung Salder. Eigentümer ist die PSI (Preussag Immobilien). Der nordwestliche Teil der Fläche wird im Altlastenkataster der Stadt Salzgitter mit der Standortnummer 102000415/2203/91 geführt.

A 2.2 Historische Entwicklung

Historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes

Nach Aussagen von Pächtern wurde im Bereich des Untersuchungsgebietes Bodenmaterial aufgeschüttet, das aus dem Aushub des Stichkanals Salzgitter stammt.

Die historische Entwicklung des Gebietes seit 1943 kann außerdem anhand von Karten (Topographische Karten 1:25000, vgl. Abb. A 2) und Luftbildern (vgl. Abb. A 3) dokumentiert werden und ist nachfolgend kurz skizziert.

Topographische Karte 1:25000:

- Ausgabe 1943: Die Karte zeigt das ursprüngliche Relief, das Jammertal ist als flache Talmulde ausgebildet. Die Fläche ist als Acker dargestellt.
- Ausgabe 1945: Das Relief ist unverändert, für die im Bereich des Luftbildes von 1945 (s.d.) erkennbare Anschüttung im Bereich des Untersuchungsgebietes und nördlich davon ist Wiesenutzung eingetragen.
- Ausgabe 1954: kleinere Reliefveränderungen sind anhand von Böschungssignaturen erkennbar, aber insgesamt noch gleichbleibendes Großrelief, d.h. flache Talmulde. Nördlich des Gebietes ist die Kriegsgräberstätte eingetragen, südlich verlaufen 2 Bahnlinien.
- Ausgabe 1961: Das Relief ist völlig verändert dargestellt. Im Süden ist die südliche Eisenbahntrasse stillgelegt
- Ausgabe 1968: Am Ostrand ist erstmals die Autobahn eingetragen, nordwestlich erste Gewerbeansiedlungen, sonst keine Veränderungen erkennbar.
- Ausgabe 1982: Im Westen des Gebietes ist erstmals Gartenland bzw. Baumschule eingetragen, nordwestlich und westlich weitere Gewerbeansiedlungen erkennbar.
- Ausgabe 1991 (s. Abb. A 1): keine Veränderungen erkennbar.



Abb. A 2: Historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes anhand der Topographischen Karte 1 : 25000



Abb. A 3 (Teil a): Historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes anhand von Luftbildern

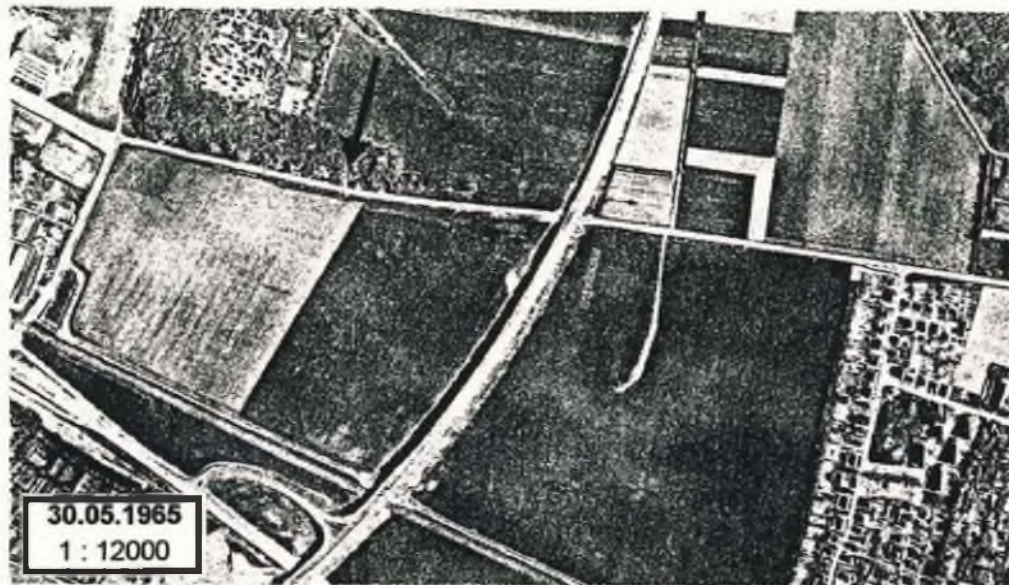


Abb. A 3 (Teil b): Historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes anhand von Luftbildern

Luftbilder (Maßstab 1:11000 bis 1:15000)

- 1945: Im Bereich des Untersuchungsgebietes sowie der heutigen Kriegsgräberstätte Jammertal sind "frische" Aufschüttungen erkennbar. Wie Spuren deutlich zeigen, erfolgte der Antransport des Bodensmaterials aus östlicher Richtung (Stichkanal Salzgitter). Im Südwesten des Gebietes ist eine Flakstellung (o.Ä.?) zu erkennen.
- 1958: Das Bild zeigt Ackernutzung, in der Nordwestecke ist eine Grube zu erkennen. Die Bahnlinie im Süden ist verlegt worden.
- 1965: Weiterhin Ackernutzung erkennbar, Grube im Nordwesten ist verfüllt. Am Ostrand ist die Autobahn fertiggestellt. Nordwestlich erste Gewerbeansiedlungen zu sehen.
- 1974: Im Westen ist die Anlage einer Baumschule erkennbar. Westlich weitere Gewerbeansiedlungen.
- 1998: Aktueller Zustand zu erkennen, Baumschule befindet sich im Rückgang. Westlich und nordwestlich weitere Gewerbeansiedlungen.

A 2.3 Geologie / Böden

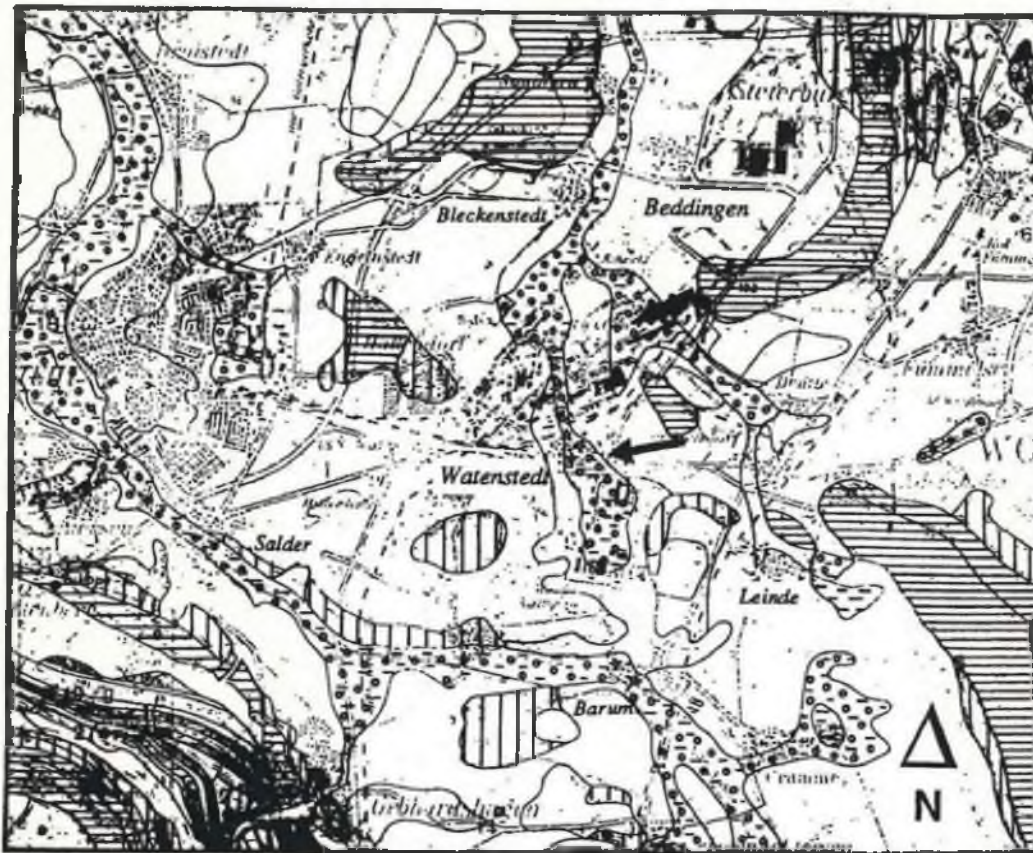
Regionalgeologisch betrachtet befindet sich das Untersuchungsgebiet im Übergangsbereich vom mitteldeutschen Berg- und Hügelland zum norddeutschen Flachland. Es wird durch paläozoische und mesozoische Gesteine aufgebaut, die in unterschiedlicher Mächtigkeit durch quartäre Lockersedimente überdeckt sind.

Die Festgesteine umfassen stratigraphisch den Zechstein mit Salz- und Gipsgesteinen, die Trias mit Sandsteinen, Kalken, Mergeln und Tonsteinen, den Jura mit Tonsteinen, Kalken bzw. Kalkmergeln und Kalksandsteinen sowie die Kreide mit Kalken, Sandsteinen Mergeln und Kalkmergeln.

Die quartären Lockergesteine setzen sich aus äolischen (Wind-), fluviatilen (Fluß-), glazialen (Gletscher-) glazifluviatilen (Schmelzwasser-) und limnischen (See-) Ablagerungen zusammen. Hierbei dienten die älteren Festgesteine des anstehenden Untergrundes als Materialquelle. Durch die o. g. Transportprozesse wurden auch aus entfernteren Abtragungsräumen stammende Materialien im Untersuchungsgebiet abgelagert.

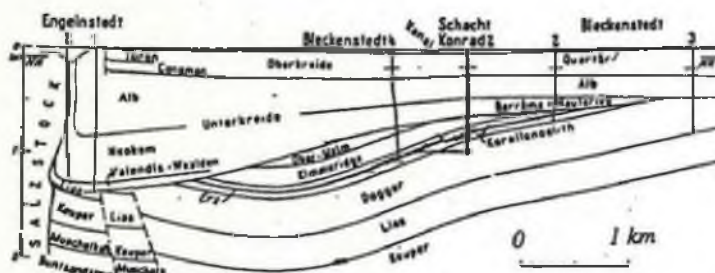
Der Untergrund des Raums Salzgitter ist durch eine Abfolge von Sätteln und Mulden gegliedert, deren Entstehung auf Bruchschollentektonik und halokinetische Prozesse zurückgeführt werden kann.

Südöstlich des Untersuchungsgebietes sind im Salzgitterer Sattel mesozoische Gesteine am Rande des Salzstocks Salzgitter steil aufgerichtet. Im Nordosten und Osten sind mesozoische Sedimente im Bereich des Oderwald-Sattels hochgebogen.



Geologische Übersichtskarte Salzgitter-Watenstedt und Umgebung
Maßstab 1 : 100 000

→ Lage des Untersuchungsgebietes



Legende

Lithologie

	L&B
	Sande und Kiese
	Tone und Schluffe
	Kalke
	Mergel

Stratigraphie

	Quartär
	Kreide
	Jura und älter

Abb. A 4: Geol. Übersichtskarte mit Profil

Die Entstehung des Oderwald-Sattels ist auch auf halokinetische Prozesse im Untergrund zurückzuführen, die durch den Salzstock von Werlaburg und den Thieder Gipsstock belegt sind. Zwischen beiden Sätteln liegt die im Vergleich dazu recht weit gespannte, sich nach NNW öffnende Beinumer Mulde. Diese Mulde wird im Nordwesten durch den Salzstock Broistedt (Engelstedt) aufgespalten. Der Westausläufer, das Tal der Fuhse, wird nach Süden durch den Salzstock Hohenassel, der Nordausläufer, das Tal der Aue, wird nach Osten durch den Salzstock von Thiede begrenzt. Die räumliche Ausrichtung der halokinetischen Strukturen ist durch mesozoische Bruchtektonik und durch das tektonische Gefüge des paläozoischen Untergrundes vorgegeben. Die paläozoischen und mesozoischen Gesteine wurden durch

- Verwitterung (mehr oder weniger tiefgründige Auflockerung und Zerlegung des Gesteins)
- Erosion (flächenhafte, teils selektive Abspülung, Ausblasung oder Abschiebung, lokal rinnenartige Austiefungen) und
- Sedimentation (Bildung von Schwemmkegeln, Flußterrassen und äolischen Decksedimenten)

während des Känozoikums deutlich überprägt.

Die vorhandenen jüngeren Bach- und Flußläufe sind größtenteils entsprechend den vorgegebenen Richtungen der Mulden der Festgesteine oder der quartären Rinnen ausgerichtet.

Heraushebung und Abtragung haben zu einer starken Reliefierung der Oberfläche der Festgesteine in Form von Schichtstufen bis -kämmen und aneinandergereihten oder isolierten Kuppen geführt. Mit der Überdeckung des härteren Untergrundes durch quartäre Sedimente, besonders im Bereich vorhandener Senken, wurde ein ruhigeres Relief geschaffen.

Für die Betrachtung im Rahmen dieser Untersuchung sind die oberflächennah anstehenden Kreidegesteine des Turons und Cenomans sowie die Sedimente des Quartärs von vorrangiger Bedeutung. Die kretazischen Gesteine werden in wechselnder Mächtigkeit, wenige Dezimeter bis mehrere Meter, von quartären Ablagerungen überdeckt. Als typische Sedimente des Quartärs können die glazialen, glaziofluviatilen, fluviatilen, limnischen und äolischen Lockergesteine angesehen werden (Tab. A1).

Tab. A1: Gesteine des Quartärs

Stufe	Substufe	Gestein	Bezeichnung	Mächtigkeit
Holozän		Schluff und Sande	Auensedimente	0 - 2 m
		Torf, humoser Sand	Torf (tf), Moorerde (h)	0 - 2 m
Pleistozän	Weichsel Kaltzeit	Schluff	Löß (öl)	oft 1,5 m
	Saale Kaltzeit	Mittel- bis Grobsand, Kiese, Steine	Sand und Kies (ds, dg) (Rinnensedimente)	0 - 30 m
		Ton, Schluff, Sand, Kies, Steine, Blöcke	Grundmoräne (dm) (Geschiebemergel)	0 - 20 m
		Ton, Schluff, Feinsand	Beckensedimente (dth)	
		Kies und Sand	Mittelterasse (dg2)	0 - 5 m

Für das Untersuchungsgebiet sind nach der BODENKARTE VON NIEDERSACHSEN 1:25.000 Blatt 3828 Lebendstedt-Ost (1985) mächtige Anschüttungen mit geringmächtiger aufgetragener Lößüberdeckung ausgewiesen.

A 2.4 Hydrologie / Hydrogeologie

Die Entwässerung im Untersuchungsgebiet und in dessen weiterer Umgebung erfolgt generell in nördlicher Richtung durch die Fuhse, im südlichen und westlichen Bereich durch die Aue, im zentralen und im nördlichen Bereich durch die Oker im Osten.

Die Grundwasserneubildungsrate (PTB 1990) wird wie folgt angenommen:

- landwirtschaftliche Nutzflächen: 90 - 130 mm/a
- Waldflächen: 40 - 70 mm/a
- grundwassernahe Standorte und Talniederungen: 0 - 30 mm/a

Die Oberflächengesteine und oberflächennahen Gesteine werden größtenteils von pleistozänen, fluviatilen bzw. äolischen Sedimenten gebildet, die ihre größten Mächtigkeiten in Senken erreichen, während ein Ausdünnen dieser Schichten für Kuppenlagen typisch ist.

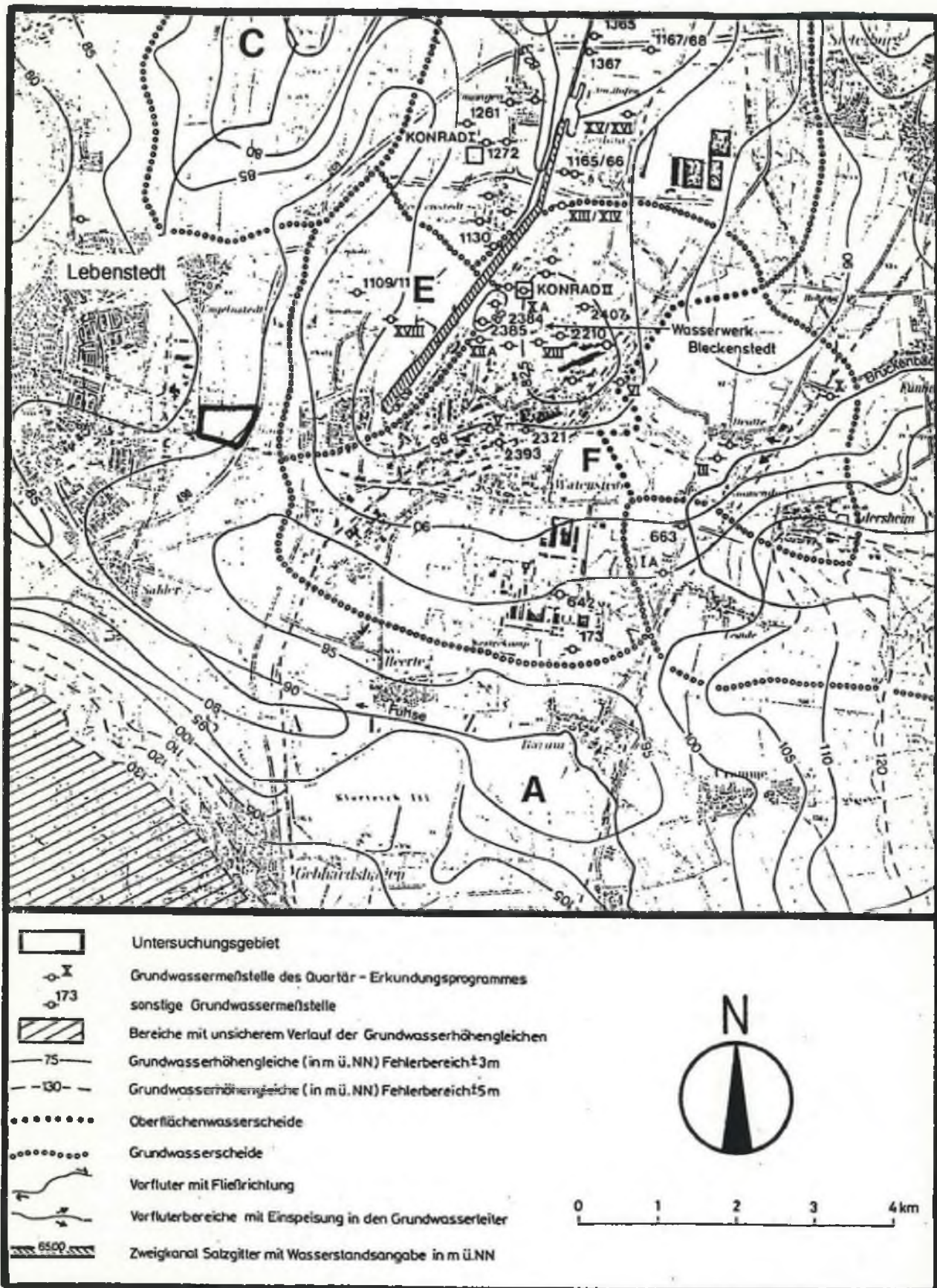


Abb. A 5: Grundwasser-Gleichenplan

Die quartären Schichten können durchweg als Porengrundwasserleiter mit stark variierenden, sedimenttypischen Wasserdurchlässigkeiten (s. Tab. A 2) - von sehr gut bis sehr gering - angesprochen werden. Sie bilden im allgemeinen das erste, oberste Grundwasserstockwerk. Bei entsprechenden geologischen Verhältnissen kann das oberste Grundwasserstockwerk mit einer gleichbleibenden Oberfläche in die Gesteine der Kreide (im wesentlichen Plänerkalke und Mergel) übergehen, sofern nicht Schichten mit hydraulischen Diskontinuitäten (d.h. grundwasserstauende Schichten wie die Verwitterungsrinde der Kreide, Tone oder Schluffe) zwischengelagert sind. Allgemein sind mehrere Stockwerke im Quartär durch die wiederholte Abfolge von grundwasserleitenden und grundwasserstauenden Schichten ausgebildet.

Die tieferen Grundwasserstockwerke sind an entsprechend durchlässige Gesteine des Mesozoikums (Kluftgrundwasserleiter aus Kreide, Jura, Trias) gekoppelt. Da diese Stockwerke für die Betrachtung einer unmittelbaren Grundwasserbeeinträchtigung bzw. für die Beurteilung eines Gefährdungsrisikos, abgeleitet aus der Grundwassernutzung, von nachrangiger Bedeutung sind, werden sie hier nicht betrachtet.

Tab. A2: Durchlässigkeitsbeiwerte

Gesteinseinheit		Durchlässigkeit (k_f -Wert in m/s)
Quartär	Auenlehm, Auensand	10^{-4} bis 10^{-5}
	Löß, Lehm	10^{-8} bis 10^{-9}
	Terassensande und -kiese	10^{-3} bis 10^{-5}
	Feinsand, Schluff	10^{-5} bis 10^{-6}
	Geschiebemergel	10^{-8} bis 10^{-9}
Kreide	Emscher-Mergel	10^{-8} bis 10^{-9}
	Pläner-Kalke	10^{-5} bis 10^{-7}

Bochum, 06. August 1999



Dipl.-Geologe, Dipl.-Geograph E. Heitkemper



Dipl.-Geograph D. Meier

Bochum	Schillerstraße 8	44791 Bochum	Tel. 0234/58 38 38	Fax 0234/58 38 39
Dresden	Kieler Straße 31	01109 Dresden	Tel. 0351/89 02 603	Fax 0351/88 08 162
Höxter	Brunnenweg 3	37671 Höxter	Tel. 05275/14 00	Fax 05275/14 00
Osnabrück	Holunderbusch 23 b	49090 Osnabrück	Tel. 0541/1393460	Fax 0541/1393461

TEIL B: ORIENTIERENDE ALTLASTENUNTERSUCHUNG

Auftraggeber:
Stadt Salzgitter
Vermessungs- und Liegenschaftsamt

Bearbeitung:
Ekkehard Heitkemper
Dirk Meier

Bochum, Juli 1999

B 1 Geländearbeiten / Probenahme

In der Zeit vom 31.05. bis 04.06.1999 wurden zur Erkundung der Altablagerung 29 Rammkernsondierungen (Durchmesser 60 mm) bis maximal 7 m Tiefe abgeteuft (s. Abb. B1 bzw. Anhang 1 und 2), von denen bis auf die Bohrungen 12, 15, 16, 17 und 25 alle den gewachsenen Untergrund erreichten (Schichten des Quartärs bzw. anstehende verwitterte Kreidegesteine). Desweiteren wurden im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Bereich einer ehemaligen Baumschule) 3 Oberbodenmischproben (jeweils 10 Pürckhauerbohrungen bis 0,35 m Tiefe) gewonnen. Bei allen Bohrungen wurden eine detaillierte Bodenansprache und Profilaufnahme sowie eine horizontspezifische Entnahme von Bodenproben durchgeführt.

Insgesamt wurden aus den 29 Rammkernsondierungen und 3 Oberbodenprobenbereichen 154 Bodenproben entnommen (s. Anhang 1).

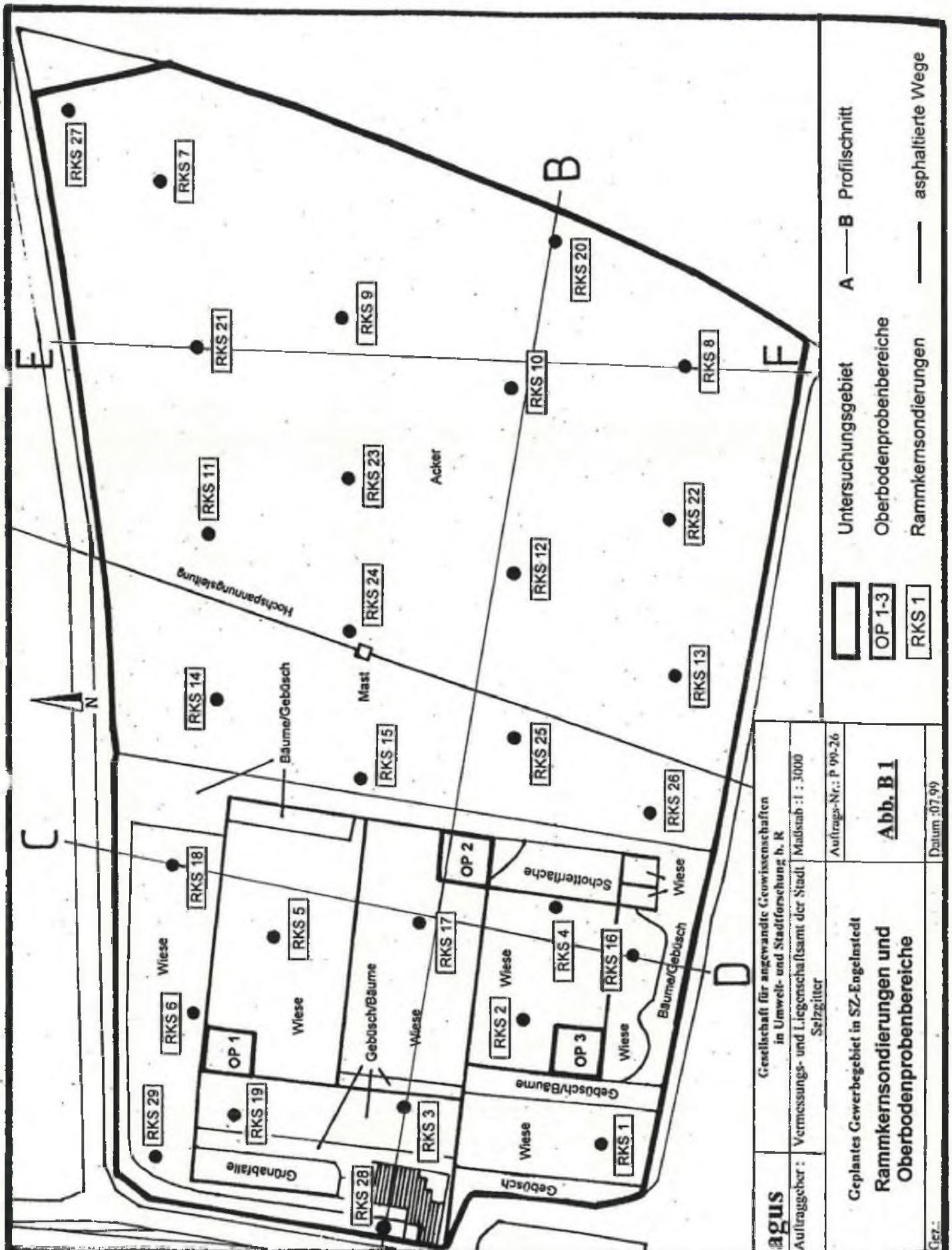
B 2 Laboruntersuchungen

Auf der Grundlage der Geländebefunde wurden 14 Bodenproben (5 Oberböden, 9 Anschüttungsproben) für die physikalisch-chemische Analytik ausgewählt und in der Originalsubstanz auf die Parameter

- Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink
(im Königswasseraufschluß, DEV S7),
- pH(CaCl₂)-Wert,
- PAK (nach EPA),

untersucht. Zusätzlich wurden die 3 Oberbodenmischproben aus dem Bereich der ehemaligen Baumschule auf EOX analysiert.

Die erforderlichen chemisch-physikalischen Untersuchungen der Feststoffproben wurden vom Labor ALGE, Analytisches Labor Gelsenkirchen GmbH, Wiedehopfstr. 30, 45892 Gelsenkirchen durchgeführt.



agus	Gesellschaft für angewandte Geowissenschaften in Umwelt- und Stadtforschung b. R.		
Auftraggeber:	Vermessungs- und Liegenschaftsamt der Stadt Selzgitter	Maßstab: 1 : 3000	Auftrags-Nr.: P 99-26
Geplantes Gewerbegebiet in SZ-Engelstede Rammkernsondierungen und Oberbodenprobenbereiche		Abb. B 1	
Datum: 07.99			

B 3 Auswertung und Darstellung der Untersuchungsergebnisse

B 3.1 Geländebefunde / Bodenaufbau und Substrate

Im gesamten Untersuchungsgebiet konnte ein einheitlicher Bodenaufbau festgestellt werden, bei dem zu-
meist lediglich die Mächtigkeiten schwanken und die Art des unterlagernden, gewachsenen Unterbodens
wechselt.

An der Oberfläche stehen 20 bis 40 cm mächtige, schwach humose bis humose Oberböden aus feinsandi-
gem, z.T. schwach lehmigem Schluff an. Im Bereich der ehemaligen Baumschule sind lokal nur 10 cm
Oberbodenmächtigkeit vorhanden. Die Böden sind zumeist fremdbeimungsfrei oder weisen nur sehr
geringe bis geringe Anteile an Fremdbeimengungen auf (Bauschutt, Aschen, Schlacken, Müll). Organolepti-
sche Auffälligkeiten sind mit Ausnahme der Probe 29-1 (fauliger Geruch, da hier aufgrund von starker Ver-
dichtung Wasser an der Oberfläche steht) nicht vorhanden.

Unter den Oberböden folgt eine Anschüttung, die überwiegend aus Bodenaushub ohne bzw. nur mit verein-
zelten Fremdbeimengungen besteht. Die Anschüttungsschichten sind inhomogen, so sind Lagen aus umge-
lagertem Lößlehm (Schluff/Feinsand), Terrassensanden (lehmige Sande), Grundmoränenmaterial (sandige
Lehme) und Kreidegesteinen (meist mit größeren Grobbodenanteilen) zumeist miteinander vermengt, teil-
weise auch lagenweise verkippt worden. Die unterschiedlichen Substrate wechseln zumeist von Bohrpunkt
zu Bohrpunkt. Die Schichten kennzeichnet im allgemeinen ein deutlicher Karbonatgehalt. Die Bodenfarben
schwanken von gelbbraun bis grau. Die Mächtigkeit der Anschüttung beträgt im zentralen Bereich 2,8 bis
6,3 m. An den Bohrpunkten RKS 7 und 8 ist die Mächtigkeit geringer (1,8 bzw. 2,1 m). In den randlichen
Bohrungen fehlen Anschüttungslagen entweder vollständig (RKS 27 und 28) oder sind nur geringmächtig
(RKS 29), so daß davon auszugehen ist, daß die Altablagerung nach Norden und Westen ausstreicht. Für
den Osten (z.B. RKS 20) und Süden (RKS 26) können solche Aussagen nicht getroffen werden. Alle ent-
nommenen Bodenproben waren organoleptisch unauffällig.

Unter der Anschüttung folgen zumeist karbonatfreie, quartäre Sedimente und Kreidegesteine. Lokal sind
Reste des ehemaligen Oberbodens (RKS 6, 14, 18, 19, 26) vorhanden, darunter folgt Lößlehm (RKS 3, 6, 7,
8, 9, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29) und Grundmoränenmaterial bzw. Fließerden. Un-
ter den quartären Sedimenten konnte lokal der Verwitterungshorizont der anstehenden Kreidegesteine er-
bohrt werden. Die anstehenden Gesteine sind uneinheitlich (vgl. Kap.2.3). An der RKS 7 und 27 stehen ab
2,3 bzw. 1,95 m Tiefe weiße Kalksteine, an den RKS 8, 9 und 11 Lehme und Tone (ab 3,4 bis 5,3 m) sowie
an der RKS 20 Mergelsteine ab 4,4 m an.

Ein einheitlicher Grundwasserstand konnte nicht festgestellt werden, lokal wurde Schichtwasser aufgrund von uneinheitlichen Durchlässigkeiten der quartären Sedimente festgestellt (RKS 1 ab 6,6 m, RKS 2 von 6,2 bis 6,3 m, RKS 3 von 6,0 bis 6,1 m, RKS 13 von 5,3 bis 5,4 m, RKS 18 von 3,0 bis 3,1 m).

Auf Grundlage der Geländebefunde lassen sich die entnommenen Bodenproben in Gruppen mit vergleichbaren, d.h. ähnlichen Substraten zusammenfassen (s. Tab. B 1).

Tab. B 1: Vergleichbare Substrate und analysierte Bodenproben

Substrat	vergleichbare Proben	analysierte Proben
angeschütteter, humoser Oberboden	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1, 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 28-1, 29-1, OP 1, OP 2, OP 3	9-1, 12-1, OP 1, OP 2, OP 3
gewachsener, humoser Oberboden	27-1	-
Anschüttung: Bodenaushubmaterial aus Lößlehm und Terrassensand (mit geringem Grobbodenanteil)	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-2, 2-3, 2-4, 2-6, 3-4, 3-5, 4-2, 4-4, 4-6, 5-2, 5-5, 6-2, 6-3, 6-4, 7-2, 8-2, 9-2, 9-4, 10-3, 10-4, 11-2, 11-4, 12-2, 13-4, 15-3, 15-5, 16-2, 16-3, 16-4, 17-3, 18-2, 18-3, 19-2, 19-3, 20-2, 20-3, 20-4, 20-5, 21-2, 22-2, 22-4, 23-2, 23-3, 24-2, 24-4, 26-3, 26-5, 29-2	2-2, 6-2, 9-2, 17-3, 23-3, 24-4
Anschüttung: Bodenaushubmaterial aus Lößlehm und Terrassensand und Kreidesedi- menten (mit größeren Grobbodenanteil)	1-6, 2-5, 3-2, 3-3, 4-3, 4-5, 5-3, 5-4, 9-3, 10-2, 11-3, 12-3, 12-4, 13-2, 13-3, 14-2, 14-3, 14-4, 15-2, 15-4, 17-2, 17-4, 21-3, 22-3, 24-3, 24-5, 25-2, 25-3, 25-4, 26-2, 26-4	10-2, 13-2, 25-3
ehemaliger Oberboden	6-5, 14-5, 19-4	-
quartärer Lößlehm	3-6, 3-7, 5-6, 6-6, 8-3, 8-4, 9-5, 10-5, 11-5, 13-5, 14-6, 18-4, 19-5, 20-6, 21-4, 22-5, 23-4, 26-6, 27-2, 28-2, 29-3	-
quartäre Sande und Lehme	1-7, 2-7, 4-7, 6-7, 8-5, 10-6, 13-6, 21-5, 24-6	-
Verwitterungshorizont Festgestein	7-3, 7-4, 8-6, 9-6, 11-6, 20-7	-
Insgesamt	154 Proben	14 Proben

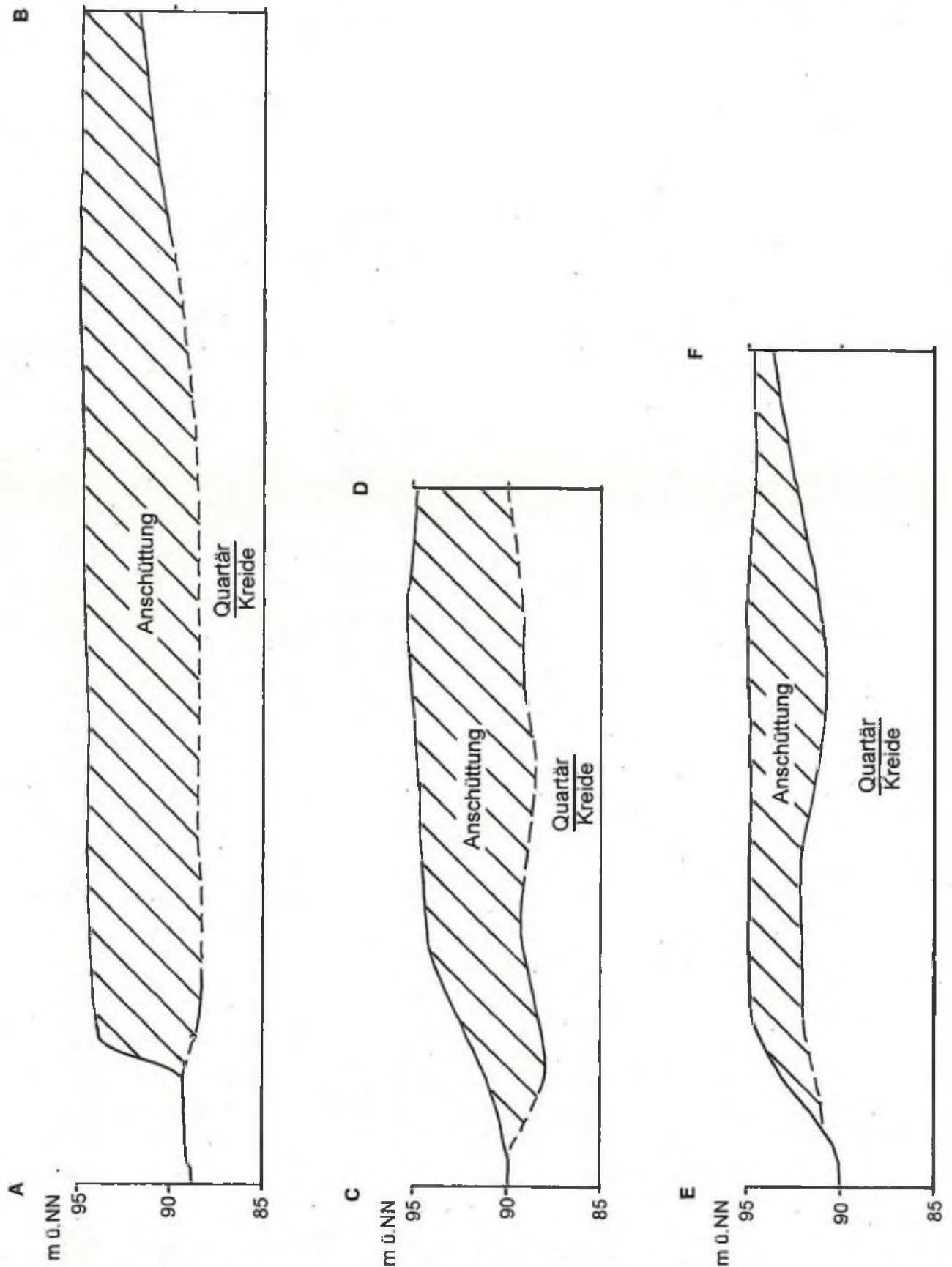


Abb. B 2: Schematische Profile durch das Untersuchungsgebiet
(Maßstab Länge 1:3000, Höhe 1:300, 10-fach überhöht)

Auf Grundlage der Geländebefunde können die Abb. B 2 dargestellten Profilschnitte für das Untersuchungsgebiet angenommen werden, wobei in einzelnen Bereichen aufgrund fehlender Daten interpoliert werden mußte. Die Anschüttung ist in weiten Teilen eingeebnet und fällt nur in den Randbereichen nach Norden und Westen deutlich ab. Im Osten ist die Anschüttung insgesamt weniger mächtig als im Westen des Gebietes.

Bei einer Länge von ca. 650, einer Breite von ca. 350 m und einer durchschnittlichen Anschüttungsmächtigkeit von 4,2 m ergibt sich ein Anschüttungsvolumen von ca. 955500 m³.

Genauere Aussagen über die Ausdehnung der Anschüttung im Süden und Osten sind nicht möglich, da hier Verkehrsstrassen liegen und in diesen Bereichen keine Erkundungen durchgeführt wurden.

B 3.2 Laborbefunde

Die Analysenergebnisse der Bodenproben sind in den Tabelle 4 dargestellt. Sämtliche Analysenergebnisse sind im Einzelnen in Anhang 4 aufgelistet.

**Tab. B 2: Ergebnisse der Bodenanalysen in der Originalsubstanz,
Prüfwerte für Bodenuntersuchungen**

Proben- nummer	Entnahme- tiefe	pH- Wert	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	PAK (EPA)	BaP	EOX
	cm		mg/kg										
OP 1	0 bis 20/25	7,3	12	17	0,33	28	11	16	0,09	60	< 0,75	< 0,05	< 1,0
OP 2	0 bis 25/35	7,2	13	28	0,45	30	12	16	0,11	67	< 0,75	< 0,05	< 1,0
OP 3	0 bis 10/25	7,3	15	23	0,39	33	12	18	0,08	64	2,12	0,11	< 1,0
2-2	40 bis 150	7,3	12	9	0,12	25	10	18	0,06	41	< 0,75	< 0,05	-
6-2	20 bis 150	7,3	7	9	0,22	21	9	16	0,03	35	< 0,75	< 0,05	-
9-1	0 bis 40	7,6	17	19	0,28	32	11	18	0,08	60	2,27	0,12	-
9-2	40 bis 90	7,6	7	9	0,18	25	11	20	0,03	38	2,42	0,13	-
10-2	35 bis 100	7,6	9	8	0,20	21	7	16	0,02	37	< 0,75	< 0,05	-
12-1	0 bis 30	7,3	16	19	0,27	32	11	17	0,09	58	< 0,75	< 0,05	-
13-2	30 bis 100	7,4	11	8	0,15	25	5	17	0,02	40	< 0,75	< 0,05	-
17-3	170 bis 270	7,7	6	11	0,23	22	10	17	0,04	37	0,90	< 0,05	-
23-3	160 bis 410	7,7	6	9	0,17	19	8	14	0,03	33	< 0,75	< 0,05	-
24-4	280 bis 370	7,6	10	8	0,20	24	7	18	0,03	41	< 0,75	< 0,05	-
25-3	130 bis 230	7,4	12	8	0,18	24	6	18	0,03	40	< 0,75	< 0,05	-
Bewertungsgrundlagen			mg/kg										
EIKMANN/KLOKE (landwirtschaftliche Nutzflächen)	BW II		40	500	2,0	200	50	100	10,0	300			
	BW III		50	1000	5,0	500	200	200	50,0	600			
EIKMANN/KLOKE (multifunktionale Nut- zungsmöglichkeit)	BW I		20	100	1,0	50	50	40	0,5	150		1,00	
EIKMANN/KLOKE (Industrie- und Gewer- beflächen)	BW II		50	1000	10,0	200	500	200	10,0	1000		5,00	
	BW III		200	2000	20,0	800	2000	500	50,0	3000		10,00	
BBodSchV (Vorsorgewerte Lehm/Schluff)				70	1,0	60	40	50	0,5	150		0,30	
BBodSchV (Industrie-/ Gewerbegrundstücke)	Prüf- werte		140	2000	60,0	1000		900	80,0			12,00	
LÖLF			40	300	2/1 ¹	100	100	100	2,0	500			
LAGA-Richtlinie (Boden)	Z 0		20	100	0,6	50	40	40	0,3	120	1,0		1,0
	Z 1.1		30	200	1,0	100	100	100	1,0	300	5,0	0,50	3,0
	Z 1.2		50	300	3,0	200	200	200	3,0	500	15,0	1,00	10,0
	Z 2		150	1000	10,0	600	600	600	10,0	1500	20,0		15,0

¹ Richtwert 2 mg/kg bei pH-Wert $\geq 6,5$; Richtwert 1 mg/kg bei pH-Wert $< 6,5$

B 4 Bewertungsgrundlagen

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen können mit nutzungs- und schutzgutbezogenen Orientierungswerten nach EIKMANN/KLOKE (1993), den Prüf- und Vorsorgewerten der Bodenschutz- und Altlastenverordnung (1999) und Schwellenwerten nach LÖLF (1999) bewertet werden.

Bei der EIKMANN/KLOKE-Liste kommen die Bodenwerte für landwirtschaftliche Nutzflächen zur Anwendung. Hierbei bedeutet der Bodenwert BW II den Toleranzwert für Schadstoffe in Böden, bei dem die jeweiligen Schutzgüter nicht negativ beeinträchtigt werden, der Bodenwert BW III den Toxizitätswert, bei dem Schäden an Schutzgütern erkennbar werden. Der Bodenwert BW I garantiert eine multifunktionale Nutzungsmöglichkeit. Zum Vergleich sind auch die Bodenwerte für Industrie- und Gewerbeflächen herangezogen.

Für verschiedene Nutzungstypen – hier geplantes Industrie-/Gewerbegrundstück – sind in der Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV 1999) Prüfwerte aufgestellt worden. Diese gründen sich auf humantoxikologische Bewertungsmaßstäbe sowie die Annahmen über die Exposition von Menschen gegenüber Schadstoffen in Böden. In die Ableitung der Prüfwerte wurden kanzerogene Risiken quantifiziert miteinbezogen. Die Überschreitung der Prüfwerte beinhaltet mit hinreichender Wahrscheinlichkeit eine gesundheitliche Gefährdung. Vorsorgewerte sollen auch langfristig die vielfältige Nutzbarkeit der Böden einschließlich von vorhandenen empfindlichen Nutzungen gewährleisten. Im Rahmen dieser Untersuchung kommen die Vorsorgewerte für die Hauptbodenart Lehm/Schluff zur Anwendung.

Bei Überschreitung der Schwellenwerte für landwirtschaftliche bzw. gärtnerische Nutzung der LÖLF (1988) sind weitere Untersuchungsschritte notwendig (z.B. Pflanzenuntersuchungen, Überprüfung der Aufnahmefähigkeit der Pflanzen aus dem Boden).

Für die Bewertung von Schadstoffgehalten im Boden in abfallwirtschaftlicher Relevanz kommt die LAGA-Liste (1994) zur Anwendung. Die dort angegebenen Zuordnungswerte sind für eine Wiederverwertung von Bodenaushub festgelegt worden.

Hierbei kennzeichnen Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 natürlichen Boden, sprich naturnahe Verhältnisse. Bei Einhalten der Zuordnungswerte Z 0 ist im allgemeinen ein uneingeschränkter Einbau von Bodenaushub möglich.

Die Zuordnungswerte Z 1.1 stellen die Obergrenzen für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Bei Unterschreiten der Zuordnungswerte Z 1.1 ist ein offener Einbau von Böden in Flächen möglich, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind. Nicht eingebaut werden darf entsprechender Boden in Trinkwasserschutzgebieten, Heilquellenschutzge-

bieten, Gebieten mit häufigen Überschwemmungen, Naturschutzgebieten, Biosphärenreservaten und Flächen mit sensibler Nutzung (Kinderspielplätze, Bolzplätze, Sportanlagen, Schulhöfe, Klein- und Hausgärten, gärtnerisch und landwirtschaftlich genutzte Flächen).

Darüber hinaus kann in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenaushub mit Gehalten bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden. Dies gilt bei Bodenaustausch und -ersatz nur für Flächen, die bereits eine Vorbelastung des Bodens > Z 1.1 aufweisen. Hydrogeologisch günstig sind u.a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige Deckschichten (> 2 m) mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist.

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar.

B 5 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Eine Bewertung der Schadstoffkonzentrationen im Boden (s. Tab. B 2) kann anhand der in Kap. B 4 aufgeführten Richtwerte erfolgen.

Zu den einzelnen Parametern ist dabei folgendes anzumerken:

- **pH-Wert**

Die pH-Werte der Böden liegen zwischen 7,2 und 7,7 im sehr schwach bis schwach alkalischen Bereich. Die Kenntnis dieses Parameters erlaubt eine Einschätzung der Mobilität von Schwermetallen und damit des Filter- und Rückhaltevermögens der Böden. Günstig wirken sich i.a. pH-Werte im neutralen Bereich aus. Die ermittelten pH-Werte der Böden liegen bezüglich der Schadstoffmobilität überwiegend in sehr günstigen Bereichen.

- **Schwermetalle und Arsen**

Die Ergebnisse der Schwermetall- und Arsenanalysen zeigen durchweg nur sehr geringe Gehalte an den einzelnen Schadstoffen. Sie spiegeln zumeist die geogenen Hintergrundgehalte der Region wider. Der BW I-Wert nach EIKMANN/KLOKE für multifunktionale Nutzungsmöglichkeiten wird durchweg eingehalten. Ebenso die Vorsorgewerte für Lehm/Schluff der BBodSchV.

- **Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) / Benzo(a)pyren (BaP)**

Die Benzo(a)pyren-Gehalte (BaP) als Leitparameter der Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe sind in allen Proben unauffällig bzw. liegen unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der Bodenwert BW I nach EIKMANN/KLOKE sowie die Vorsorgewerte für Lehm/Schluff der BBodSchV werden in keinem Fall überschritten.

- Extrahierbare organisch gebundene Halogene (EOX)

Mit dem EOX-Gehalt werden halogenierte Kohlenwasserstoffe in der Summe, jedoch vorwiegend schwerflüchtige Verbindungen erfaßt. Der EOX-Wert liefert somit Hinweise auf Bodenverunreinigungen durch halogenierte aliphatische Kohlenwasserstoffe (HKW) und auf halogenierte aromatische Kohlenwasserstoffe (z.B. Chlörbenzole, PCB, Ugilec etc.).

Die ermittelten EOX-Gehalte aus dem Bereich der ehemaligen Baumschule liegen unter der Bestimmungsgrenze und können somit als unbedenklich eingestuft werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß in den untersuchten Bodenproben keine erhöhten Schadstoffgehalte analysiert werden konnten. Dies bestätigt die Ergebnisse der Geländearbeiten (hier konnten keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt werden), so daß bei derzeitigem Kenntnisstand (Bohraster ca. 100 m) davon auszugehen ist, daß flächendeckend keine erhöhten Schadstoffgehalte vorhanden sind (alle Substrate wurden exemplarisch analysiert, Tab. B 1).

Der bei einer Umnutzung des Untersuchungsgebietes anfallende Bodenaushub (Oberboden- und Bodenschüttungsmaterial) kann mit den Zuordnungswerten Z 0 bzw. Z 1.1 der LAGA-Liste klassifiziert werden (s. Tab. B 2). Das anstehende geogene Material der gewachsenen Unterböden entspricht dem Zuordnungswert Z 0.

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse und dem derzeitigen Kenntnisstand über die Altablagerung kann eine Gefährdung für Schutzgüter ausgeschlossen werden.

Bodenluftuntersuchungen sind aus unserer Sicht nicht notwendig, da bei den Bohrungen keine organoleptischen Auffälligkeiten des Bohrgutes erkennbar waren und bei den bindigen Böden die Bodenluftwegsamkeit eingeschränkt ist.

Ein einheitlicher Grundwasserhorizont konnte im Rahmen der Bodenuntersuchungen nicht festgestellt werden, aufgrund der geologischen Situation mit saiger stehenden Kreidegesteinen im Untergrund ist ein einheitlicher Grundwasserstand auch nicht zu erwarten. Lokal wurde Schichtwasser angetroffen. Eine Lösung von Schadstoffen aus der Anschüttung und somit Gefährdung tiefer liegender Grundwasserstockwerke kann weitgehend ausgeschlossen werden.

Der Gefährdungspfad Boden - Pflanze - Mensch ist im Untersuchungsgebiet von größter Bedeutung, da der östliche Teil als Getreideacker genutzt wird und im Westteil Futtergras gewonnen wird. Bei den analysierten Schadstoffgehalten der Oberbodenproben ist eine Gefährdung durch Aufnahme über die Pflanze nicht gegeben.

B 6 Handlungsbedarf / Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Die Arbeiten zur Altlastenerkundung haben keine Hinweise auf Kontaminationen ergeben. Alle Bohrungen zeigten organoleptisch unauffälliges Bodenaushubmaterial. Eine Gefährdung für Schutzgüter geht von der Verdachtsfläche nicht aus. Somit besteht kein weiterer unmittelbarer Handlungsbedarf.

Sollten im Rahmen von Baumaßnahmen auffällige Substrate oder andere Auffälligkeiten im Bereich der Altablagerung gefunden werden, besteht die Notwendigkeit weiterer Untersuchungen.

B 7 Zusammenfassung der orientierenden Altlastenerkundung

Im Rahmen einer orientierenden Altlastenerkundung für ein geplantes Gewerbegebiet in Salzgitter-Engelstedt wurden 29 Rammkernsondierungen und 3 Oberbodenuntersuchungen durchgeführt. Die Fläche wird zur Zeit als Acker bzw. Grünland sowie in Teilbereichen als gewerbliche Lagerfläche genutzt.

Die Altablagerung ist relativ einheitlich mit einem humosen Oberboden über Bodenaushubmaterial und geogenem Untergrund aufgebaut. Organoleptisch auffällige Substrate konnten in den Anschüttungslagen nicht festgestellt werden.

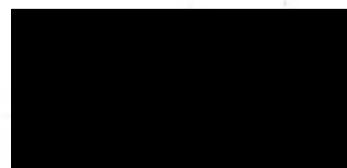
Die analysierten 14 Bodenproben zeigen keine erhöhten Schadstoffgehalte. Die zur Bewertung herangezogenen Richtwerte werden nicht überschritten.

Eine Gefährdung für Schutzgüter geht bei dem derzeitigen Kenntnisstand von der Verdachtsfläche nicht aus. Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

Bochum, 06. August 1999



Dipl.-Geologe, Dipl.-Geograph E. Heitkemper



Dipl.-Geograph D. Meier

B 8 Schriften- und Kartenverzeichnis

Schriften

AG BODENKUNDE (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung, 4. Aufl., Hannover.

AK STADTBÖDEN (1989): Kartierung von Stadtböden.- UBA-Texte 18/89, Berlin.

EIKMANN, TH. & A. KLOKE (1993): Nutzungs- und schutzgutbezogene Orientierungswerte für (Schad-) Stoffe in Böden. - In: Bodenschutzhandbuch Nr. 5590 und 9305, Berlin.

LAGA-Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (1994): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln

LÖLF (1988): Mindestuntersuchungsprogramm Kulturboden zur Abschätzung von Altablagerungen und Altstandorten im Hinblick auf eine landwirtschaftliche oder gärtnerische Nutzung. Recklinghausen.

Karten

BODENKARTE VON NIEDERSACHSEN 1:25.000 Blatt 3828 Lebenstedt-Ost, Ausgabe 1985.

GEOLOGISCHE KARTE VON PREUSSEN UND BENACHBARTEN LÄNDERN 1:25.000 Blatt 4408, Ausgabe 1928.

TOPOGRAPHISCHE KARTE 1:25.000 Blatt, Ausgabe 1842, 1892, 1907, 1921, 1927, 1940, 1950, 1955, 1965, 1977, 1991.

Bochum	Schillersstraße 8	44791 Bochum	Tel. 0234/58 38 38	Fax 0234/58 38 39
Dresden	Kieler Straße 31	01109 Dresden	Tel. 0351/89 02 603	Fax 0351/88 08 162
Höxter	Brunnenweg 3	37671 Höxter	Tel. 05275/14 00	Fax 05275/14 00
Osnabrück	Holunderbusch 23 b	49090 Osnabrück	Tel. 0541/1393460	Fax 0541/1393461

TEIL C: BAUGRUNDVORERKUNDUNG

Auftraggeber:
Stadt Salzgitter
Vermessungs- und
Liegenschaftsamt

Bearbeitung:
Michael Krampe

Bochum, August 1999

C 1 Bauvorhaben

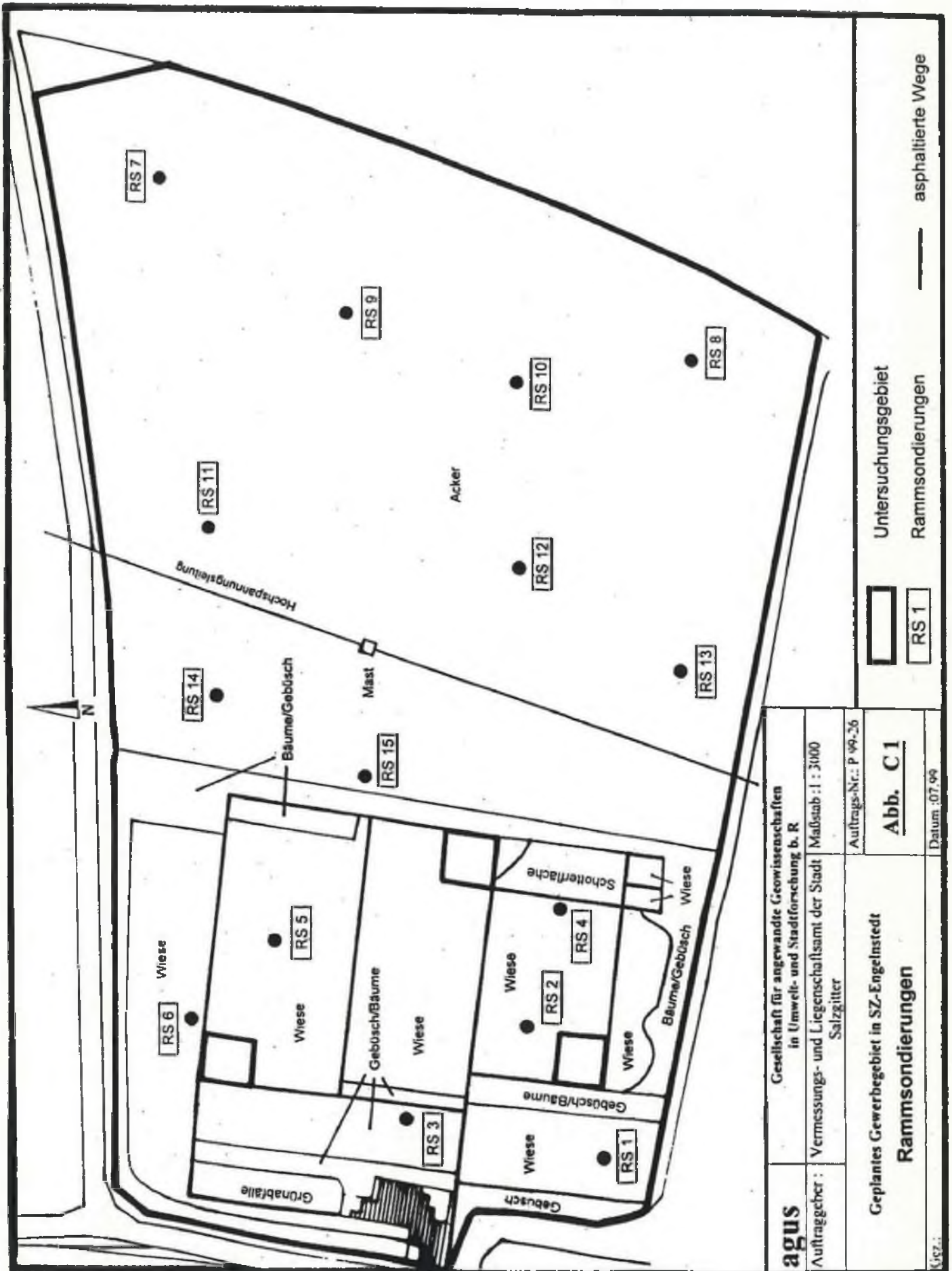
Die Stadt Salzgitter plant die Erschließung und Ausweisung der Fläche als Gewerbegebiet. Es sollen Gewerbe- und Lagerhallen ohne Unterkellerung errichtet werden. Konkrete Gründungspläne von Bauwerken lagen nicht vor.

C 1.1 Untersuchungsumfang

Im Untersuchungsgebiet wurden 29 Rammkernsondierungen (RKS) in bis zu 7 Meter Tiefe niedergebracht (s. Schichtenverzeichnisse Anlage 1). Die Bohransatzpunkte wurden so gelegt, daß eine geeignete Erfassung des Untergrundes erfolgen konnte. Zusätzlich wurden 15 Rammsondierungen (Abb. 1) bis in eine Tiefe von ca. 7 m zur Bestimmung der Lagerungsdichte niedergebracht. Die Geländearbeiten fanden in der Zeit vom 31.05. bis 04.06.99 statt.

C 1.2 Vorliegende Unterlagen

- Kartenmaterial (Lagepläne) Vermessungs- und Liegenschaftsamt der Stadt Salzgitter
- Geologische Karte von Preußen und benachbarten Ländern 1 : 25.000 Blatt 2093 (Blatt 3828 (Lebenstedt-Ost), Berlin 1932
- Archivmaterial Büro Agus



agus Gesellschaft für angewandte Geowissenschaften in Umwelt- und Stadtforschung b. R.	Auftraggeber: Vermessungs- und Liegenschaftsamt der Stadt Salzgitter	
	Maßstab: 1 : 3000 Auftrags-Nr.: P 99-26	
Geplantes Gewerbegebiet in SZ-Engelstedt Rammsondierungen		Datum: 07.09
Abb. C 1		Datum: 07.09

C 2 Ergebnisse

C 2.1 Fest- und Lockergesteine

Anhand der Geologischen Karte Blatt 3828 (Lebenstedt-Ost) kann folgendes Standardprofil (s. Tab. 1) verwendet und geotechnisch weiter eingeordnet werden.

Tabelle C 1 : Geologie

lfd.Nr.	Geologische Einheiten	Mächtigkeiten m min. - max.	Bezeichnung Geol. Karte	DIN 4022	DIN 18300	DIN 18196	Frost-empfindlichkeit ZTVE-StB 94
1	Oberboden	0,15 – 0,40	A	U, fS, h	1*	OH	F 3
2	Anschüttung	1,00 – 6,20	A	U, fs, t'-t	4*	(UL/SU)	F 3
3	Quartär	0,20 – 4,40	ö 1/dm	fS, u'	4*	TM / ST	F 3
4	Oberkreide	> 0,30	kro ₁	T,u	5-6	-	-

* Nässe und Störungen (Begehungen, Befahrungen) können zu einem Übergang in die Bodenklasse 2 führen.

C 2.1.1 Oberboden

Der Oberboden erreicht Mächtigkeiten von 0,15 – 0,4 m und setzt sich aus schwach bis stark humosen Feinsand / Schluff zusammen, in dem vereinzelt Gerölle, Kalk-/ Mergelsteine und Ziegelbruchstücke auftreten. Der Oberboden ist von weicher Konsistenz und zeigt eine überwiegend lockere bis teilweise mitteldichte Lagerung.

C 2.1.2 Anschüttungen

Die inhomogene Anschüttung besteht überwiegend aus aufgebrachtem Bodenaushub von unterschiedlicher Herkunft und Material. Die Anschüttung enthält sehr schwach grusigen und kiesigen Lößlehm und/oder Terrassensande mit Hochflutlehm. Vereinzelt treten Lagen aus Mergelstein auf.

Die Konsistenz ist weich und die Mächtigkeiten dieses Horizontes schwanken zwischen 1,0 – 6,2 m. Die Anschüttung ist nach den Ergebnissen der Rammsondierungen bis ca. 2,5 m überwiegend locker gelagert. Die Lagerung in den tieferen Bereichen ist mitteldicht.

C 2.1.3 Quartär

Das Quartär setzt sich aus schluffigem, tonigem, stellenweise schwachkiesigem Feinsand zusammen, der nach den Ergebnissen der Rammsondierungen in die Quartär – Schicht mitteldicht bis sehr dicht gelagert ist. Diese quartären Schichten können lt. geologischer Karte Blatt 3828 (Lebenstedt-Ost) als Lößlehm über Geschiebemergel angesprochen werden. Durch die Bohrungen wurden Mächtigkeiten von 0,2 bis 3 m aufgeschlossen.

C 2.1.4 Kreide

Nach der Geologischen Karte Blatt 3828 (Lebenstedt-Ost) stehen im Bereich des Untersuchungsgebiet unterhalb der Anschüttung und der quartären Schichten in ca. 2 - 10 m Tiefe die Schichten der Oberkreide (Cenoman und Turon) an. Diese bestehen aus Tonmergel- und Kalkmergelsteinen, sowie weißen und roten, plattigen Kalksteinen. Sie erreichen im Gebiet von SZ-Engelnstedt Mächtigkeiten von über 200 m. Durch halokinetische Prozesse (Salzstock Broistedt, Engelnstedt) stehen die Kreideschichten saiger (senkrecht). In den Bohrungen RKS 7 und RKS 27 im Nordosten des Untersuchungsgebietes wurde in ca. 2 m Tiefe weißer Kalkstein erbohrt. Dieser gehört vermutlich zu den Cenomankalken der Oberkreide.

C 2.2 Grundwasser

Ein großräumiger, zusammenhängender Grundwasser führender Horizont wurde durch die Bohrungen (7 m u. GOK) nicht aufgeschlossen. Durch den relativ wasserundurchlässigen Lößlehm und Geschiebemergel bilden sich Schichtwasserhorizonte, die in den Rammkernsondierungen RKS 1, 2, 3, 13, und 18 wurde Schichtwasser angetroffen (Tab. 2) wurden. In ungünstigen Witterungsperioden muß mit einem größeren Schichtwasserandrang gerechnet werden. Zum Schutz von baulichen Anlagen (Fundamente, Kellerwände) empfiehlt sich eine Drainage. Für den Entwurf, Bemessung und Bauausführung wird auf die Richtlinie der DIN 4095 verwiesen.

Tabelle C 2 : Schichtwasserhorizonte

RKS – Nr.	Tiefe u. GOK	erbohrte Mächtigkeit	Stauhorizont
1	6,6 - 7,0 m	0,4 m	-
2	6,2 - 6,3 m	0,1 m	Lößlehm
3	6,0 - 6,1 m	0,1 m	Lößlehm
13	5,3 - 5,4 m	0,1 m	Lößlehm
18	3,0 - 3,1 m	0,1 m	Lößlehm

Das Grundwasser im Untergrund (s. Kap. Hydrogeologie) fließt in West - Nordwestliche Richtung.

C 2.3 Lagerungsdichten

Die Höhe und Homogenität und der Lagerungsdichte im Untergrund stellt einen der wichtigsten Parameter für die Auslegung der Fundamente dar.

Tabelle C 3 : Einstufung der Lagerungsdichte

Lagerung	gleichförmige Böden	ungleichförmige Böden
sehr lockere Lagerung	$D < 0,15$	$< 0,20$
lockere Lagerung	$D = 0,15-0,30$	$< 0,20 - 0,45$
mitteldichte Lagerung	$D = 0,30-0,50$	$0,45 - 0,65$
dichte Lagerung	$D > 0,50$	$\geq 0,65$

Die Auswertung der ermittelten Schlagzahlen aus den Rammsondierungen (RS 1-15) ergibt für die jeweiligen Tiefenstufen die Lagerungsdichte (vgl. Tab. 2) :

Tabelle C 4 : Lagerungsdichten

Bezeichnung	Tiefenstufen in m	Schlagzahlen DPL-5	Einstufung
Oberboden	0,0 – 0,5	3 - 16	locker – mitteldicht
Anschüttung	0,5 – 2,5	3 - 17	überwiegend locker – stellenweise mitteldicht
Anschüttung	2,5 – 5,5	7 – 42	mitteldicht – dicht
Quartär	3,0 – 7,0	8 – 50	mitteldicht - sehr dicht
Kreide	2,2 – 2,5	30 – 42	dicht

Für eine Bebauung mit Standardfundamentbemessung nach DIN 1054 ist zumindest eine mitteldichte Lagerung bzw. eine Proctordichte von $D_{90} \geq 98 \%$ erforderlich. Eine durchgehende mindestens mitteldichte Lagerung ist in den meisten Bereichen erst ab einer Tiefe von über 2,5 m (vgl. Rammprofile) gegeben. Hier müßte im Bereich der Fundamente zur Verbesserung der Tragfähigkeit ein Baugrundersatz, mit Kiessand oder RCL-Material bis in eine Tiefe von ca. 2-3 m, erfolgen.

C 2.4 Bodenmechanische Kennwerte

Die bodenmechanischen Kennwerte sind der Literatur bzw. Kartenwerken entnommen und daher in Größenordnungen angegeben.

Tabelle C 5: Bodenmechanische Kennwerte

lfd. Nr.	Geologie	Reibungswinkel ϕ Grad	Kohäsion c' kN/m ²	Steifemodul E_s MN/m ²	Wichte y_f kN/m ³	Wichte u. Wasser y'
1	Oberboden	-	-	-	-	-
2	Anschüttung	20-27,5	0-2	5-8	18	8
3	Quartär	27,5°	2	5-8	18	8
4	Kreide	-	50 - > 100	30 - 100	20 - 21	12 - 13

Exakte Werte können nur über entsprechende Laboruntersuchungen (Scherversuch, Korngrößenbestimmung, Konsistenzgrenzenbestimmung) ermittelt werden.

C 3. Bewertung der Baugrundverhältnisse

C 3.1 Allgemeines

Die nachfolgende Beurteilung der Baugrundverhältnisse stützt sich auf die Ergebnisse der Geländeuntersuchungen und die Auswertungen der Sondierungen. Grundsätzlich kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, daß im Untersuchungsgebiet punktuelle Störungen des Baugrundes vorliegen, die mit den Sondierungen nicht erfaßt werden konnten.

Um relevante Setzungen und damit Schäden an baulichen Anlagen zu vermeiden, ist eine mindestens mitteldichte Lagerung gefordert. Nach den Ergebnissen der Rammsondierungen ist die Anschüttung - abgesehen von den tieferen Zonen- überwiegend locker gelagert. Die gewachsen mehrzelligen Böden sind mitteldicht bis dicht gelagert.

C 3.2 Gründungsarten

Bei Flachgründungen in der Anschüttung kommen Plattengründungen und Einzel- / Streifenfundamente (Abb. C 2) in Frage. In der Anschüttung sollte ohne eine zusätzliche Verdichtung und Baugrundverbesserung (s. Kap. C 3.4) nicht gegründet werden, weil die Schichten zu locker gelagert sind und ihre Zusammensetzung inhomogen ist. Bei stärkeren Belastungen müßten Tiefgründungsverfahren, wie Pfahl-, Brunnen- oder Pfeilergründungen in die tieferen, besser tragfähigen Schichten eingeleitet werden.

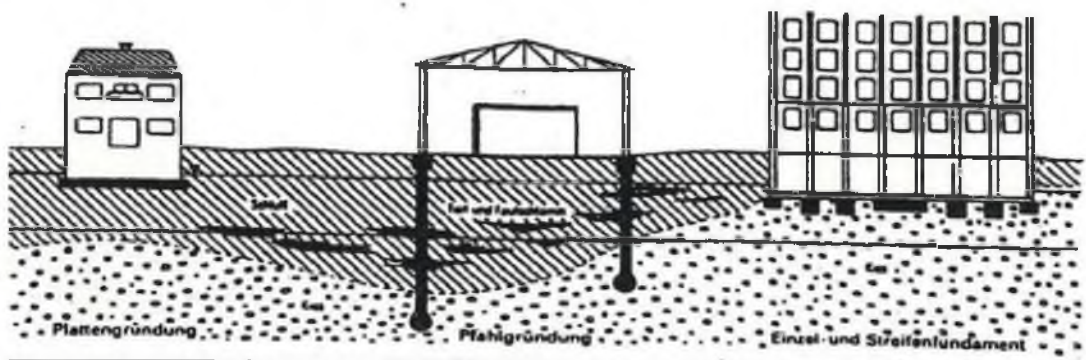


Abb. C 2 : Gründungsarten in Abhängigkeit von Baugrund (PRINZ 1991)

C 3.3 Zulässige Bodenpressung

Aufgrund der weichen Konsistenz kann nach der DIN 1054 keine zulässige Bodenpressung angegeben werden. Sie gilt erst bei einer steifen Konsistenz. Für steife, tonige, bindige Böden (Anschüttung ab ca. 2,5 m u. GOK) kann z. B. eine zulässige Bodenpressung bei Streifenfundamenten (Einbindetiefe 1 m), mit Breiten b bzw. B' 0,5 bis 2 m, ein Wert von 140 kN/m^2 angenommen werden.

Tabelle C 6 : Zulässige Bodenpressung

Kleinste Einbindetiefe des Fundaments	Zulässige Bodenpressung in kN/m^2 bei Streifenfundamente mit Breiten b bzw. B' von 0,5 bis 2 m und einer Konsistenz		
	steif	halbfest	fest
0,5	120	170	280
1	140	210	320
1,5	160	250	360
2	180	280	400
Werte für Bodengruppe UM, TL und TM nach DIN 18 196 Ausgabe Juni 1970 $1 \text{ kN/m}^2 \equiv 0,010 \text{ kp/cm}^2$			

Bei weicher Konsistenz sinkt die zulässige Bodenpressung und muß in Einzelfall pro Bauwerk ermittelt werden.

C 3.4 Setzungsverhalten

Mit für die Konstruktion schädlichen Setzungsdifferenzen ist bei einer statisch bestimmten Konstruktion ohne eine erfolgreich durchgeführte Baugrundverbesserung und der Beachtung, der im Einzelfall ermittelten zulässigen Bodenpressung, zu rechnen. Die Setzungen würden nicht gleichmäßig auftreten und so zu Schiefstellungen der Gebäude führen.

C 3.5 Hinweise zur Bauausführung

Da für das geplante Gewerbegebiet noch keine konkreten Baupläne vorliegen, wird davon ausgegangen, daß überwiegend Lager- / Gewerbehallen mit Flachgründungen in ca. 1-2 m Tiefe in der Anschüttung erfolgen.

Wichtig für das spätere Gründungskonzept ist auch die geplante Nutzung der Hallenbauwerke :

- Sind in die Konstruktion Kranbahnen integriert ? Welche Setzungen können diese aufnehmen ist eine Nachjustierung möglich ?
- Werden in den Hallen Maschinen angeordnet, die besondere Ebenheitsanforderungen aufweisen oder die eine hohe dynamische Baugrundbeanspruchung verursachen.
- Werden Hochregallager eingerichtet ?
- Sind hochwertige Fußbodenbeläge vorgesehen ?
- Welchen Verkehrslasten unterliegt der Hallenboden (wichtig : Radlasten der Stabler)
- Wird mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen, so daß der Boden flüssigkeitsdicht herzustellen ist?

Diese setzungsempfindlichen Nutzungen erfordern natürlich mehr Aufwand. Bei unseren Hinweisen zur Bauausführung gehen wir von Lager- und Verkaufshallen ohne besondere Belastungen aus.

Die nicht vorbelasteten, angeschütteten Schluffböden sind im allgemeinen für die Aufnahme von nur geringen bis mäßigen Bauwerkslasten geeignet. Die Fundamente müssen durch den Einbau von gut verdichtbaren Boden an die tragfähigen Bodenschichten angeschlossen werden.

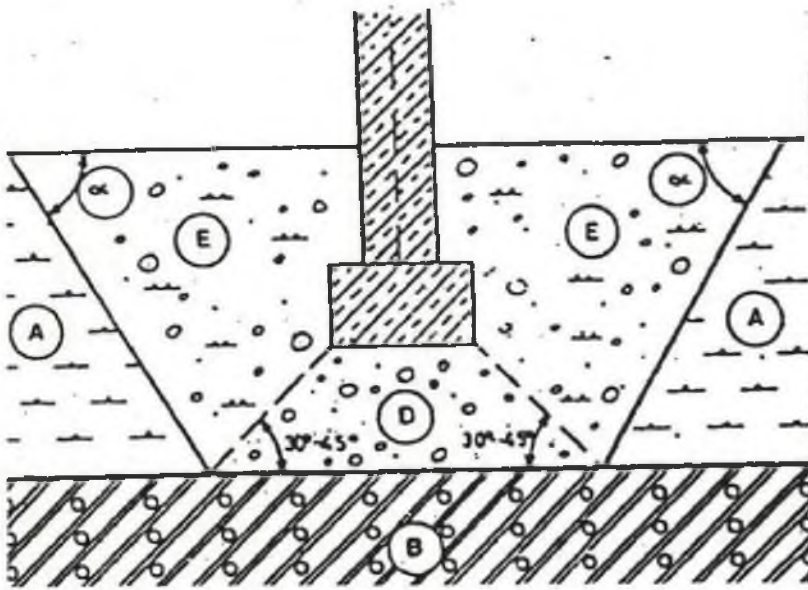


Abb. C 3 : Gründung auf Einzel- und Streifenfundamente

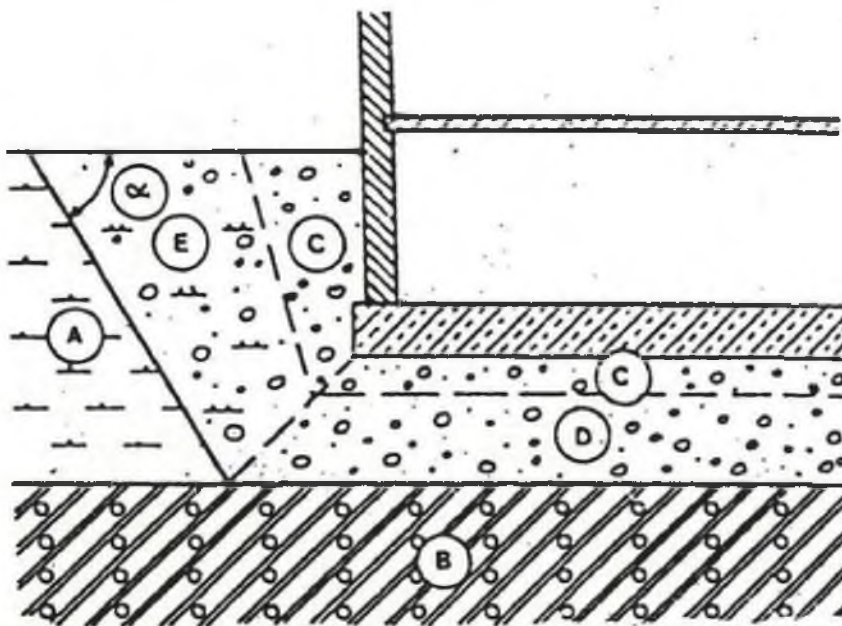


Abb. C 4 : Plattengründung

Zeichenerklärung :

- A wenig tragfähige, locker gelagerte Aufschüttung
- B. tragfähige, mitteldicht bis dicht gelagerte, steife bis feste Anschüttung / anstehender Boden
- C. Drainage und Sickerpackung
- D. Bodenersatzschicht, z. B. Kiessand der Korngröße 0,1 – 32 mm, Brechsand-Splitt-Schotter-Gemisch 0,1 – 46 mm
- E. Arbeitsraumverfüllung, z. B. rolliger oder rollig-bindiger, gut verdichtbaren Mischboden; Aushubbo-
den nur nach Zugabe von Sand / Kiesgemischen

Arbeitsanweisung :

1. Aushub der Baugrube

Die Baugrube wird mit geeignetem Gerät (z. B. Bagger mit Tieflöffelausrüstung) bis ca. 2 – 3 m ausgehoben. Für die Herstellung des Aushubplanums wird die Verwendung eines Baggerlöffels mit Glattschneide empfohlen. Im Rahmen der Baumaßnahme ist darauf zu achten, daß eine Auflockerung oder Aufweichung der Baugrubensohle durch Begehen oder Befahren mit Baufahrzeugen und durch den Einsatz ungeeigneter Aushubgeräte ist unbedingt zu vermeiden. Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der Schichten sind die Fundamente in geeigneter Weise (DIN 4095) mit einer Drainage (D) gegen Staunässe zu schützen.

2. Bodenersatzmaterial

Als Material für den Bodenersatzmaterial (E) können ohne Vorbehalt verwendet werden :

- von Feinstkorn (Ton, Schluff, Lehm) freie Sand-Kies-Gemische der Korngrößen 0,06 – 32 mm mit stetiger Kornverteilung , etwa nach DIN 1045, Sieblinie D / E
- gleichartige Brechsand-Splitt-Schotter-Gemische der Korngröße 0/45 mm ersatzweise 0/56 aus gebrochenen Naturstein

Andere Baustoffe wie Grubensande, Bauschutt, schwach bindige Mischböden, Schlacken können nur eingebaut werden, wenn sie eine für Bauzwecke genügende Verdichtbarkeit und Tragfähigkeit besitzen. Ihre Verwendung sollte durch das Büro Agus abgestimmt werden. Im Zweifelsfällen sind Eignungsprüfungen vorzunehmen.

3. Bodeneinbau

Der Einbau der Bodenersatzschicht (D) erfolgt lagenweise. Die Schütthöhe ist abhängig von der Tiefenwirkung des Verdichtungsgerätes und von der Verdichtbarkeit des eingebauten Materials. Die Anzahl der erforderlichen Übergänge richtet sich nach der jeweiligen Belastung. In manchen Fällen ist eine Verdichtung des anstehenden Bodens durchzuführen. Entsprechende Empfehlungen sind jeweils auf den Baugrund und das einzelne Bauwerk abzustimmen. Für die Wiederverwendung z. B. Arbeitsraumverfüllung (E) am Bauwerk ist das schluffige Anschüttungsmaterial nicht geeignet. Bis in eine Tiefe von 1,25 m u. GOK besteht Frostgefahr durch Staunässe.

4. Verdichtungskontrolle

Der Verdichtungserfolg sollte durch geeignete Feld- und Laboruntersuchungen (Raumgewichtsbestimmungen, Proctor-Versuche, Plattendruckversuche, leichte Rammsonde) überprüft werden. Eine Abnahme des Erdplanums durch das Büro Agus sollte vor Beginn der weiteren Arbeiten erfolgen.

Die Hinweise zur Bauausführung basieren auf allgemeinen Annahmen. Bei konkreten Planungen bitten wir Sie, uns zu einer erneuten **Stellungnahme** hinzuziehen, um das Gründungskonzept zu optimieren.

C 3.6 Verwert-/ Deponierbarkeit des Aushubmaterials

Die Verwertbarkeit -/ Deponierbarkeit des Aushubmaterials wird in der Gefährdungsabschätzung (Teil II) erläutert.

C 3.7 Zusammenfassung der Baugrundvorerkundung

Der Baugrund im Untersuchungsgebiet besteht überwiegend aus angeschütteten, locker gelagerten, wenig tragfähigen, bindigen Bodenmaterialien. Der Geotechnische Schnitt (Anhang 3) zeigt ein W –E Profil durch das Untersuchungsprofil. Die Fundamente von geplanten Bauwerken müssen an die ca. 2 – 3 m tiefen tragfähigen Anschüttungs- / Bodenschichten angeschlossen werden. Dadurch entstehen während der Bauphase Mehrkosten durch :

- Mehraushub und eventuell Abfuhr von Bodenmaterial
- Ankauf, Transport, Einbau und Verdichtung von Bodenersatzmaterial
- Aufwendigere Gründungsarten (Pfahl-, Brunnen- oder Pfeilergründungen) bei setzungsempfindlichen Bauwerken.

Diese Mehrkosten sind bei der Planung von Bauwerken im Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen.

Bochum, 06.08.99



Michael Krampe

Anhang 1

SCHICHTENVERZEICHNISSE UND PROBENAHMEPROTOKOLLE DER RAMMKERNSONDIERUNGEN UND OBERBODENPROBENAHMEN

Abkürzungsverzeichnis:

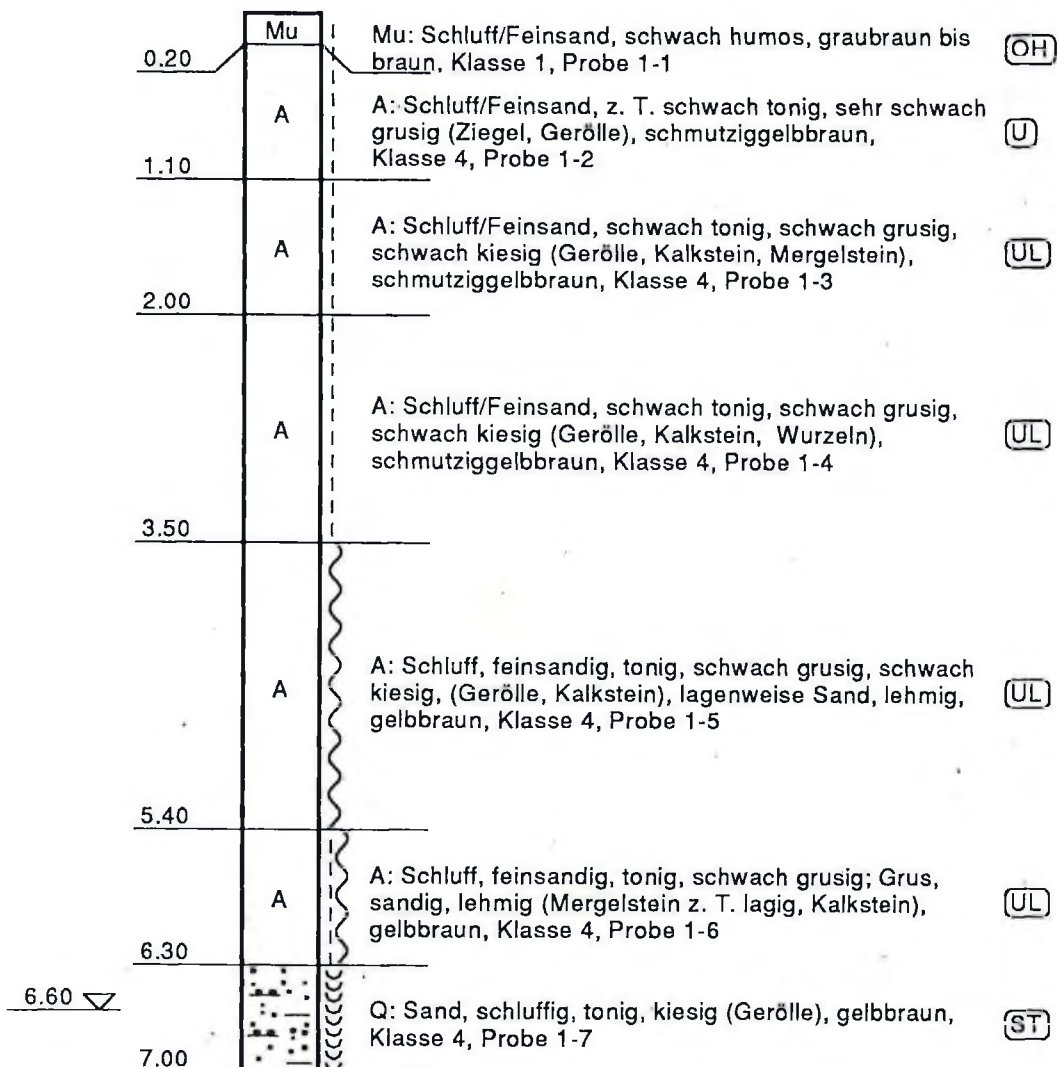
Verfestigungsgrad:	Grobbodenanteil (Beimengungen):	Carbonat-/Sulfidgehalt:
vf 1 - sehr lose	z 1 - < 2 Vol.-%	C 0 - carbonatfrei
vf 2 - lose	z 2 - 2 – 10 Vol.-%	C 1 - sehr carbonatarm (< 0,5 %)
vf 3 - mittel	z 3 - 10 – 25 Vol.-%	C 2 - carbonatarm (0,5 - 2 %)
vf 4 - fest	z 4 - 25 – 50 Vol.-%	C 3 - carbonathaltig (2 - 10 %)
vf 5 - sehr fest	z 5 - 50 – 75 Vol.-%	C 4 - carbonatreich (10 - 25 %)
	Z - > 75 Vol.-%	C 5 - sehr carbonatreich (25 - 50 %)
		S - Sulfide

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 31.05.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: ab 6,60 m naß

RKS 1

95,16 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

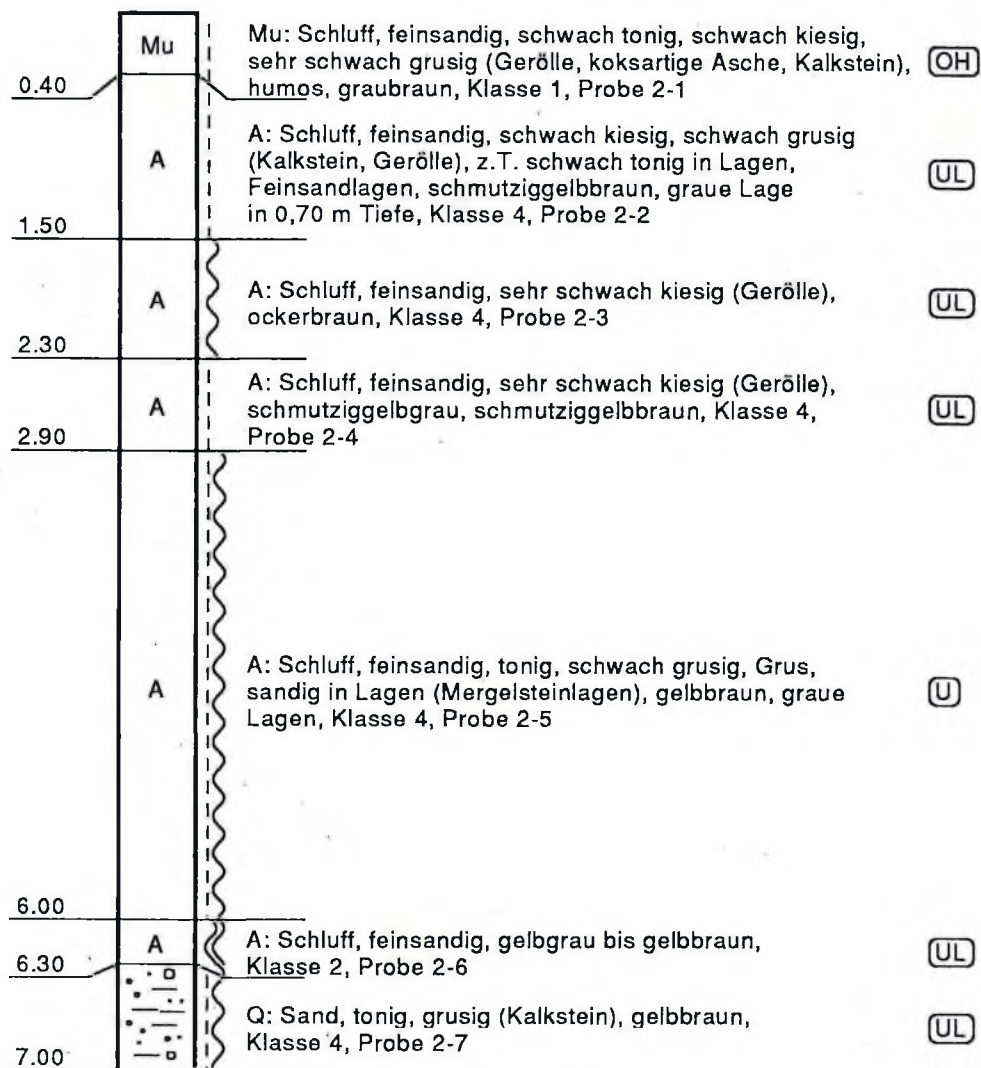
Projekt: SZ-Engelnstedt		Datum: 31.05.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 1							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen: auf der Fläche stehen teilweise alte Landwirtschaftsmaschinen und Bauwagen; ab 6,60 m Tiefe naß									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
20	1-1	Schluff / Feinsand	vf 3	-	graubraun bis braun	schwach humos	-	C 0-2	jAh
110	1-2	Schluff / Feinsand, z.T. schwach lehmig, sehr schwach grusig, sehr schwach kiesig	vf 4	Ziegel, Gerölle (je z1)	schmutziggelbbraun, graue Lagen von 70 bis 80 cm und von 100 bis 110 cm	-	-	C 3-5	jC
200	1-3	Schluff / Feinsand, schwach lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 4	Gerölle, Kalkstein, Mergelstein (je z1)	schmutziggelbbraun	-	-	C 3-5	jC
350	1-4	Schluff / Feinsand, schwach lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 4	Gerölle, Kalkstein, Wurzeln (je z1)	schmutziggelbbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 3-5	jC
540	1-5	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig; lagenweise Sand, lehmig	vf 3	Gerölle, Kalkstein (je z1)	gelbbraun	-	-	C 3-5	jC
630	1-6	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig; Grus, sandig, lehmig	vf 4-5	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig), Kalkstein (z1)	gelbbraun	-	-	C 0-4	jC
700	1-7	Sand, schluffig, lehmig, kiesig	vf 4-5	Gerölle (z2)	gelbbraun	-	-	C 0	C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 31.05.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: ----

RKS 2

94,71 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

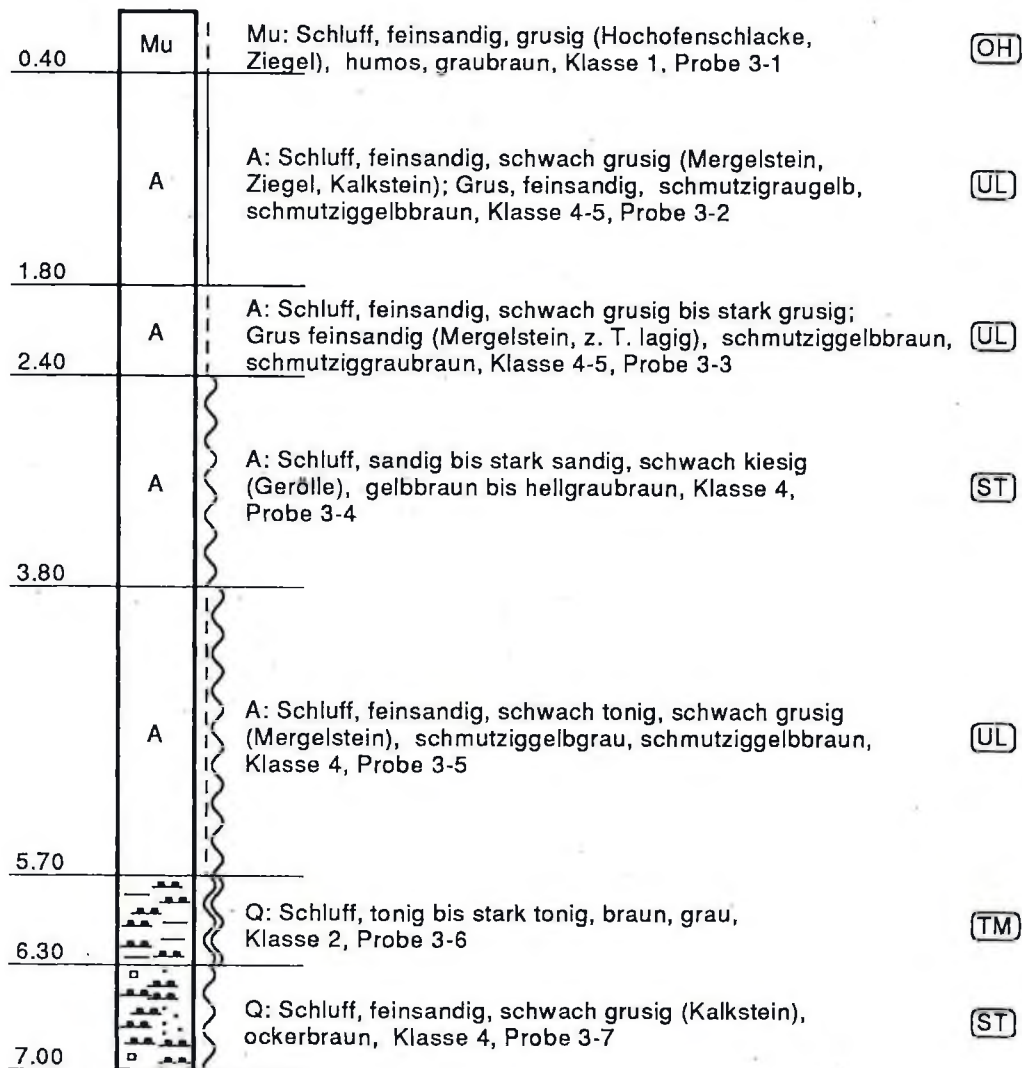
Projekt: SZ-Engelstedt		Datum: 31.05.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 2							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen: naß von 6,20 bis 6,30 m Tiefe									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	2-1	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, sehr schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle, koksartige Asche, Kalkstein (je z1)	graubraun	humos	-	C 2-3	jAh
150	2-2	Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach grusig, z.T. schwach lehmig; Lehm-lagen; Feinsand-lagen	vf 4	Kalkstein, Gerölle (je z1)	schmutziggelbbraun, graue Lagen in 70 cm Tiefe	-	-	C 3-5	jC
230	2-3	Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig	vf 3-4	Gerölle (z1)	ockerbraun	-	-	C 2-3	jC
290	2-4	Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig	vf 4	Gerölle (z1)	schmutziggelbgrau, schmutziggelbbraun	-	-	C 4-5	jC
500	2-5	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig; sandige Grus-Lagen	vf 3-4	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig)	gelbbraun, graue Lagen	-	-	C 2-5	jC
630	2-6	Schluff, feinsandig	vf 3-4	-	gelbgrau bis gelbbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 4	jC
700	2-7	Sand, lehmig, schwach grusig	vf 4-5	Kalkstein (z1-2)	gelbbraun	-	-	C 0	C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 31.05.1999
 Nutzung: Gebüsch, Baumpflanzung
 Bemerkungen: stark feucht von 6,00 bis 6,10 m

RKS 3

94,16 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

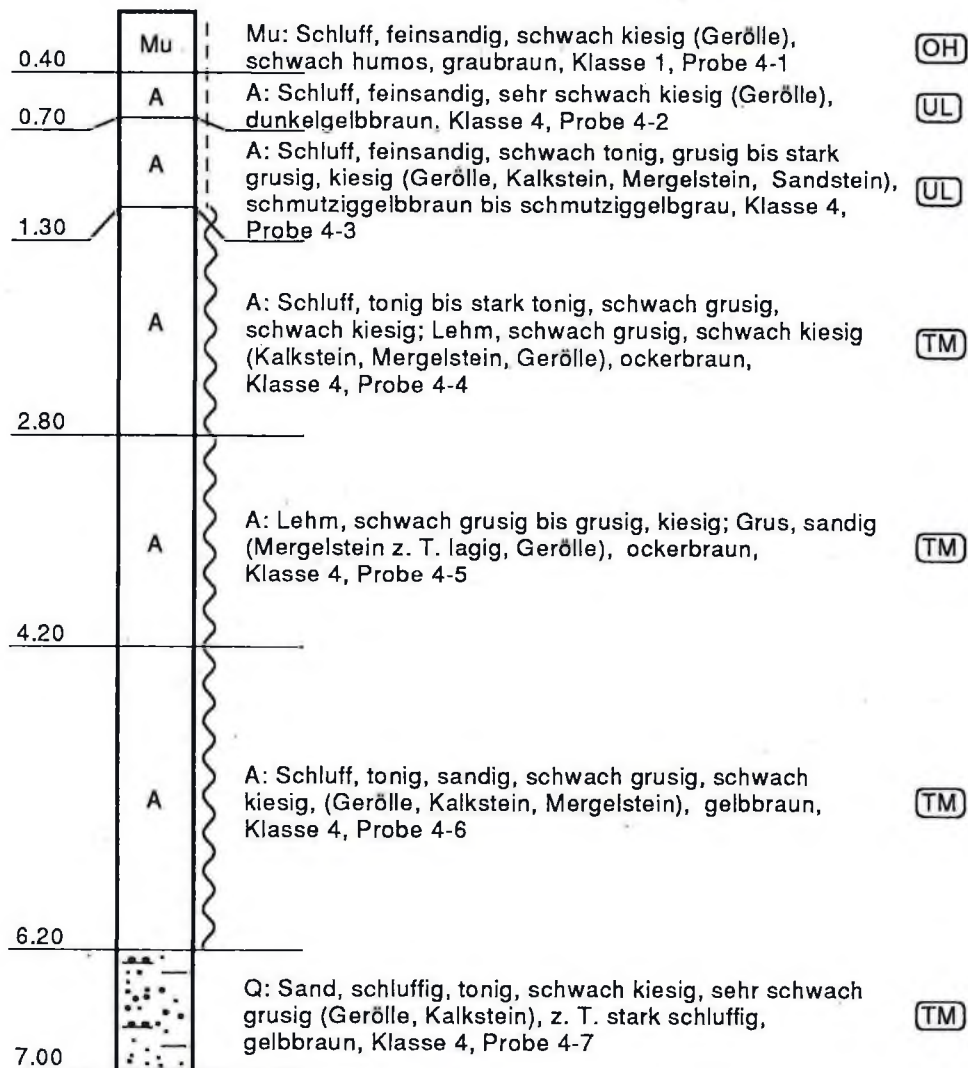
Projekt: SZ-Engelstede		Datum: 31.05.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 3							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Gebüsch / Bäume							
Bemerkungen: stark feucht in 6,00 bis 6,10 m Tiefe									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	3-1	Schluff, feinsandig, schwach grusig	vf 3	Hochofenschlacke, Ziegel (je z1-2)	grau	humos	-	C 4	jAh
180	3-2	Schluff, feinsandig, schwach grusig; Grus, feinsandig	vf 4-5	Mergelstein (z1 bis Z, z.T. lagig), Ziegel, Kalkstein (je z1)	schmutziggraugelb, schmutziggelbbraun	-	-	C 4-5	jC
240	3-3	Schluff, feinsandig, schwach grusig bis stark grusig; Grus, feinsandig	vf 4-5	Mergelstein (z2 bis Z, z.T. lagig)	schmutziggraugelb, schmutziggrau	-	-	C 4-5	jC
380	3-4	Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig	vf 4	Gerölle (z1-2)	gelbbraun, hellgelbbraun	-	-	C 3-5	jC
570	3-5	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, schwach grusig	vf 4-5	Mergelstein (z1)	schmutziggraugelb, schmutziggelbbraun	-	-	C 5	jC
630	3-6	Schluff, lehmig bis stark lehmig	vf 4-5	-	braun, grau	-	-	C 0	C
700	3-7	Schluff, feinsandig, schwach grusig	vf 4-5	Kalkstein (z1)	ockerbraun	-	-	C 3	C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 01.06.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: ---

RKS 4

95,36 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

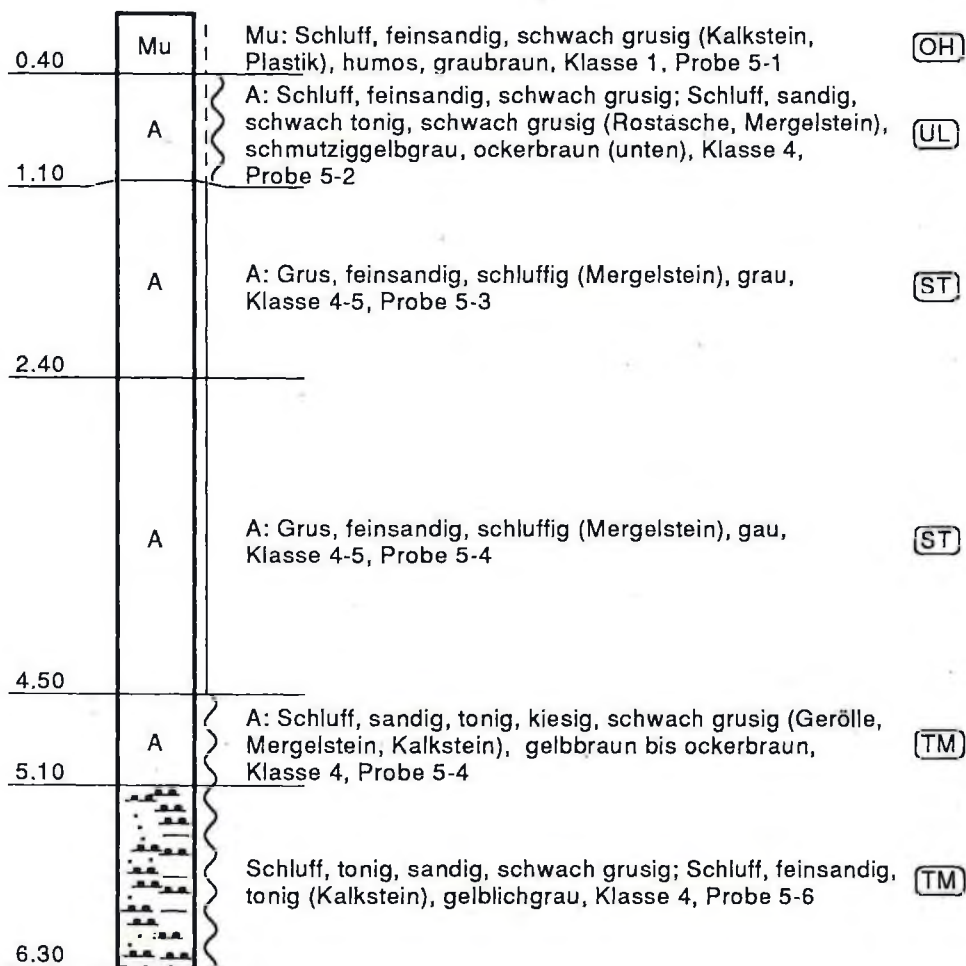
Projekt:		SZ-Engelnstedt		Datum:		01.06.99			
Auftraggeber:		Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt:		RKS 4			
Standort:		geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche:		Wiese			
Bemerkungen:		östlich des Bohrpunktes befindet sich eine Lagerfläche (30 x 70 m) mit Containern, Bauschutt, Holz und Bodenaushub, diese Fläche ist wassergebunden mit einer Kalkspalt-Deckschicht über einer Tragschicht aus Bauschutt							
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
30	4-1	Schluff, feinsandig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle (z1)	grau Braun	schwach humos	-	C 0-2	jAh
70	4-2	Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig	vf 3-4	Gerölle (z1)	dunkelgelbbraun	-	-	C 2-3	jC
130	4-3	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, grusig bis stark grusig, kiesig	vf 4	Gerölle, Kalkstein, Mergelstein, Sandstein (je z1-2)	schmutziggelbbraun bis schmutziggelbgrau	-	-	C 3-5	jC
280	4-4	Schluff, lehmig bis stark lehmig, schwach grusig, schwach kiesig; Lehm, schwach grusig, schwach kiesig	vf 4	Gerölle, Kalkstein, Mergelstein (je z1-2)	ockerbraun, rostfleckig	-	-	C 0-2	jC
420	4-5	Lehm, schwach grusig bis grusig, kiesig; Grus sandig	vf 4	Mergelstein (z2-Z, z.T. lagig), Gerölle (z1)	ockerbraun, rostfleckig	-	-	C 3-4	jC
620	4-6	Schluff, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 4	Gerölle, Kalkstein, Mergelstein (je z1)	gelbbraun	-	-	C 2-4	jC
700	4-7	Sand, lehmig, sehr schwach grusig, schwach kiesig, z.T. stark schluffig	vf 4-5	Gerölle, Kalkstein (je z1)	gelbbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 0-2	C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 01.06.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 6,30 m

RKS 5

94,14 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

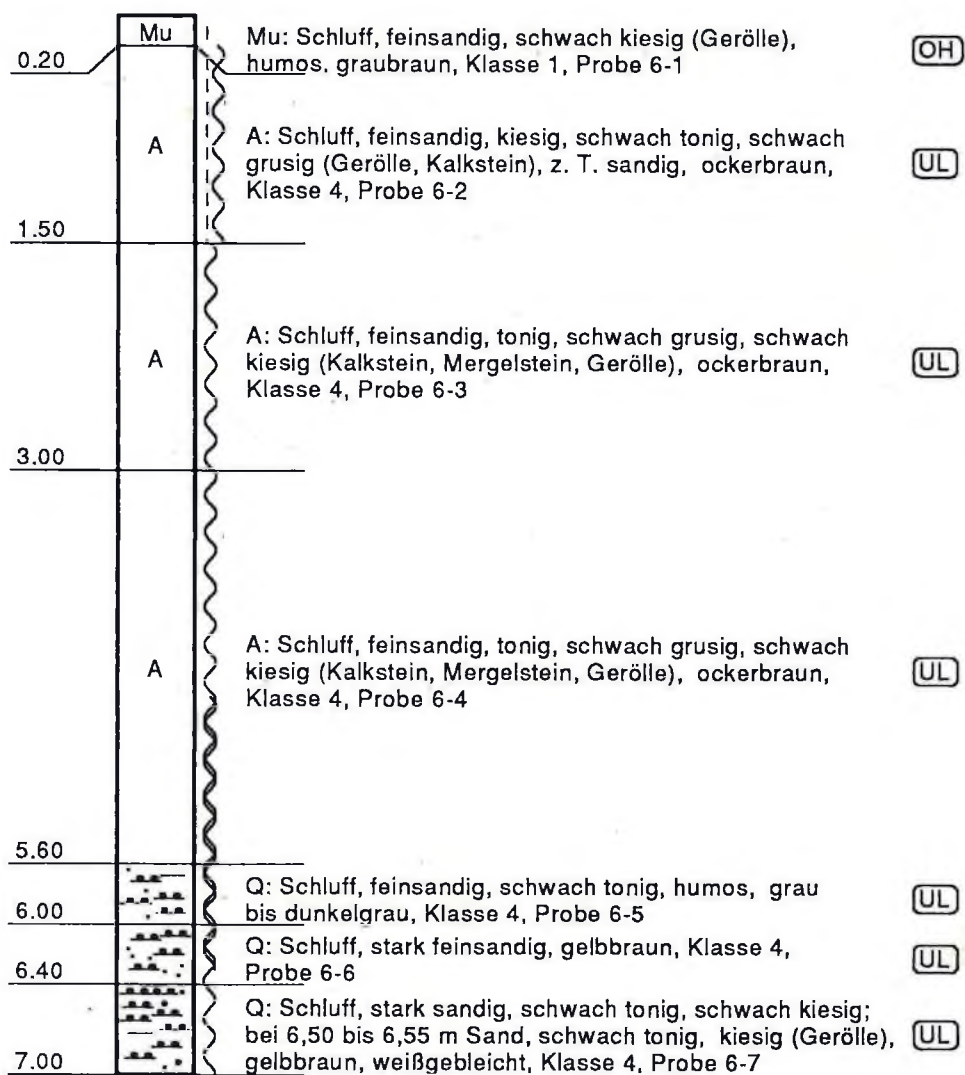
Projekt: SZ-Engelstede		Datum: 01.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 5							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen: von 3,50 bis 3,80 m ockerbrauner, feinsandiger, lehmiger Schluff (nicht beprobt); Mergelsteinlage von 4,80 bis 5,00 m (nicht beprobt); kein Bohrfortschritt ab 6,30 m									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	5-1	Schluff, feinsandig, schwach grusig	vf 2	Kalkstein (z1-2), Plastik (z1)	grau	humos	-	C 5	jAh
110	5-2	Schluff, feinsandig, schwach grusig; Schluff, schwach lehmig, sandig, schwach grusig (unten)	vf 3-4	Rostasche (z1), Mergelstein (z1-2)	schmutziggelbgrau, ockerbraun (unten)	-	-	C 5, unten C 0-2	jC
240	5-3	Grus, feinsandig, schluffig	vf 3	Mergelstein (Z)	grau	-	-	C 5	jC
450	5-4	Grus, feinsandig, schluffig	vf 4-5	Mergelstein (Z)	grau	-	-	C 5	jC
510	5-5	Schluff, lehmig, kiesig, schwach grusig	vf 4-5	Gerölle (z2), Mergelstein, Kalkstein (je z1)	gelbbraun bis ockerbraun	-	-	C 4	jC
630	5-6	Lehm, tonig, schwach grusig; Schluff, feinsandig, lehmig	vf 4-5	Kalkstein (z1)	gelblichgrau, schwach rostfleckig	-	-	C 0-2	C (?)

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 01.06.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: ---

RKS 6

93,13 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

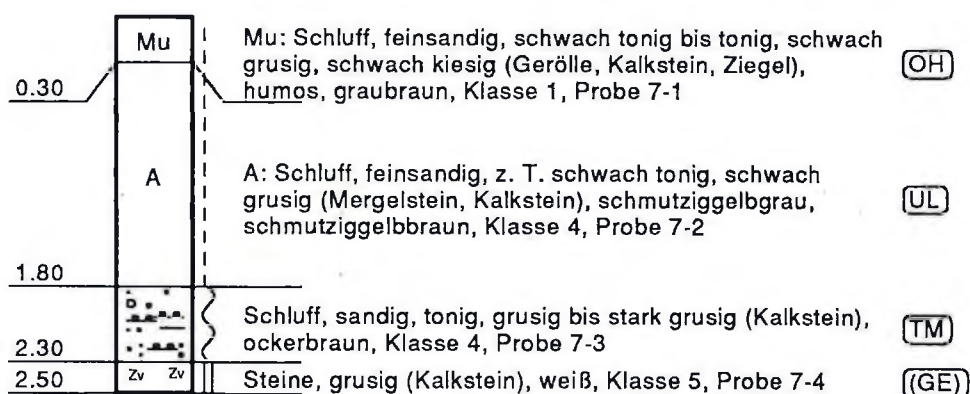
Projekt: SZ-Engelnstedt		Datum: 01.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 6							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen:									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
20	6-1	Schluff, feinsandig, schwach kiesig	vf 2-3	Gerölle (z1)	graubraun	humos	-	C 2-3	jAh
150	6-2	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, kiesig, schwach grusig, z.T. sandig	vf 3	Gerölle (z2), Kalkstein (z1)	ockerbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 2-5	jC
300	6-3	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Kalkstein, Mergelstein, Gerölle (je z1)	ockerbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 2-4	jC
560	6-4	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Kalkstein, Gerölle (je z1), Mergelstein (z1-2)	ockerbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 2-5	jC
600	6-5	Schluff, feinsandig, schwach lehmig	vf 3-4	-	grau bis dunkelgrau	humos	reduziert, H ₂ S-Geruch nach Zugabe von HCl	C 0 / S	fAh
640	6-6	Schluff, stark feinsandig	vf 4	-	gelbbraun	-	-	C 0, an der Basis C 4	fBv
700	6-7	Schluff, stark sandig, schwach lehmig, schwach kiesig; von 6,50 bis 6,55 m Sand, schwach lehmig, kiesig	vf 4	Gerölle (z1)	gelbbraun, weißgebleicht, schwach rostfleckig	-	-	C 0	C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 02.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 2,50 m Tiefe (Kalkstein)

RKS 7

94,87 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

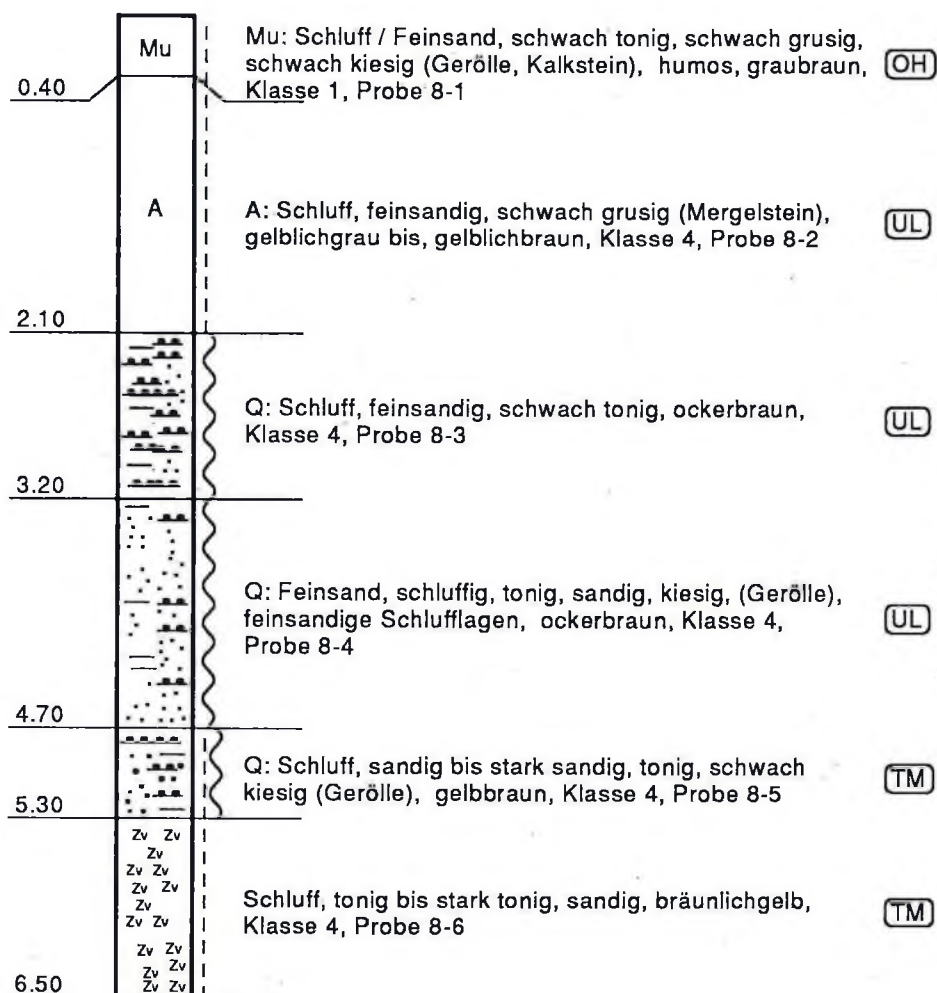
Projekt: SZ-Engelnstedt		Datum: 02.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 7							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 2,5 m Tiefe (anstehender Kalkstein)									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
30	7-1	Schluff / Feinsand, schwach lehmig bis lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle, Kalkstein, Ziegel (je z1)	graubraun	humos	-	C 3	jAp
180	7-2	Schluff, feinsandig, z.T. schwach lehmig, schwach grusig	vf 3	Mergelstein, Kalkstein (je z1-2)	schmutziggelbgrau bis schmutziggelbbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 3-5	jC
230	7-3	Lehm, tonig, grusig bis stark grusig	vf 4	Kalkstein (z3)	ockerbraun	-	-	C 3-5	fBv / Cv
250+	7-4	Steine, grusig	vf 4-5	Kalkstein (Z)	weiß	-	-	C 5	C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 02.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 6,50 m Tiefe

RKS 8

94,67 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

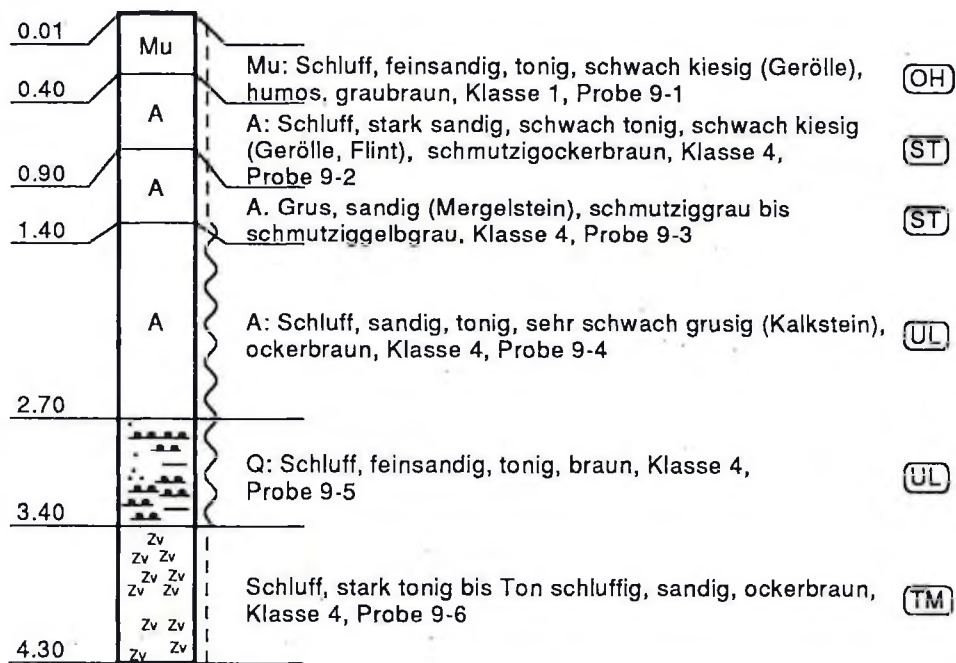
Projekt: SZ-Engelinstedt		Datum: 02.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 8							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 6,5 m Tiefe									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	8-1	Schluff / Feinsand, schwach tonig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Kalkstein, Gerölle (je z1)	grau Braun	humos	-	C 4-5	jAp
210	8-2	Schluff, feinsandig, schwach grusig	vf 4	Mergelstein (z1-2)	gelblichgrau bis gelblichbraun	-	-	C 4-5	jC
320	8-3	Schluff, feinsandig, schwach lehmig	vf 3-4	-	ockerbraun	-	-	C 0	fBv
470	8-4	Feinsand, schluffig, tonig, sandig, schwach kiesig; feinsandige Schluff-Lagen	vf 3	Gerölle (z1)	ockerbraun	-	-	C 0	fBv
530	8-5	Lehm, sandig bis stark sandig, schwach kiesig	vf 4	Gerölle (z1)	gelbbraun	-	-	C 0	IC
650	8-6	Lehm, tonig bis stark tonig	vf 4-5	-	bräunlichgrau, schwach rostfleckig bis rostfleckig	-	-	C 0	IIcV

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 02.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 4,30 m Tiefe

RKS 9

94,94 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

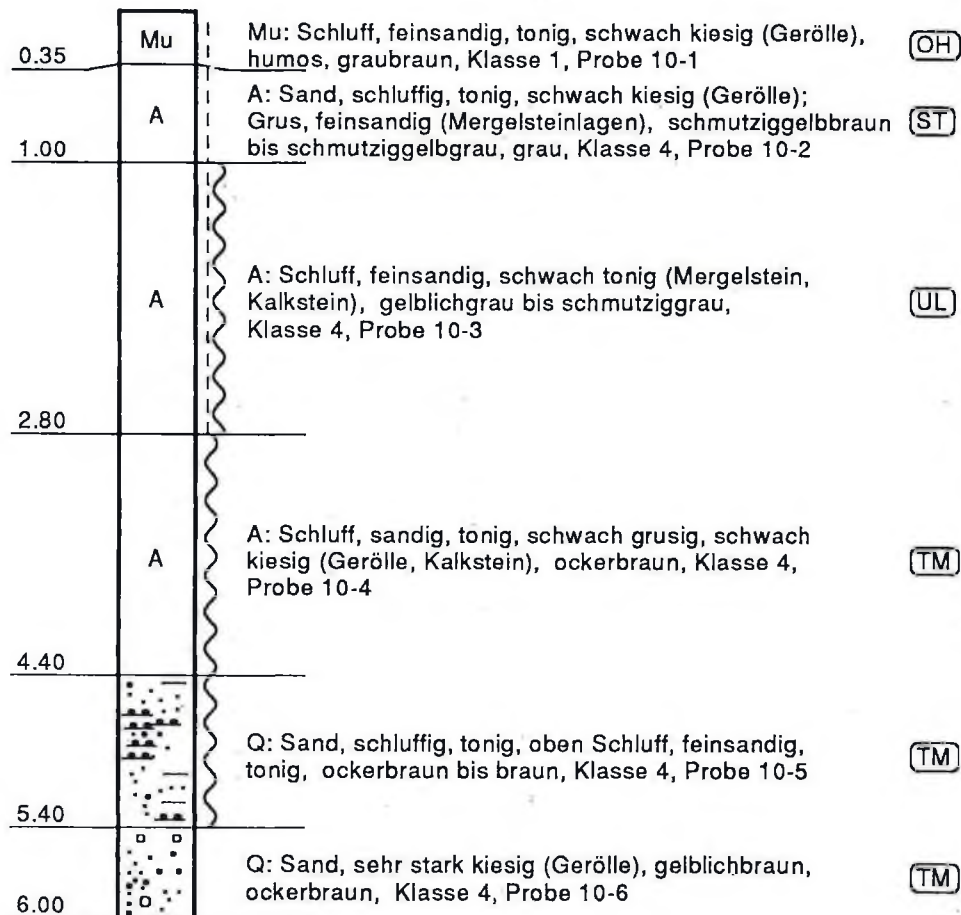
Projekt: SZ-Engelnstedt		Datum: 02.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 9							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 4,3 m Tiefe									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	9-1	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach kiesig	vf 2-3	Gerölle (z1)	graubraun	humos	-	C 4-5	jAp
90	9-2	Schluff, stark sandig, schwach lehmig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle, Flint (je z1)	schmutzigockerbraun	-	-	C 0-2	jC
140	9-3	Grus, sandig	vf 4	Mergelstein (Z)	schmutziggrau bis schmutziggelbgrau	-	-	C 5	jC
270	9-4	Schluff, sandig, lehmig, sehr schwach grusig	vf 3	Kalkstein (z1)	ockerbraun	-	-	C 0-3	jC
340	9-5	Schluff, feinsandig, lehmig	vf 3-4	-	braun	-	-	C 0	fBv
430	9-6	Lehm, stark tonig bis Ton, lehmig	vf 4-5	-	ockerbraun	-	-	C 0-3	Cv

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 02.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 6,00 m Tiefe

RKS 10

95,01 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

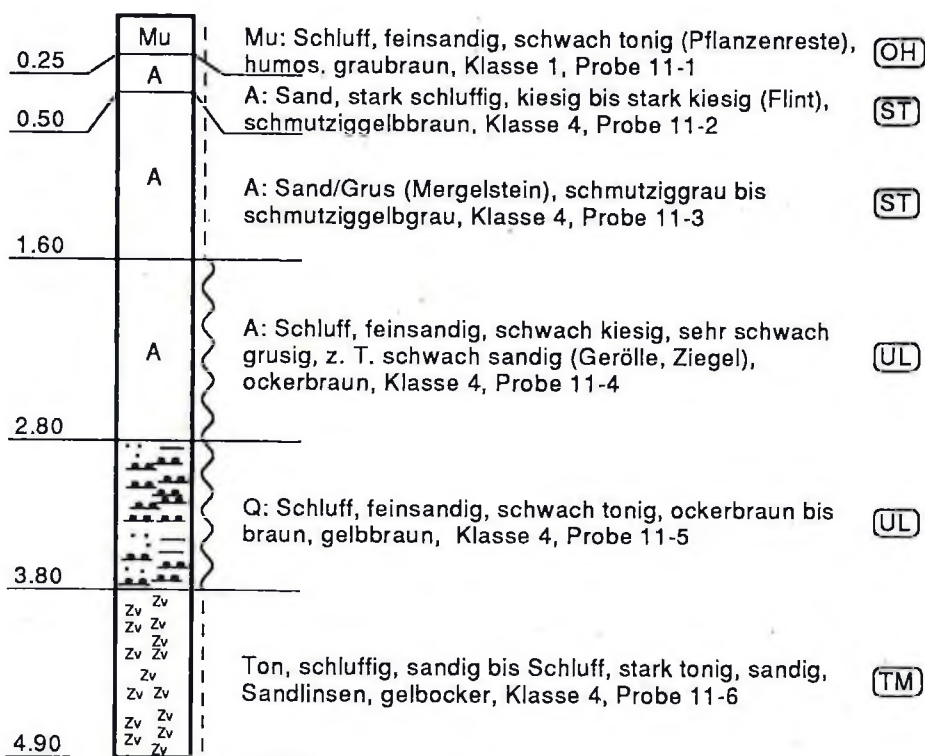
Projekt: SZ-Engelnstedt		Datum: 02.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 10							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 6,0 m Tiefe									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
35	10-1	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle (z1)	grau Braun	humos	-	C 4	jAp
100	10-2	Sand, lehmig, schwach kiesig; Grus, feinsandig	vf 3	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig), Gerölle (z1)	schmutziggelbbraun bis schmutziggelbgrau, grau	-	-	C 2-5	jC
280	10-3	Schluff, feinsandig, schwach lehmig	vf 3-4	Mergelstein (z1-2), Kalkstein (z1)	gelblichgrau bis schmutziggrau	-	-	C 4-5	jC
440	10-4	Lehm, sandig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3-4	Gerölle, Kalkstein (je z1)	ockerbraun	-	-	C 3-4	jC
540	10-5	Sand, lehmig; oben Schluff, feinsandig, lehmig	vf 3-4	-	ockerbraun bis Braun	-	-	C 0-3	Bv / jC
600	10-6	Sand, sehr stark kiesig	vf 4-5	Gerölle (z5)	gelblichbraun, ockerbraun, z.T. stark rostfleckig	-	-	C 0	jC

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 03.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 4,90 m Tiefe

RKS 11

93,29 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

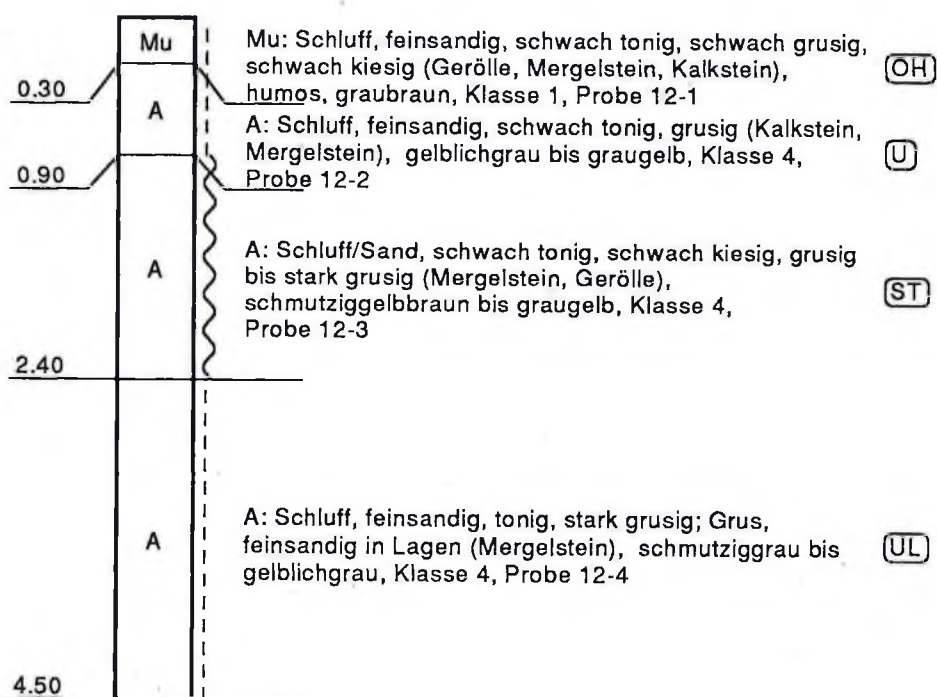
Projekt: SZ-Engelnstedt			Datum: 03.06.99						
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt			Beprobungspunkt: RKS 11						
Standort: geplantes Gewerbegebiet			Nutzung/Teilfläche: Weizenacker						
Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 4,90 m									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
25	11-1	Schluff, feinsandig, schwach lehmig	vf 2-3	Pflanzenreste	grau-braun	humos	-	C 4-5	jAp
50	11-2	Sand, stark schluffig, kiesig bis stark kiesig	vf 3	Flint (z2-3)	schmutziggelbbraun	-	-	C 3-4	jC
160	11-3	Sand / Grus	vf 4	Mergelstein (Z)	schmutziggrau bis schmutziggelbgrau	-	-	C 4-5	jC
280	11-4	Schluff, feinsandig, schwach kiesig, sehr schwach grusig, z.T. schwach sandig	vf 3	Gerölle, Ziegel (z1)	ockerbraun	-	-	C 0	jC (?)
380	11-5	Schluff, feinsandig, schwach lehmig	vf 3	-	ockerbraun bis braun, gelbbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 0	fBv
490	11-6	Ton, lehmig bis Lehm, stark tonig; Sandlinsen	vf 4-5	-	gelbocker, rostfleckig	-	-	C 0	Cv

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstедt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 03.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: kein Bohrfortschritt ab 4,50 m Tiefe (Mergelstein)

RKS 12

94,99 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

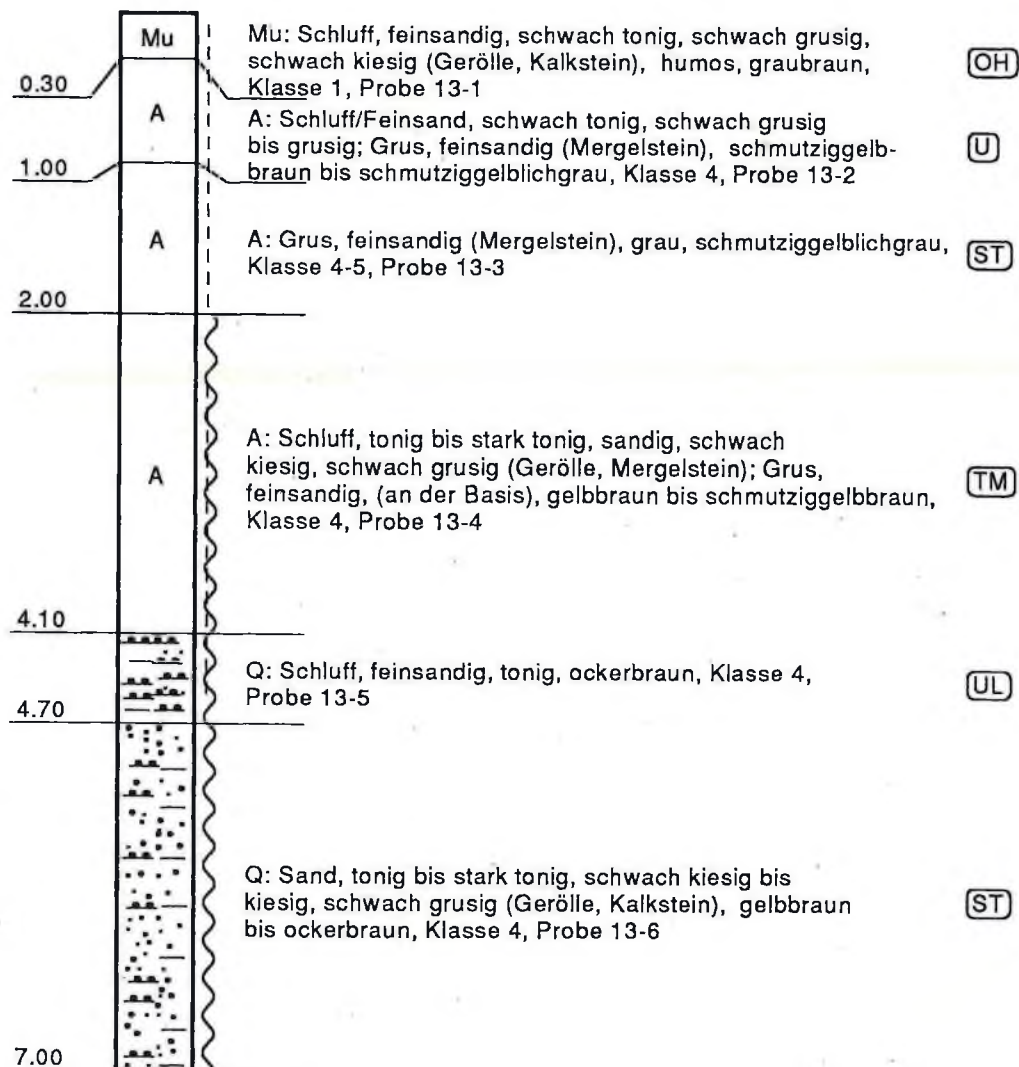
Projekt:		SZ-Engelnstedt		Datum:		03.06.99			
Auftraggeber:		Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt:		RKS 12			
Standort:		geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker					
Bemerkungen:		kein Bohrfortschritt ab 4,5 m (Mergelstein)							
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
30	12-1	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 2-3	Gerölle (z1-2), Mergelstein (z1), Kalkstein (z1)	graubraun	humos	-	C 4	jAp
90	12-2	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, grusig	vf 3	Kalkstein, Mergelstein (je z2)	gelblichgrau bis graugelb	-	-	C 4-5	jC
240	12-3	Schluff / Sand, schwach tonig, schwach kiesig, grusig bis stark grusig	vf 3	Mergelstein (z3), Gerölle (z1)	schmutziggelbbraun bis graugelb	-	-	C 2-5	jC
450	12-4	Schluff, feinsandig, lehmig, stark grusig; lagig Grus, feinsandig	vf 3-4	Mergelstein (z3-Z, z.T. lagig)	schmutziggrau bis gelblichgrau	-	-	C 5	jC

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 04.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: stark feucht von 5,30 bis 5,40 m Tiefe

RKS 13

94,67 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

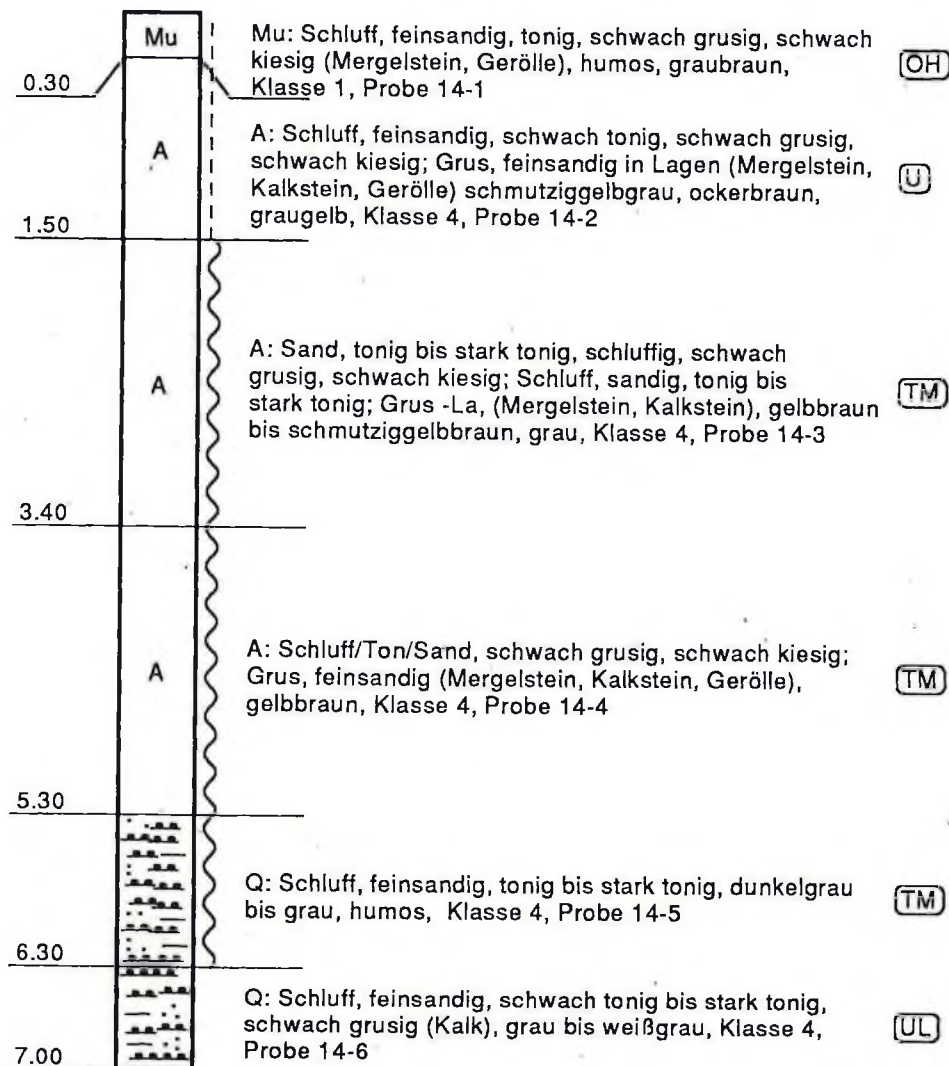
Projekt: SZ-Engelstедt		Datum: 04.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 13							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen: stark feucht von 5,30 bis 5,40 m Tiefe									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
30	13-1	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Kalkstein, Gerölle (je z1-2)	graubraun	humos	-	C 4-5	jAp
100	13-2	Schluff / Feinsand, schwach lehmig, schwach grusig bis grusig; Grus, feinsandig	vf 3-4	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig)	schmutziggelbbraun bis schmutziggelblichgrau	-	-	C 4-5	jC
200	13-3	Grus, feinsandig	vf 4	Mergelstein (Z)	grau, schmutziggelblichgrau	-	-	C 5	jC
410	13-4	Schluff, lehmig bis stark lehmig, schwach kiesig, schwach grusig; an der Basis lagig Grus, feinsandig	vf 3-4	Gerölle (z1), Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig)	gelbbraun bis schmutziggelbbraun	-	-	C 2-4	jC
470	13-5	Schluff, feinsandig, lehmig	vf 3-4	-	ockerbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 0	fBv
700+	13-6	Sand, lehmig bis stark lehmig, schwach kiesig bis kiesig, schwach grusig	vf 4	Gerölle, Kalkstein (z1-2)	gelbbraun bis ockerbraun, rostfleckig	-	-	C 0, ab 6 m Tiefe C 3	IC

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 04.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: ---

RKS 14

93,70 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

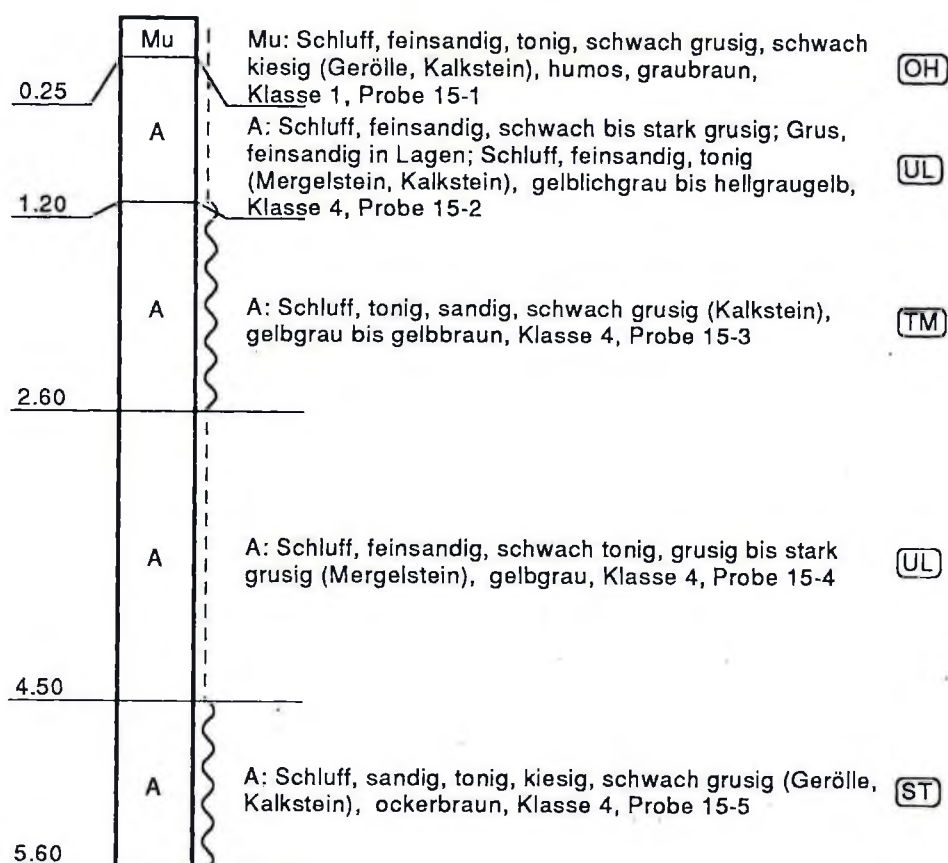
Projekt: SZ-Engelnstede		Datum: 04.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 14							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen:									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
30	14-1	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Mergelstein, Gerölle (je z1)	grau-braun	humos	-	C 4-5	jAp
150	14-2	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, schwach grusig, schwach kiesig; lagig Grus, feinsandig	vf 3-4	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig), Kalkstein (z1), Gerölle (z1)	schmutziggelbbgrau, ockerbraun, graugelb	-	-	C 4-5	jC
340	14-3	Sand, lehmig bis stark lehmig, schwach grusig; Schluff, lehmig bis stark lehmig; lagig Grus, feinsandig	vf 3	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig), Kalkstein (z1)	gelbbraun bis schmutziggelbbraun, grau	-	-	C 0-5	jC
530	14-4	Schluff / Lehm / Sand, schwach grusig, schwach kiesig; Grus, feinsandig	vf 3-4	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig), Kalkstein, Gerölle (je z1)	gelbbraun	-	-	C 0-5	jC
630	14-5	Schluff, feinsandig, lehmig bis stark lehmig	vf 3-4	-	dunkelgrau bis grau	humos (?)	reduziert, H ₂ S nach HCl	C 0 / S	fAh (?)
700+	14-6	Schluff, feinsandig, schwach lehmig bis stark lehmig, schwach grusig	vf 4-5	Kalkkindeln an der Basis	grau bis weißgrau	-	-	C 0, ab 6,8 m C ₃	C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 04.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: ab 5,60 m Tiefe kein Bohrfortschritt

RKS 15

94,50 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

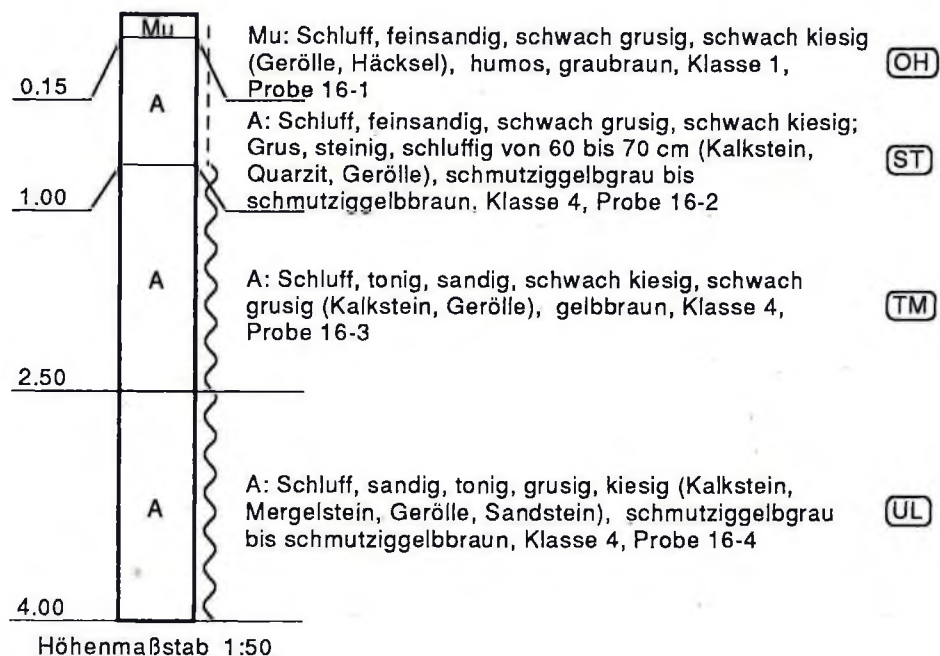
Projekt:		SZ-Engelnsteden		Datum:		04.06.99			
Auftraggeber:		Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt:		RKS 15			
Standort:		geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche:		Weizenacker			
Bemerkungen:		ab 5,6 m Tiefe kein Bohrfortschritt							
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
25	15-1	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle, Kalkstein (je z1)	grau braun	humos	-	C 4-5	jAp
120	15-2	Schluff, feinsandig, schwach grusig bis stark grusig, lagig Grus, feinsandig; Schluff, feinsandig, lehmig	vf 4-5	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig), Kalkstein (z1)	gelblichgrau bis hellgraugelb	-	-	C 4-5	jC
260	15-3	Lehm, sandig, schwach grusig	vf 4-5	Kalkstein (z1)	gelbgrau bis gelbbraun	-	-	C 0-3	jC
450	15-4	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, grusig bis stark grusig	vf 4-5	Mergelstein (z3)	gelbgrau	-	-	C 5	jC
560	15-5	Schluff, sandig, lehmig, kiesig, schwach grusig	vf 4-5	Gerölle (z2), Kalkstein (z1)	ockerbraun	-	-	C 2-3	jC

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 01.06.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: ---

RKS 16

95,27 m



BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

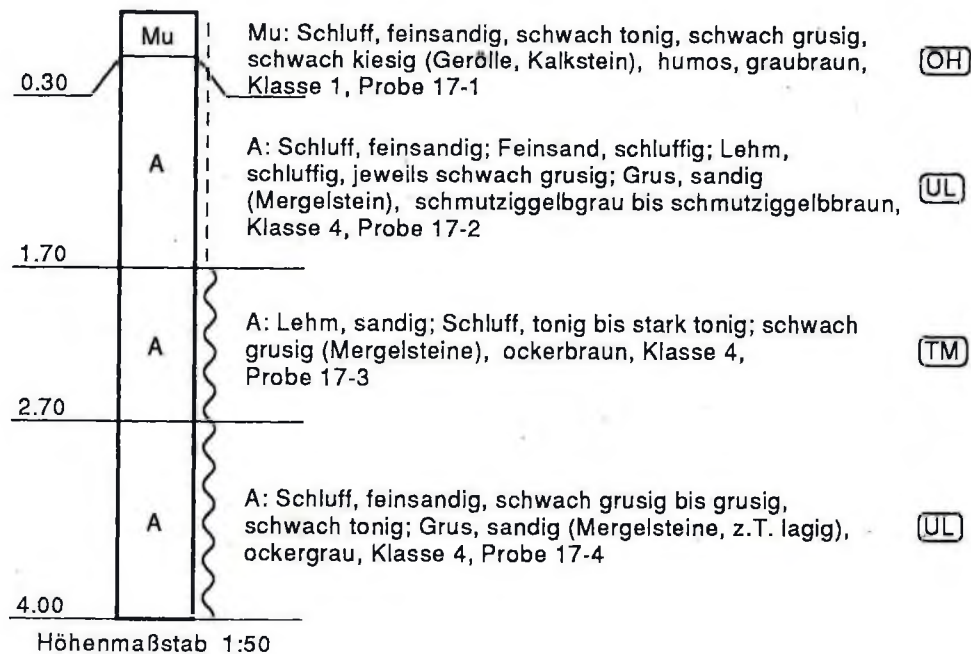
Projekt: SZ-Engelstedt		Datum: 01.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 16							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen:									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
15	16-1	Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach grusig	vf 3	Gerölle (z1), Holzhäcksel (z2)	graubraun	humos	-	C 0-2	jAh
100	16-2	Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach grusig; Grus, steinig, schluffig (von 60 - 70 cm)	vf 4	Kalkstein, Gerölle (je z1-2), Quarzit (Z, lagig)	schmutziggelbgrau bis schmutziggelbbraun	-	-	C 0-4	jC
250	16-3	Lehm, sandig, schwach kiesig, schwach grusig	vf 3-4	Kalkstein, Gerölle (je z1-2)	gelbbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 0-4	jC
400	16-4	Schluff, lehmig, grusig, kiesig	vf 3-4	Kalkstein, Mergelstein, Gerölle (je z1-2), Sandstein (z1)	schmutziggelbgrau bis schmutziggelbbraun	-	-	C 2-4	jC

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 01.06.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: ---

RKS 17

94,68 m



BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

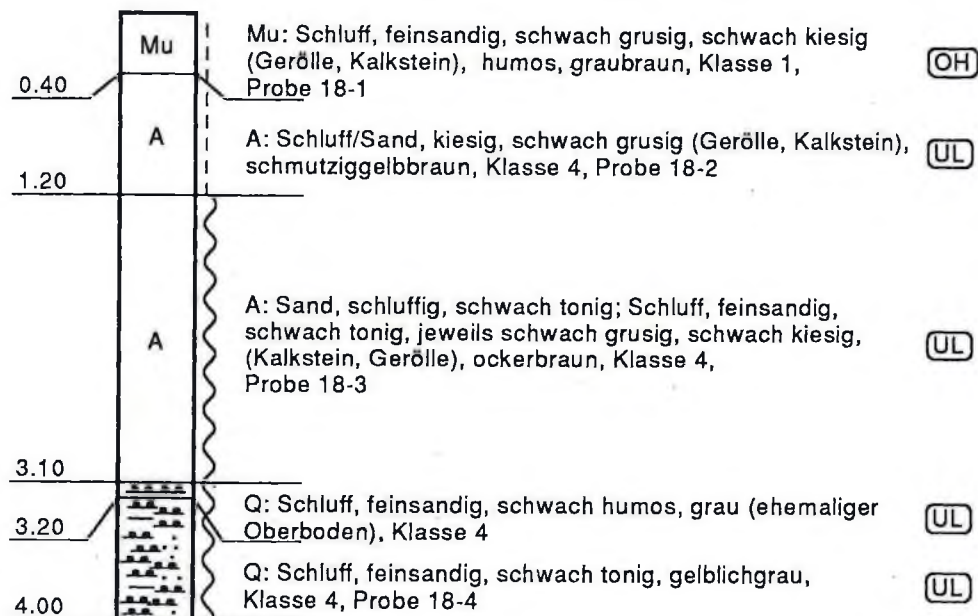
Projekt: SZ-Engelstedt			Datum: 01.06.99						
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt			Beprobungspunkt: RKS 17						
Standort: geplantes Gewerbegebiet			Nutzung/Teilfläche: Wiese						
Bemerkungen: -									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
30	17-1	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 2-3	Gerölle, Kalkstein (je z1)	graubraun	humos	-	C 4-5	jAh
170	17-2	Schluff, feinsandig; Feinsand, schluffig; Lehm, schluffig, jeweils schwach grusig; Grus, sandig	vf 3-4	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig)	schmutziggelbbraun bis schmutziggelbbraun	-	-	C 5	jC
270	17-3	Lehm, sandig; Schluff, lehmig bis stark lehmig, schwach grusig	vf 3	Mergelstein (z1)	ockerbraun	-	-	C 0-2	jC
400	17-4	Schluff, feinsandig, schwach grusig bis grusig, schwach lehmig; Grus, sandig	vf 3	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig)	ockergrau, schwach rostfleckig	-	-	C 2-5	jC

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 01.06.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: feucht von 2,30 m ab, stark feucht von 3,00 bis 3,10 m

RKS 18

91,01 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

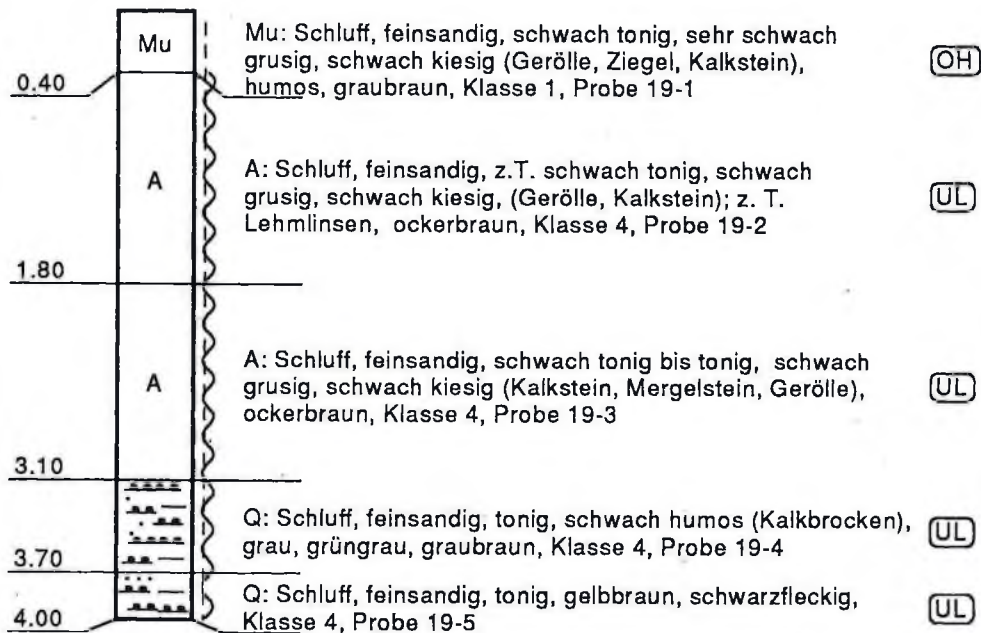
Projekt: SZ-Engelstедt		Datum: 01.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 18							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen: in Probe 18-3 Wechsellagerung von schluffigen und sandigen Abschnitten, feucht ab 2,3 m, stark feucht von 3,00 bis 3,10 m, darunter erdfeucht									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	18-1	Schluff, feinsandig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle (z1-2), Kalkstein (z1)	grau-braun	humos	-	C 2-3	jAh
120	18-2	Schluff / Sand, kiesig, schwach grusig	vf 3-4	Gerölle (z2), Kalkstein (z1-2)	schmutziggelbbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 0-4	jC
310	18-3	Sand, schluffig, schwach lehmig; Schluff, feinsandig, schwach lehmig, jeweils schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Kalkstein, Gerölle (je z1)	ockerbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 0-3	jC
320	nicht beprobt	Schluff, feinsandig	vf 3	-	grau	-	-	C 0	fAh
400	18-4	Schluff, feinsandig, schwach lehmig	vf 3	-	gelblichgrau, rostfleckig bis stark rostfleckig	-	-	C 0	fBv

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 01.06.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: ---

RKS 19

91,05 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

Projekt: SZ-Engelstede		Datum: 01.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 19							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen:									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	19-1	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, sehr schwach grusig, schwach kiesig	vf 2-3	Gerölle, Ziegel, Kalkstein (je z1)	grau-braun	humos	-	C 3	jAh
180	19-2	Schluff, feinsandig, z.T. schwach lehmig, schwach grusig, schwach kiesig, z.T. Lehm-Linsen	vf 3-4	Gerölle, Kalkstein (je z1)	ockerbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 0-3	jC
310	19-3	Schluff, feinsandig, schwach lehmig bis lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Kalkstein, Gerölle (je z1), Mergelstein (z1-2)	ockerbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 0-3	jC
370	19-4	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig	vf 3-5	Kalkbrocken (z1)	grau, grüngrau, grau-braun	schwach humos	reduziert, H ₂ S nach HCl	C 0-5 / S	fAh
400	19-5	Schluff, feinsandig, lehmig	vf 3-4	Mangan-Konkretionen	gelbbraun, schwarzfleckig	-	-	C 0	fBv

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 02.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: ---

RKS 20

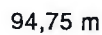
94,99 m

0.40	Mu	Mu: Schluff, feinsandig, schwach kiesig (Gerölle, Flint), schwach humos, graubraun, Klasse 1, Probe 20-1	OH
1.20	A	A: Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig (Gerölle), ockerbraun, Klasse 4, Probe 20-2	UL
1.50	A	A: Schluff, stark feinsandig, gelblichgrau, schwach rostfleckig, Klasse 4, Probe 20-3	UL
2.60	A	A: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig (Gerölle), ockerbraun, Klasse 4, Probe 20-4	UL
3.20	A	A: Sand/Schluff, tonig, schwach kiesig, schwach grusig (Kalkstein, Gerölle), ockerbraun, Klasse 4, Probe 20-5	ST
4.40	Q	Q: Schluff, stark feinsandig, sehr schwach kiesig (Gerölle), bräunlichgrau, Klasse 4, Probe 20-6	UL
5.00	Zv Zv Zv Zv Zv	Q: Schluff, sandig, tonig, grusig bis stark grusig (Mergelstein), grau bis grüngrau, Klasse 4, Probe 20-7	TM

Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

Projekt: SZ-Engelstedt		Datum: 02.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 20							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen:									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	20-1	Schluff, feinsandig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle, Flint (je z1)	grau Braun	schwach humos	-	C 3	jAp
120	20-2	Schluff, stark sandig, schwach lehmig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle (z1)	ockerbraun	-	-	C 0-2	jC
150	20-3	Schluff, stark feinsandig	vf 3	-	gelblichgrau, schwach rostfleckig	-	-	C 3-4	jC
260	20-4	Schluff, sandig, lehmig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle (z1)	ockerbraun	-	-	C 0	jC
320	20-5	Sand / Schluff, lehmig, schwach kiesig, schwach grusig	vf 3	Kalkstein, Gerölle (je z1)	ockerbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 3-4	jC
440	20-6	Schluff, stark feinsandig, sehr schwach Kiesig	vf 3-4	Gerölle (z1)	bräunlichgrau, schwach rostfleckig bis rostfleckig	-	-	C 0	fBv
500+	20-7	Lehm, grusig bis stark grusig	vf 4-5	Mergelstein (z3)	grau bis grüngrau	-	-	C 5	Cv



BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

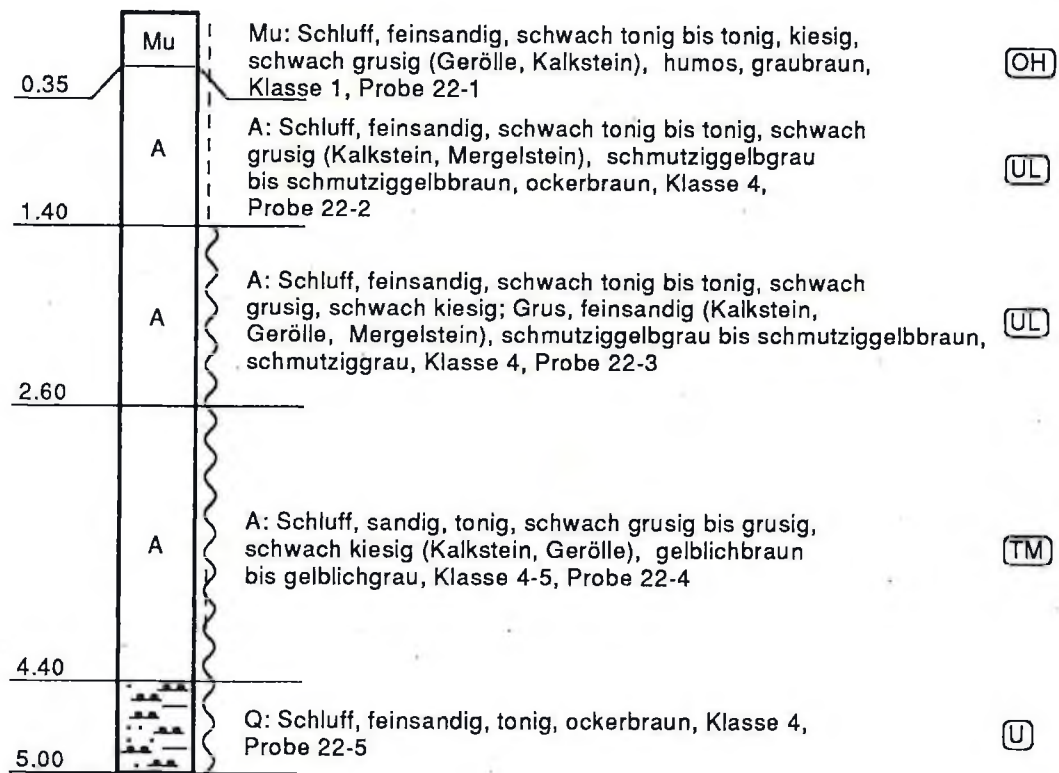
Projekt: SZ-Engelstedt			Datum: 02.06.99						
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt			Beprobungspunkt: RKS 21						
Standort: geplantes Gewerbegebiet			Nutzung/Teilfläche: Weizenacker						
Bemerkungen: ab 4,10 m kein Bohrfortschritt									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	21-1	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle (z1)	graubraun	humos	-	C 4	jAp
130	21-2	Feinsand, schluffig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle, Kalkstein (je z1)	gelbbraun, z.T. schwach rostfleckig	-	-	C 2-4	jC
280	21-3	Schluff / Feinsand, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig; an der Basis: Grus, feinsandig	vf 3	Kalkstein, Gerölle (je z1), an der Basis Mergelsteinlage (Z)	gelbbraun	-	-	C 2-5	jC
360	21-4	Schluff, feinsandig, lehmig	vf 3	-	braun	-	-	C 0	fBv
410	21-5	Feinsand / Mittelsand, schluffig	vf 3-5	-	braun	-	-	C 0, ab 3,8 m C 3-4	fBv / C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstiedt

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 03.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: ---

RKS 22

94,69 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

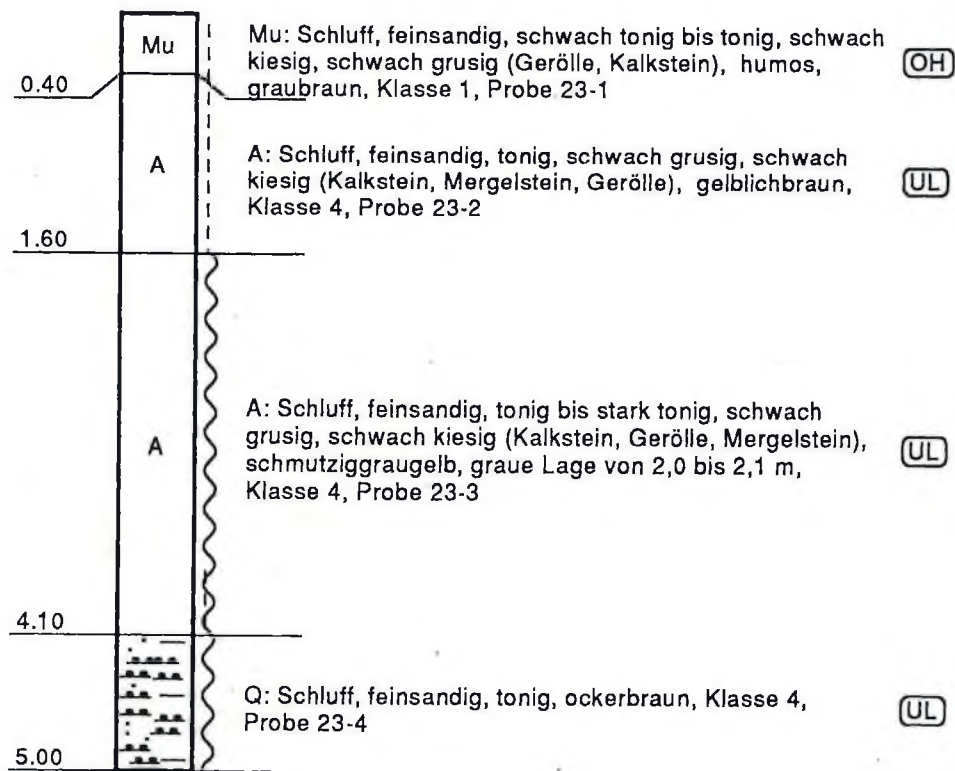
Projekt: SZ-Engelstede		Datum: 03.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 22							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen: -									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
35	22-1	Schluff, feinsandig, schwach lehmig bis lehmig, kiesig, schwach grusig	vf 2-3	Gerölle (z1-2), Kalkstein (z1)	grau braun	humos	-	C 3-4	jAp
140	22-2	Schluff, feinsandig, schwach lehmig bis lehmig, schwach grusig	vf 3	Kalkstein, Mergelstein (je z1)	schmutziggelbgrau bis schmutziggelbbraun, ockerbraun	-	-	C 0-5	jC
260	22-3	Schluff, feinsandig, schwach lehmig bis lehmig, schwach grusig, schwach kiesig; Grus, feinsandig	vf 4	Kalkstein, Gerölle (je z1), Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig)	schmutziggelbgrau bis schmutziggelbbraun, schmutziggrau	-	-	C 4-5	jC
440	22-4	Lehm, schluffig, schwach grusig bis grusig, schwach kiesig	vf 3-4	Kalkstein (z1-2), Gerölle (z1)	gelblichbraun bis gelblichgrau	-	-	C 2-4	jC
500	22-5	Schluff, feinsandig, lehmig	vf 4	-	ockerbraun	-	-	C 0	fBv

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 03.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: ---

RKS 23

95,14 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

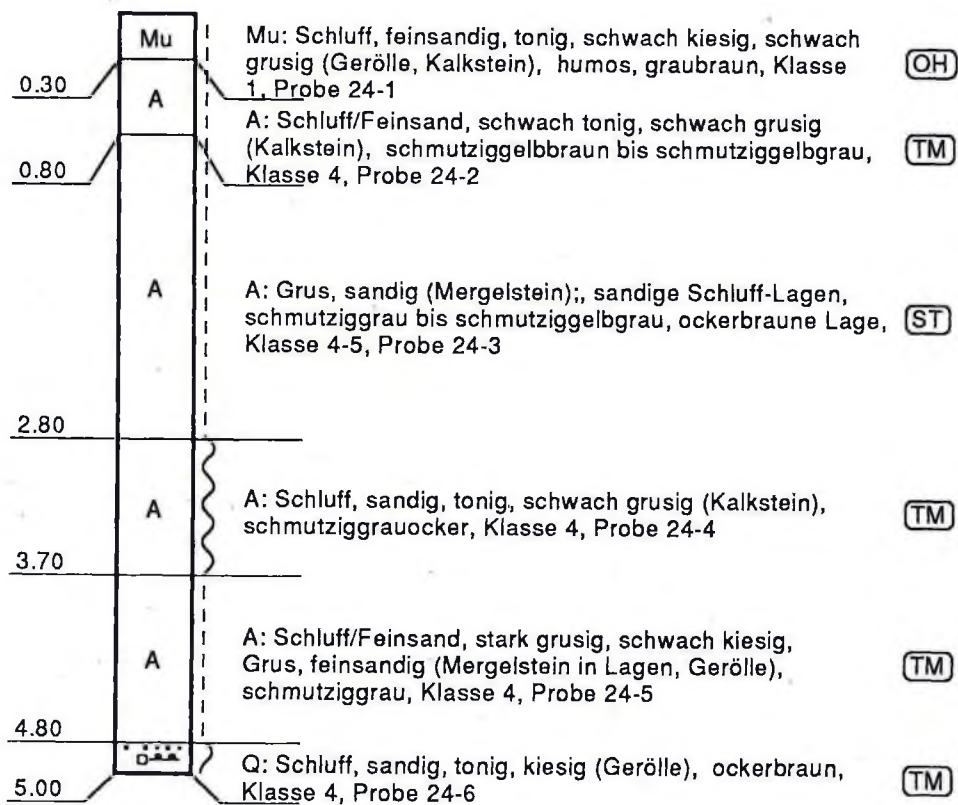
Projekt: SZ-Engelinstedt		Datum: 03.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 23							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen:									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	23-1	Schluff, feinsandig, schwach lehmig bis lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle, Kalkstein (je z1)	graubraun	humos	-	C 4	jAp
160	23-2	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle, Kalkstein, Mergelstein (je z1)	gelblichbraun	-	-	C 3-4	jC
410	23-3	Schluff, feinsandig, lehmig bis stark lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3-4	Kalkstein, Gerölle, Mergelstein (je z1)	schmutziggraugelb, graue Lagen von 2,0 bis 2,1 m	-	-	C 0-4	jC
500	23-4	Schluff, feinsandig, lehmig	vf 3	-	ockerbraun, schwach rostfleckig	-	-	C 0	fBv

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 03.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: in 15 m Entfernung Hochspannungsmast

RKS 24

94,78 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

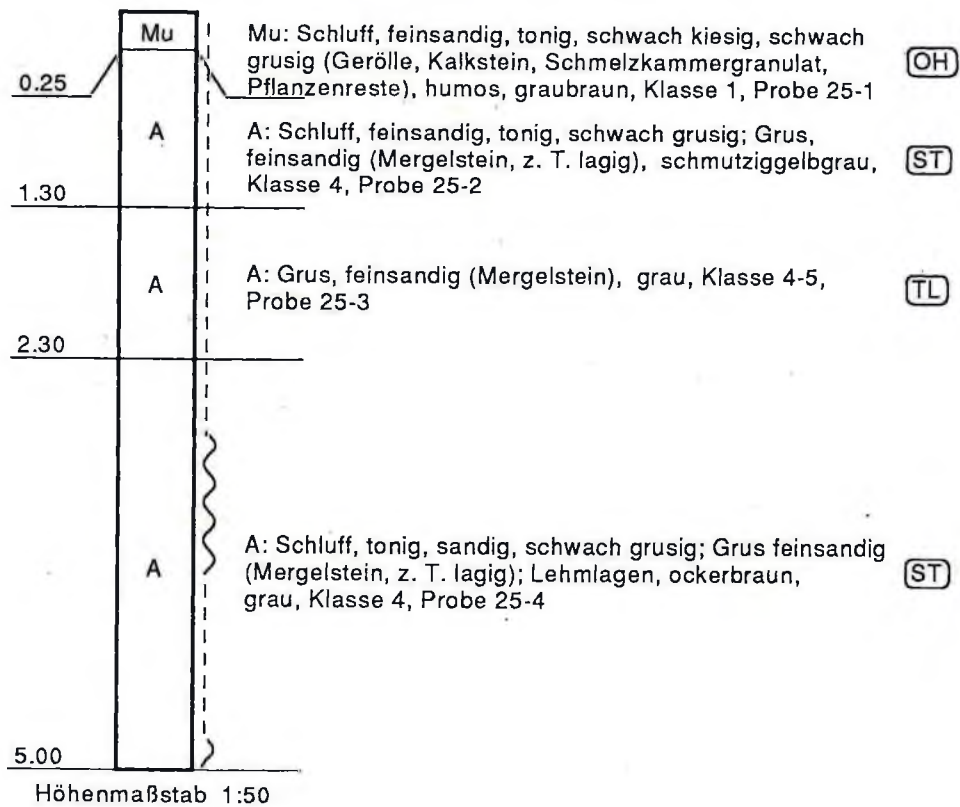
Projekt: SZ-Engelstedt		Datum: 03.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 24							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen: in 15 m Entfernung Hochspannungsmast									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
30	24-1	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach kiesig, schwach grusig	vf 2-3	Gerölle, Kalkstein (je z1)	grau Braun	humos	-	C 4-5	jAp
80	24-2	Schluff / Feinsand, schwach lehmig, schwach grusig	vf 3	Kalkstein (z1-2)	schmutziggelbbraun bis schmutziggelbgrau	-	-	C 4-5	jC
280	24-3	Grus, sandig; sandige Schluff-Lage	vf 3-5	Mergelstein (Z)	schmutziggrau bis schmutziggelbgrau, ockerbraune Lage	-	-	C 5	jC
370	24-4	Lehm, stark schluffig, schwach grusig	vf 3-4	Kalkstein (z1)	schmutziggrauocker	-	-	C 3	jC
480	24-5	Schluff / Feinsand, stark grusig, schwach kiesig; Grus, feinsandig	vf 4-5	Mergelstein (z3-Z, lagig), Gerölle (z1-2)	schmutziggrau	-	-	C 4-5	jC
500	24-6	Lehm, sandig, kiesig	vf 4	Gerölle (z2)	ockerbraun	-	-	C 0	C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 04.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: Probe 25-4 inhomogen

RKS 25

94,81 m



BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

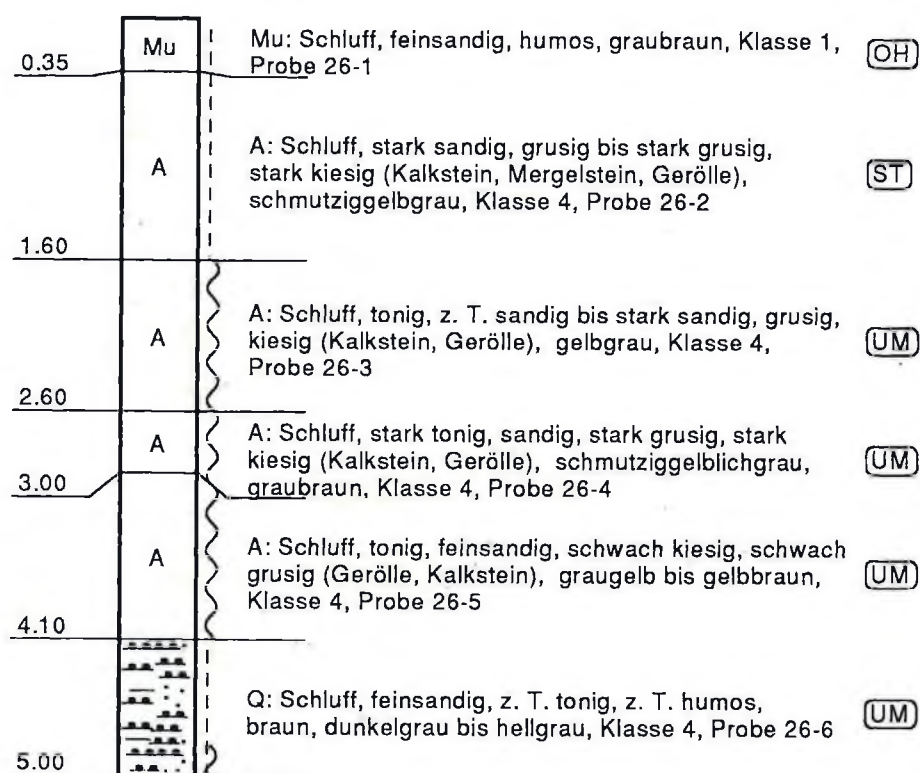
Projekt:		SZ-Engelstede		Datum:		04.06.99			
Auftraggeber:		Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt:		RKS 25			
Standort:		geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche:		Weizenacker			
Bemerkungen:		Probe 25-4 ist inhomogen (Wechsellagerung von Mergel und Quartär)							
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
25	25-1	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Kalkstein, Gerölle (je z1), Schmelzkammergranulat (z1), Pflanzenreste	graubraun	humos	-	C 4-5	jAp
130	25-2	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig; Grus, feinsandig	vf 3	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig)	schmutziggelbgrau	-	-	C 4-5	jC
230	25-3	Grus, feinsandig	vf 4	Mergelstein (Z)	grau	-	-	C 5	jC
500	25-4	Schluff, lehmig, schwach grusig; Grus, feinsandig; Lehm-Lagen	vf 3-5	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig)	ockerbraun, grau	-	-	C 0-5	jC

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 04.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: ---

RKS 26

95,00 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

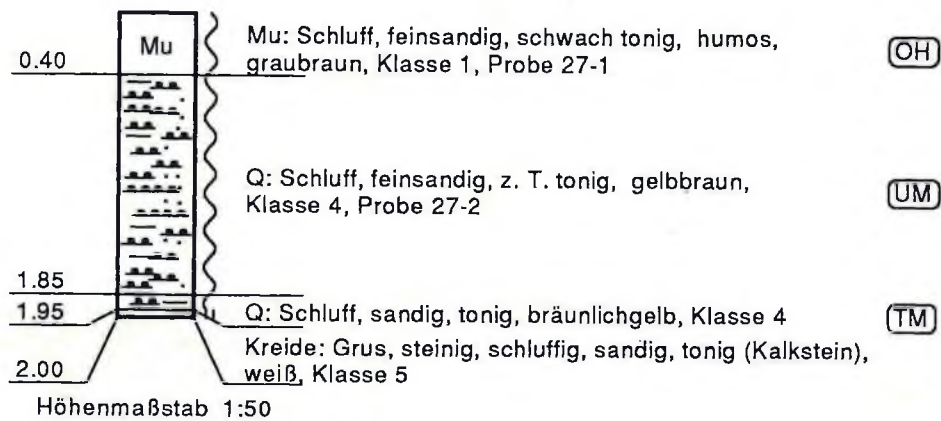
Projekt: SZ-Engelstede		Datum: 04.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 26							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Weizenacker							
Bemerkungen:									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
35	26-1	Schluff, feinsandig	vf 2-3	-	grau Braun	humos	-	C 2	jAp
160	26-2	Schluff, stark sandig, grusig bis stark grusig, stark kiesig	vf 3	Gerölle (z3), Kalkstein (z2), Mergelstein (z2)	schmutziggelbgrau	-	-	C 5	jC
260	26-3	Schluff, lehmig, z.T. sandig bis stark sandig, grusig, kiesig	vf 3	Gerölle, Kalkstein (je z2)	gelbgrau	-	-	C 3-5	jC
300	26-4	Schluff, stark lehmig, stark grusig, stark kiesig	vf 3-4	Gerölle, Kalkstein (je z3)	schmutziggelblichgrau, grau Braun	z.T. humos	-	C 5	jC
410	26-5	Schluff, lehmig, feinsandig, schwach kiesig, schwach grusig	vf 3-4	Gerölle, Kalkstein (je z1)	graugelb bis gelbbraun	-	-	C 4-5	jC
500+	26-6	Schluff, feinsandig, z.T. lehmig	vf 3-4	-	braun, dunkelgrau bis hellgrau	z.T. humos	reduziert; H ₂ S nach HCl	C 0 / S	fAh / fAl / fBt

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 04.06.1999
 Nutzung: Ackerland (Weizen)
 Bemerkungen: ---

RKS 27

94,81 m



BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

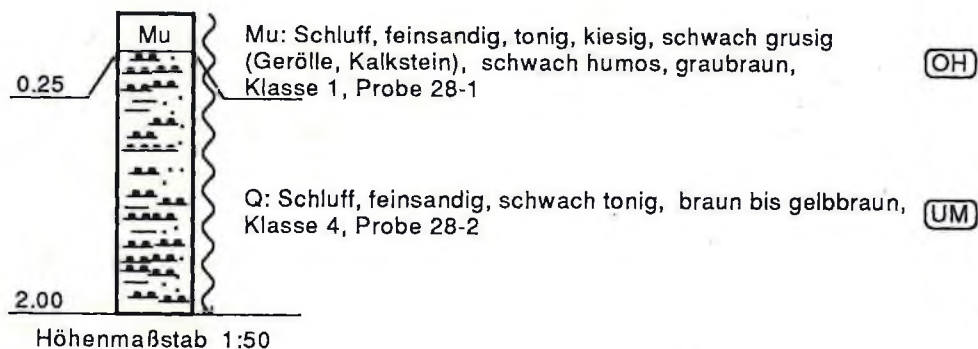
Projekt: SZ-Engelsteden			Datum: 04.06.99						
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt			Beprobungspunkt: RKS 27						
Standort: geplantes Gewerbegebiet			Nutzung/Teilfläche: Weizenacker						
Bemerkungen: -									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
40	27-1	Schluff, feinsandig, schwach lehmig	vf 3	-	grau Braun	humos	-	C 3	Ap
185	27-2	Schluff, feinsandig, z. T. schwach lehmig	vf 3-4	-	gelbbraun	-	-	C 0	Bv
195	nicht beprobt	Lehm, stark schluffig	vf 3-4	-	bräunlichgelb	-	-	C 0	Ov
200	nicht beprobt	Grus, steinig, lehmig	vf 4	Kalkstein (Z)	weiß	-	-	C 5	C

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
Datum: 04.06.1999
Nutzung: Containerabstellfläche, Wiese
Bemerkungen: Bauschutt und Bodenaushub an der Oberfläche

RKS 28

89,35 m



BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

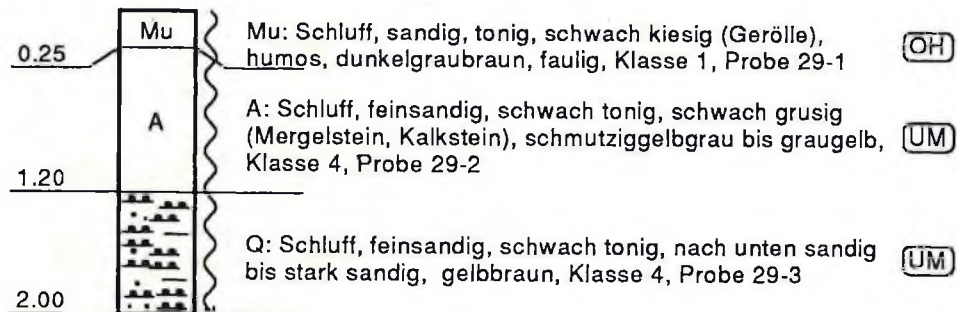
Projekt:		SZ-Engelsteden			Datum:		04.06.99		
Auftraggeber:		Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt			Beprobungspunkt:		RKS 28		
Standort:		geplantes Gewerbegebiet			Nutzung/Teilfläche:		Container Lagerfläche / Wiese		
Bemerkungen:		Bauschutt und Bodenaushub an der Oberfläche im Umfeld der RKS							
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
25	28-1	Schluff, feinsandig, lehmig, kiesig, schwach grusig	vf 2	Gerölle (z2), Kalkstein (z1)	graubraun	schwach humos	-	C 2-3	jAh / Ah
200+	28-2	Schluff, feinsandig, schwach lehmig	vf 2-3	-	braun bis gelbbraun	-	-	C 0	Bv / Cv

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelsteden

Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt
 Datum: 04.06.1999
 Nutzung: Wiese
 Bemerkungen: im Umfeld Staunässe an der Oberfläche

RKS 29

87,91 m



Höhenmaßstab 1:50

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

Projekt: SZ-Engelstедt		Datum: 04.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungspunkt: RKS 29							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen: im Umfeld Staunässe an der Oberfläche (verursacht von schweren Maschinen)									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Belmengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
25	29-1	Schluff, lehmig, schwach kiesig	vf 2	Gerölle (z1)	dunkelgraubraun	humos	faulig	C 0-3	jAh
120	29-2	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, schwach grusig	vf 3	Mergelstein, Kalkstein (je z1)	schmutziggelbgrau bis graugelb	-	-	C 3-4	jC
200+	29-3	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, nach unten sandig bis stark sandig	vf 3	-	gelbbraun	-	-	C 0	fBv / C

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

Projekt: SZ-Engelstedt		Datum: 03.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungsbereich: OP 1							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen: -									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
20/25	OP 1	Schluff, feinsandig, lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 2-3	Gerölle, Kalkstein (je z1)	graubraun	humos	-	C 4	jAh
35+	nicht beprobt	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, grusig, kiesig; Grus, feinsandig	vf 3-4	Mergelstein (z1-Z, z.T. lagig)	schmutziggelbbraun, schmutziggrau	-	-	C 4-5	jC

Projekt: SZ-EngelInstdt		Datum: 03.06.99							
Auftraggeber: Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt		Beprobungsbereich: OP 2							
Standort: geplantes Gewerbegebiet		Nutzung/Teilfläche: Wiese							
Bemerkungen: -									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
25/35+	OP 2	Schluff, feinsandig, schwach lehmig bis lehmig	vf 2-3	-	graubraun	humos	-	C 4	jAh
35	nicht beprobt	Schluff, feinsandig, schwach grusig	vf 3-4	Mergelstein (z1-2)	schmutziggelbbraun, gelblichgrau	-	-	C 3-4	jC

BODENKARTIERUNG / PROBENVERZEICHNIS

Projekt:		SZ-Engelstedt			Datum:		02.06.99		
Auftraggeber:		Stadt Salzgitter, Vermessungs- und Liegenschaftsamt			Beprobungsbereich:		OP 3		
Standort:		geplantes Gewerbegebiet			Nutzung/Teilfläche:		Wiese		
Bemerkungen:									
Tiefe bis (cm)	Proben-Nr.	Bodenart	Verfestigung	Beimengungen / Ausgangsgestein	Bodenfarbe	Humusgehalt	Fremdgeruch	Carbonatgehalt	Horizont
10/25	OP 3	Schluff, feinsandig, schwach lehmig bis lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3	Gerölle, Kalkstein (je z1)	grau Braun	humos	-	C 4	jAh
35+	nicht beprobt	Schluff, feinsandig, schwach lehmig, schwach grusig, schwach kiesig	vf 3-4	Kalkstein, Mergelstein, Gerölle (je z1)	schmutziggelbbraun, schmutziggelblichgrau	-	-	C 4	jC

Anhang 2

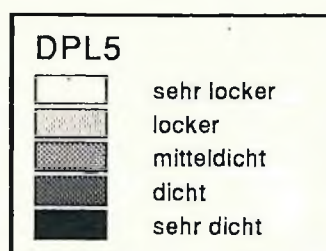
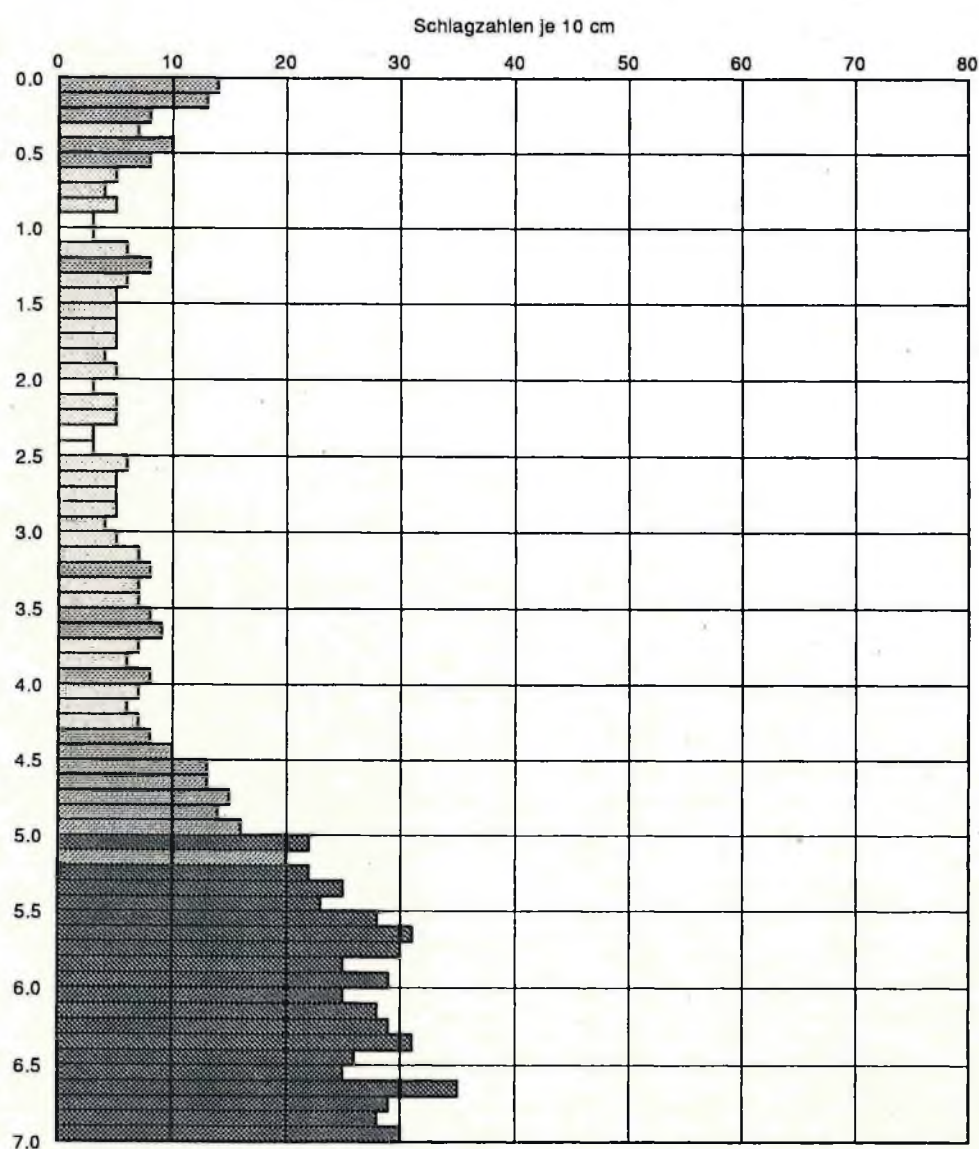
PROTOKOLLE

DER RAMMSONDIERUNGEN

SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 1

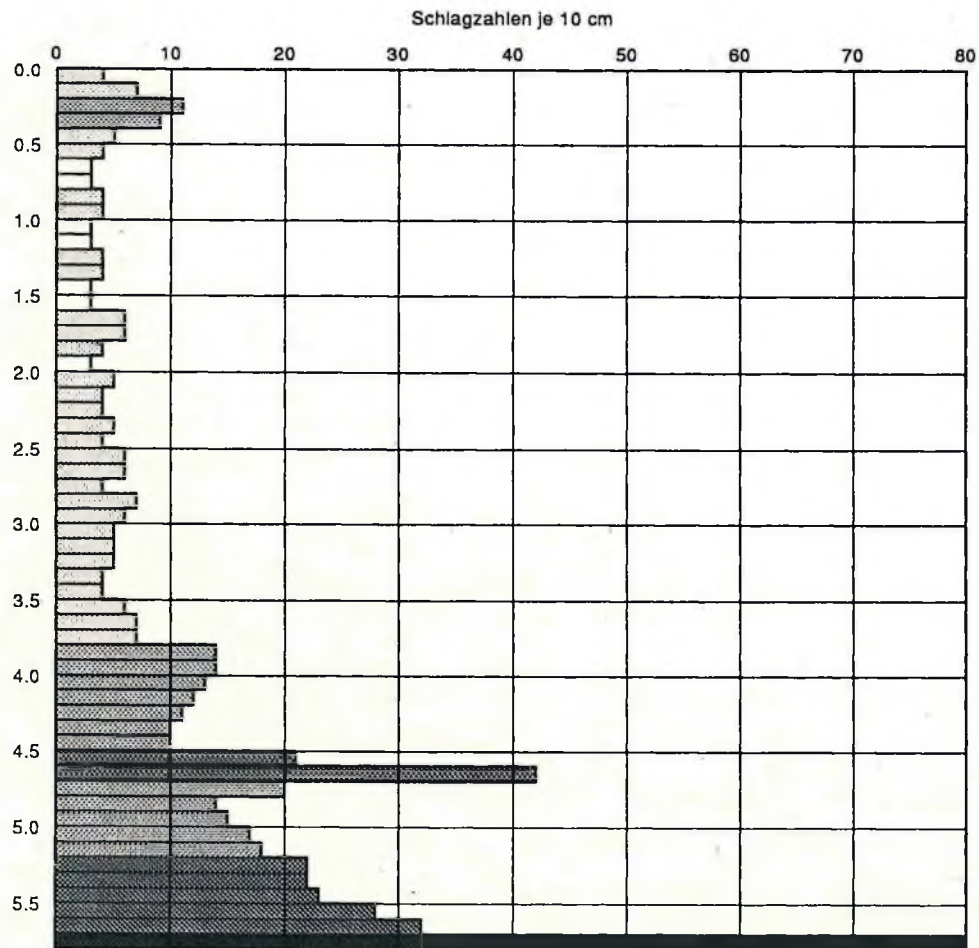
31.05.99 +95,16 m



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 2

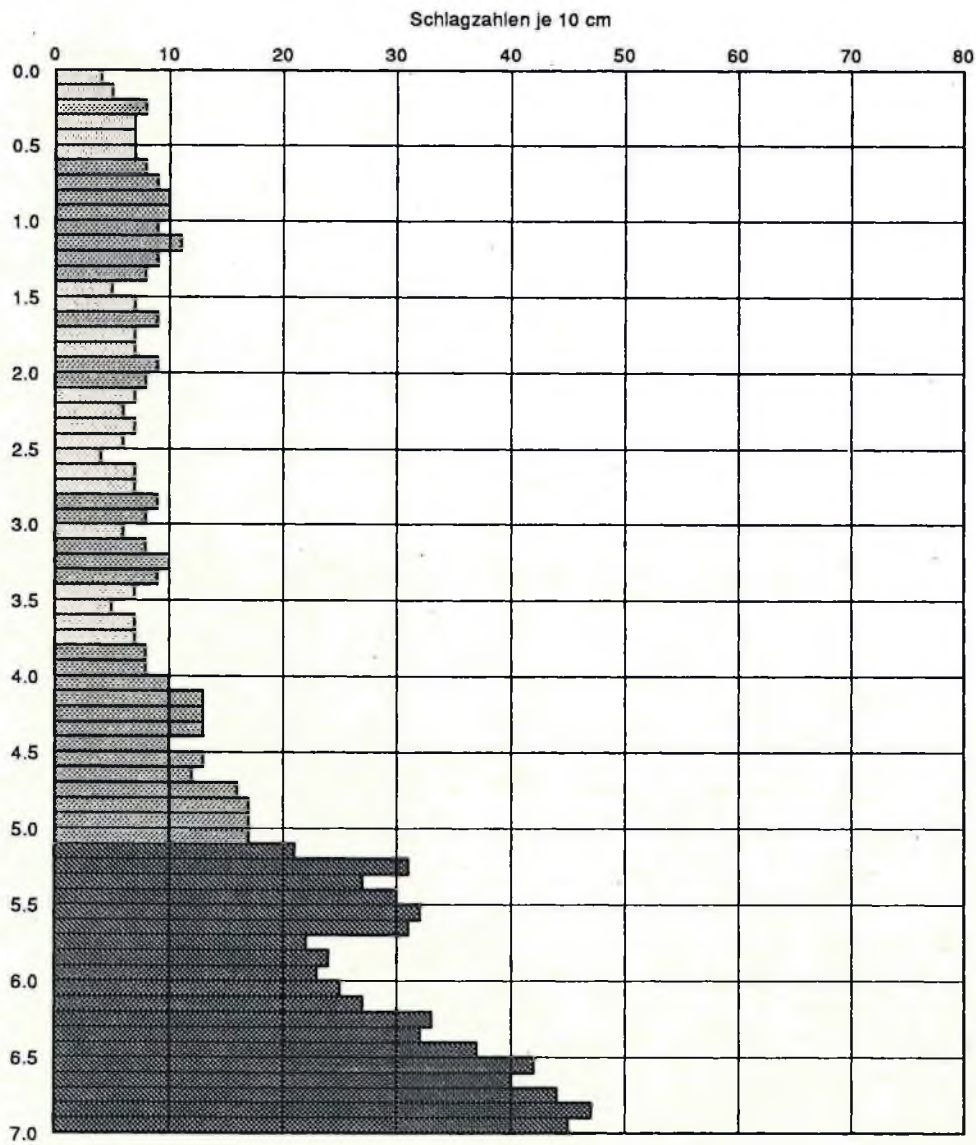
31.05.99 +94,71 m



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 3

01.06.99 +94,16 m



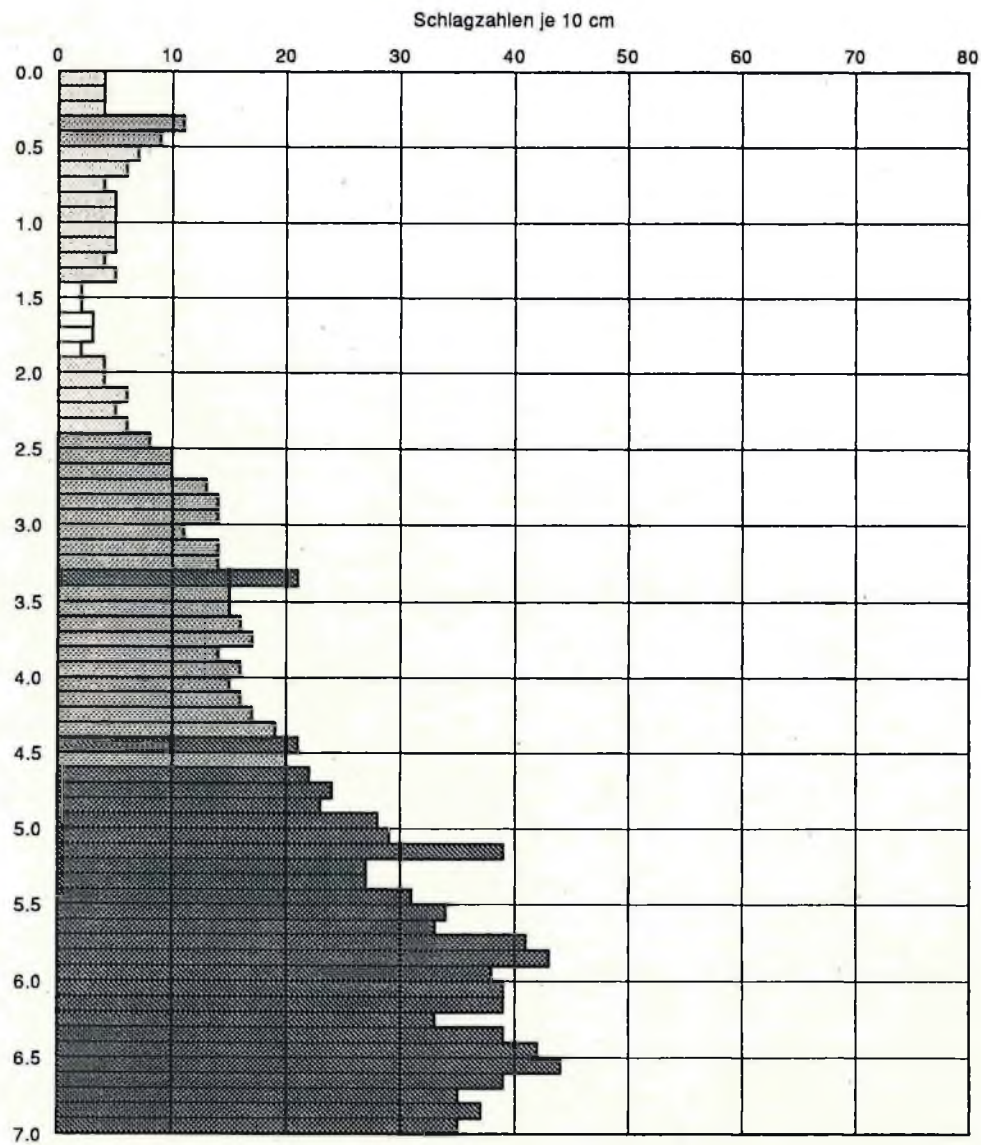
DPL5

-  sehr locker
-  locker
-  mitteldicht
-  dicht
-  sehr dicht

SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 4

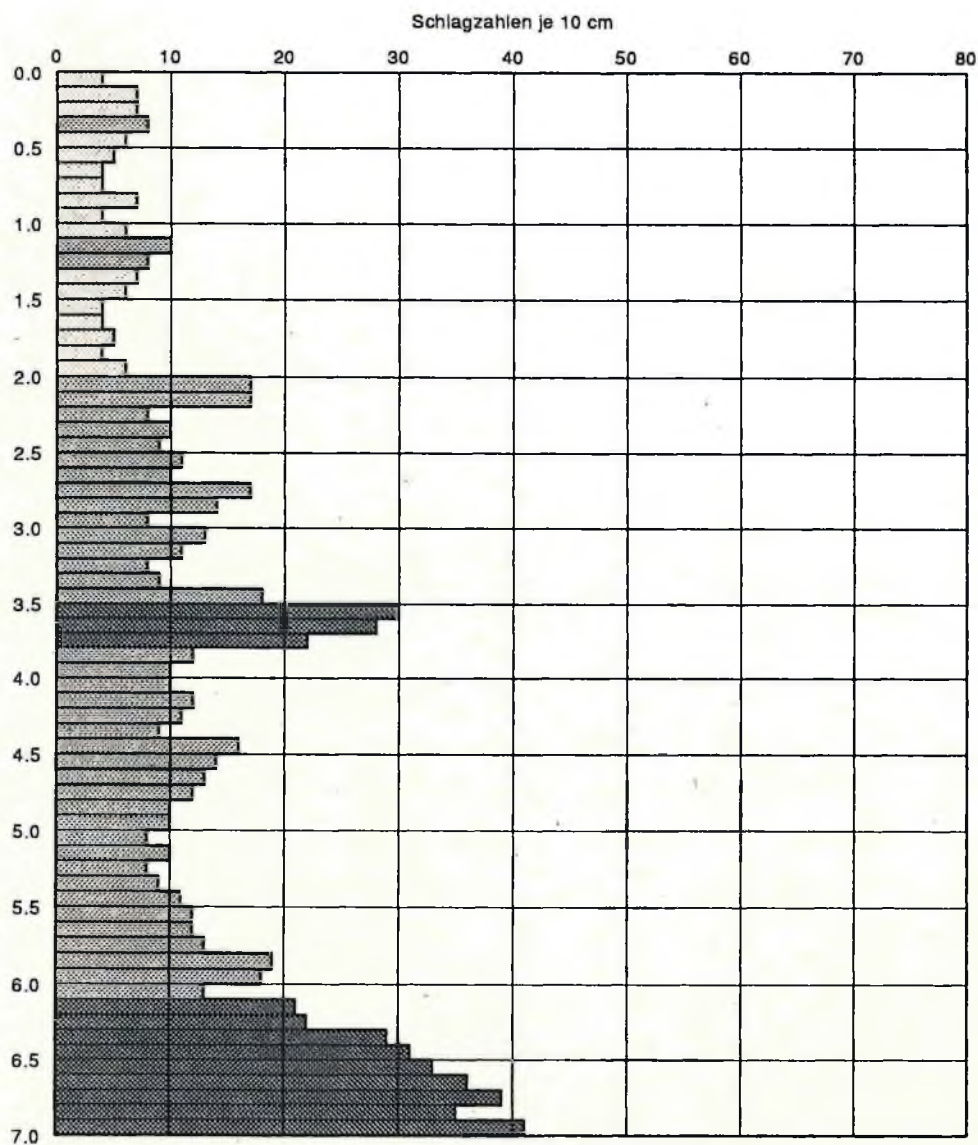
01.06.99 +95,36 m



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 5

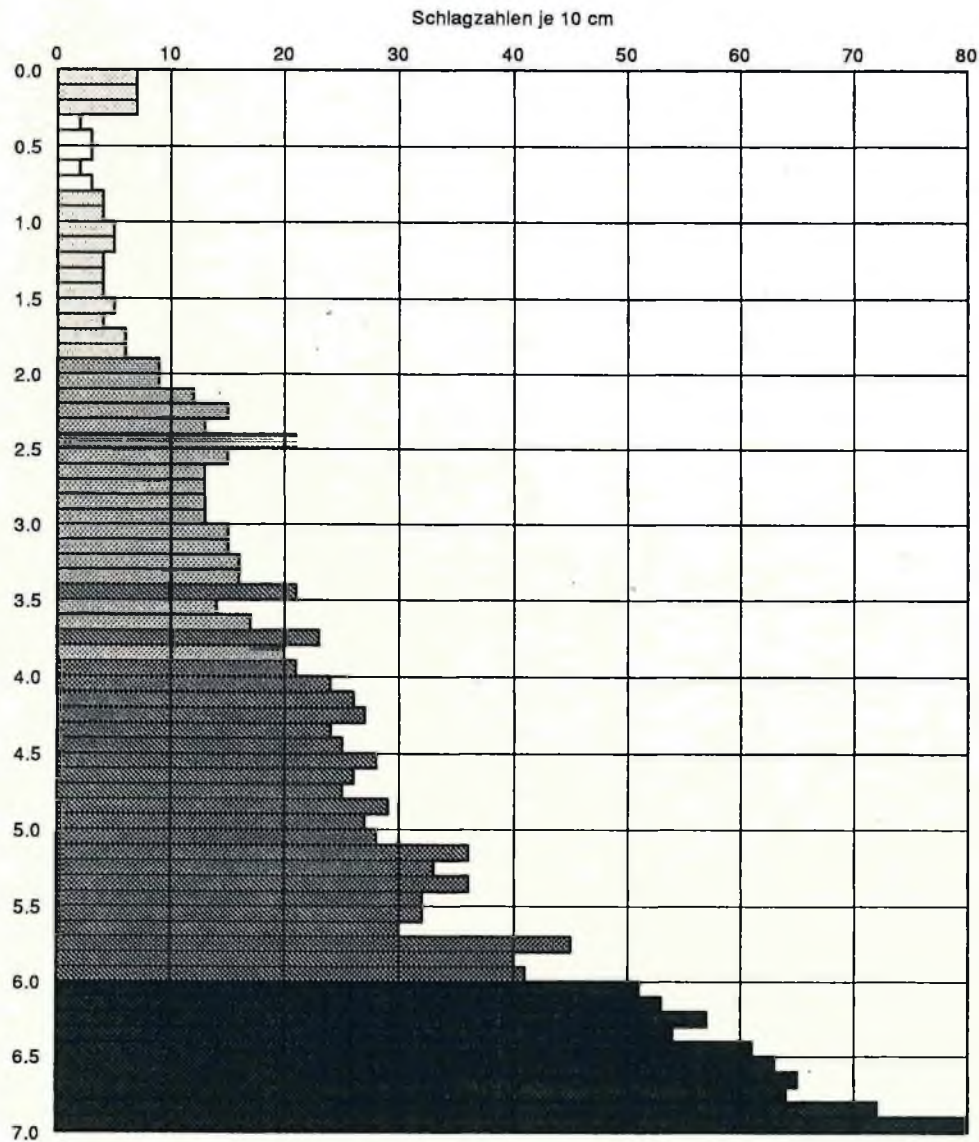
01.06.99 +94,14 m



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 6

01.06.99 +93,13 m



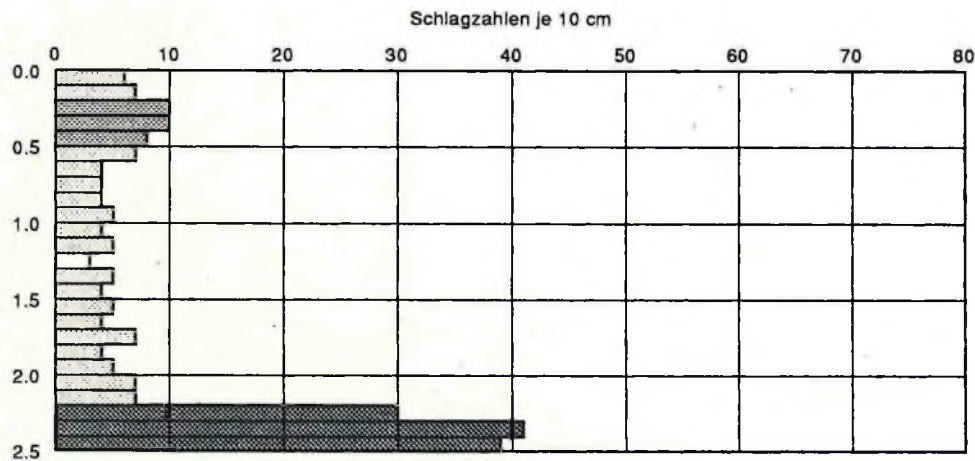
DPL5

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 7

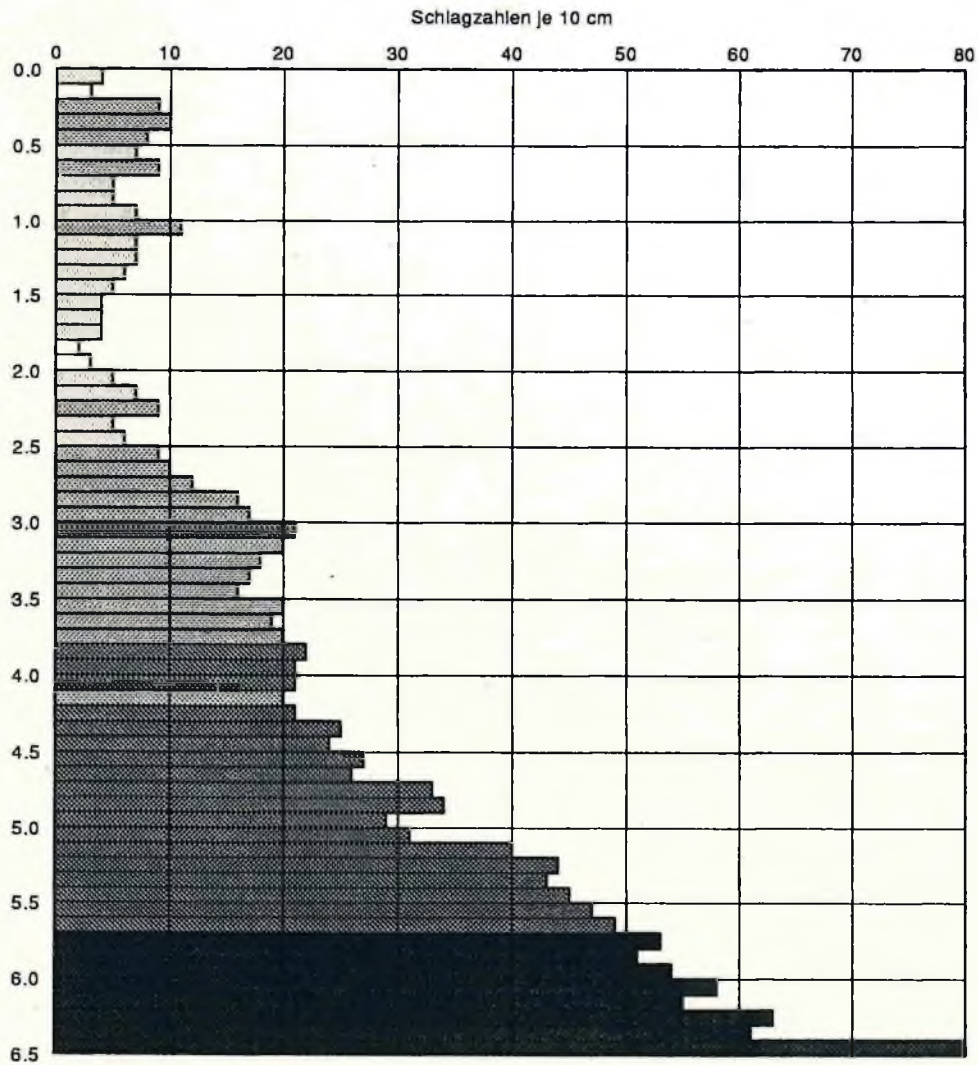
02.06.99 +94,87 m



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 8

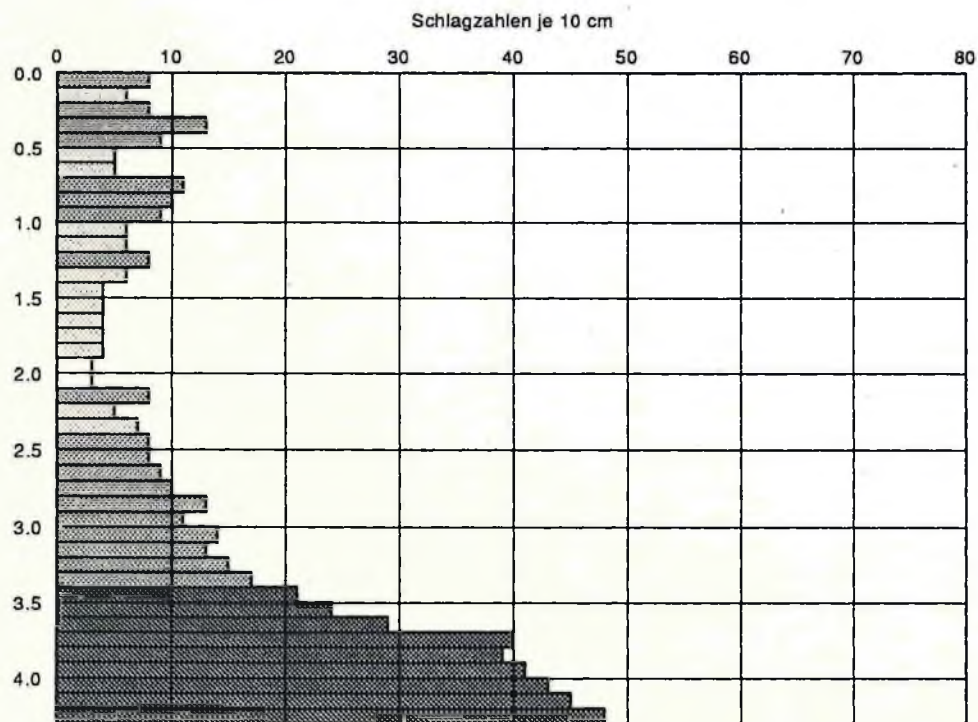
02.06.99 +94,67 m



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 9

02.06.99 +94,94 m



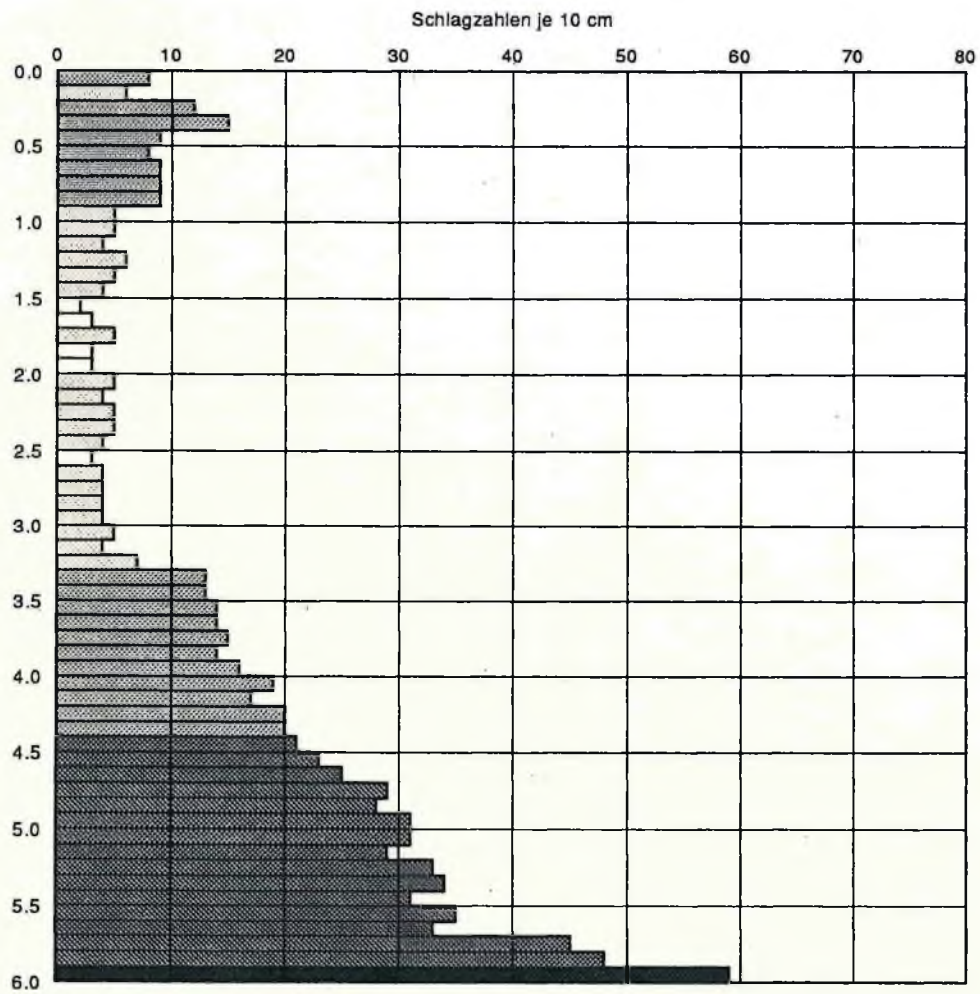
DPL5

-  sehr locker
-  locker
-  mitteldicht
-  dicht
-  sehr dicht

SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 10

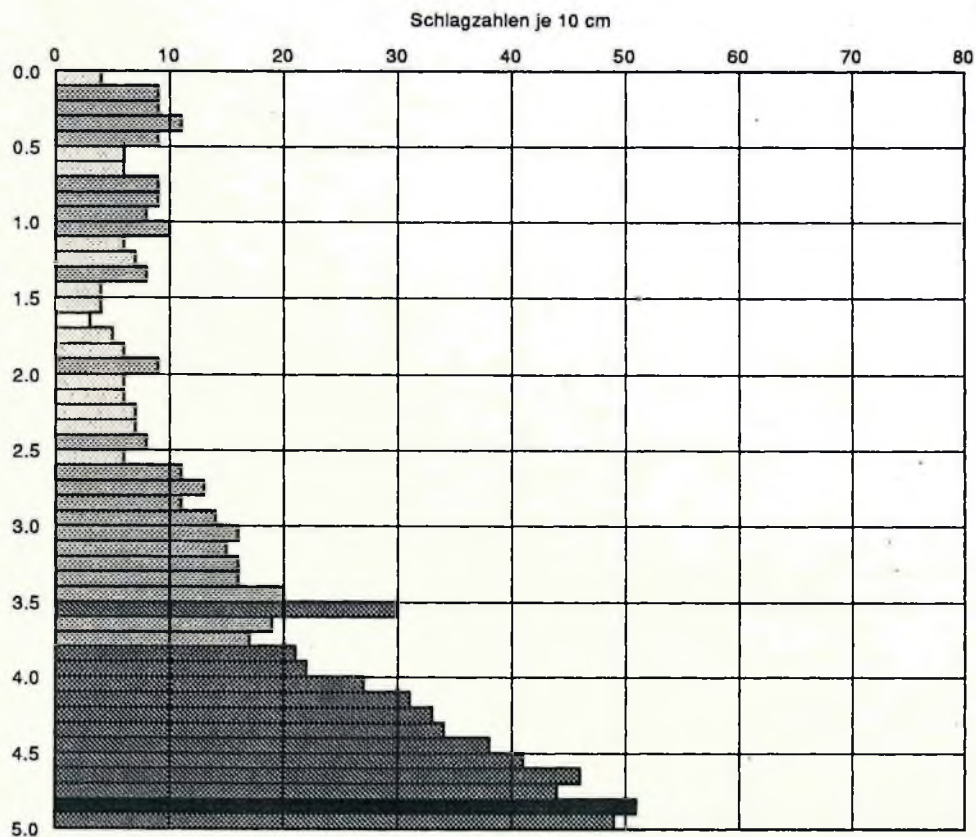
02.06.99 +95,01 m



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 11

03.06.99 +93,29 m



DPL5

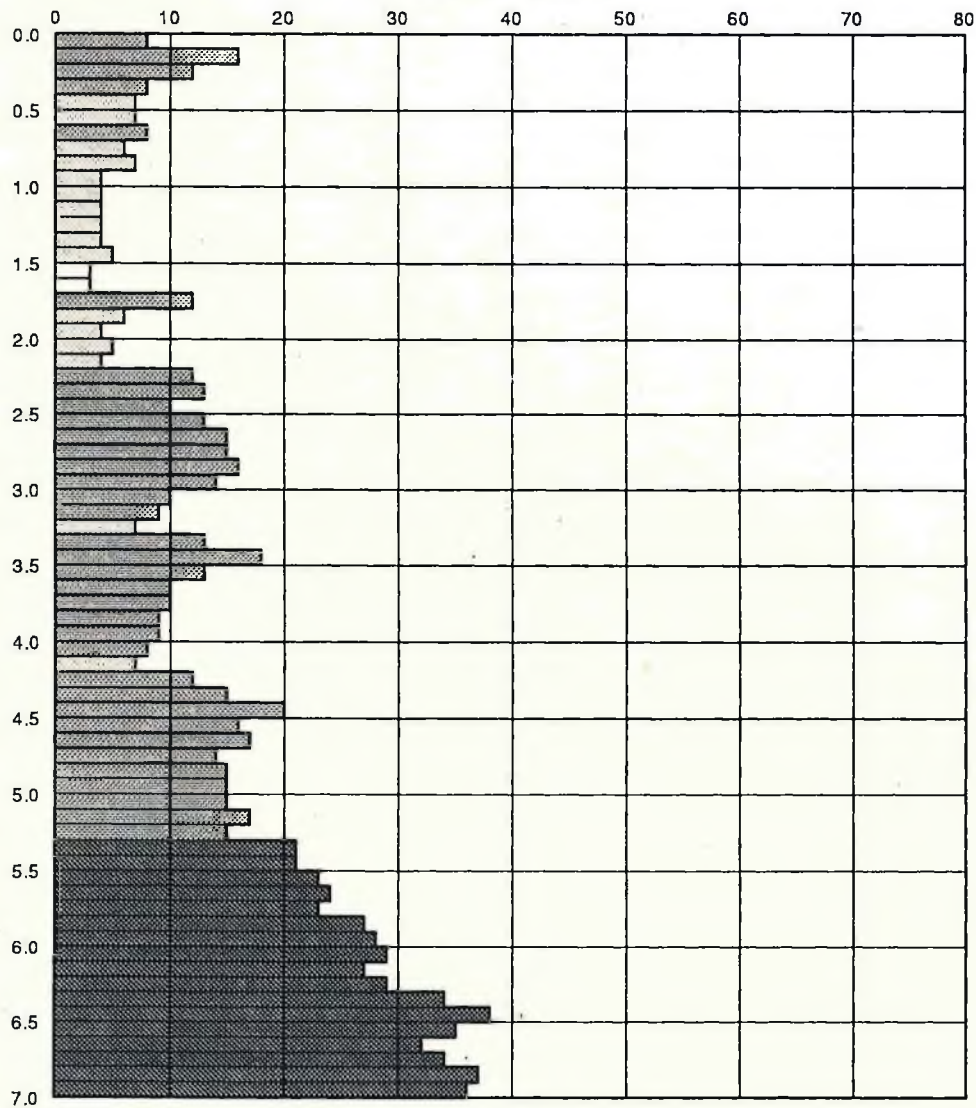
- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 12

03.06.99 +94,99 m

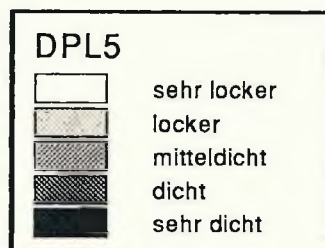
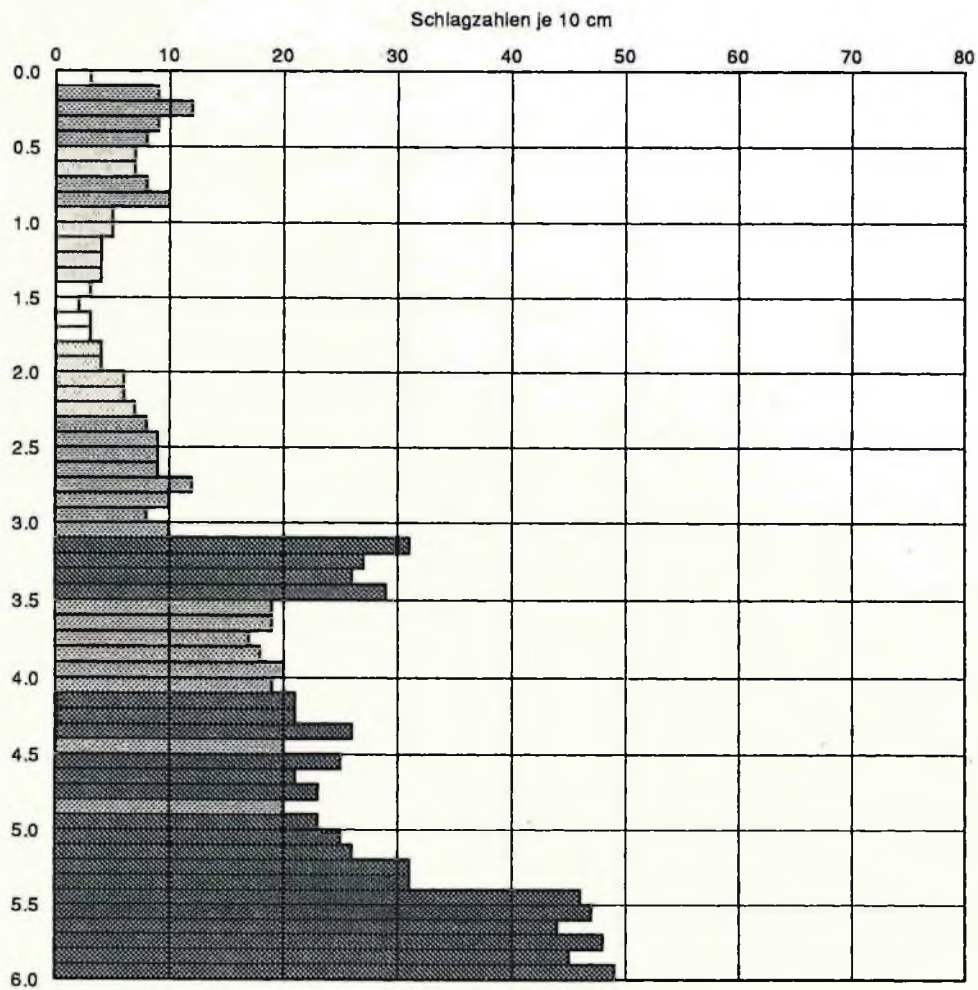
Schlagzahlen je 10 cm



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 13

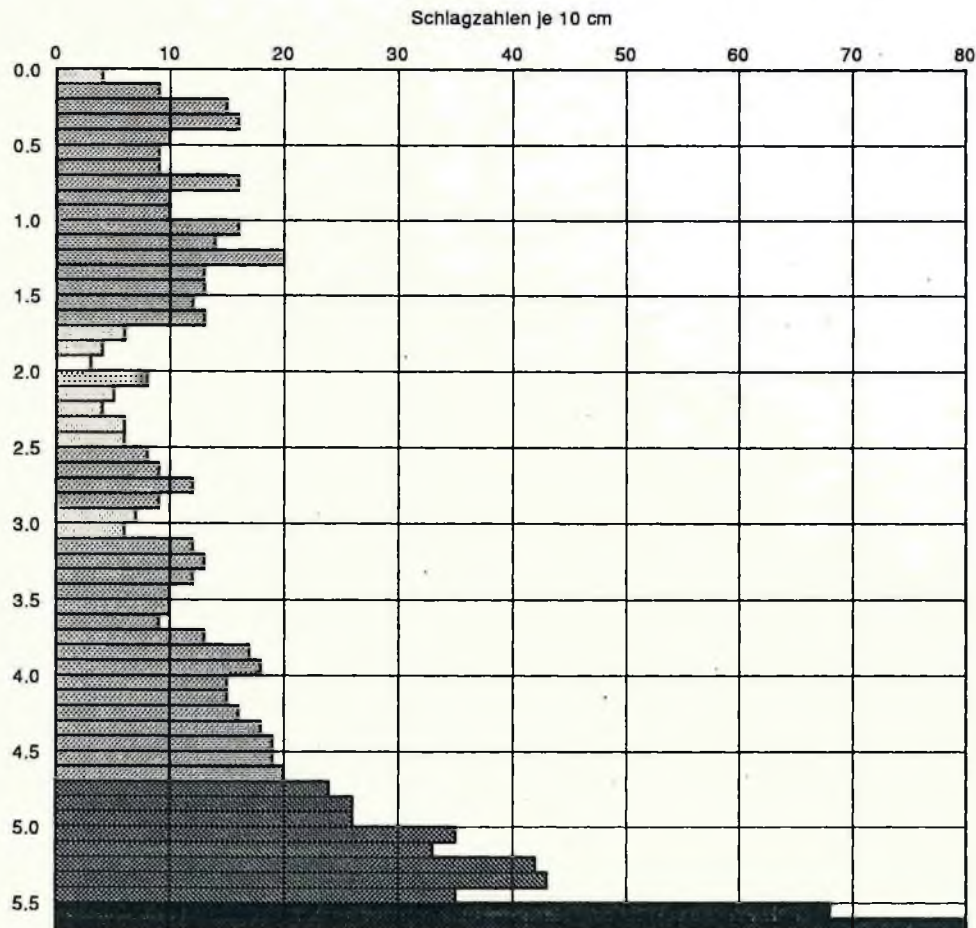
03.06.99 +94,67 m



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 14

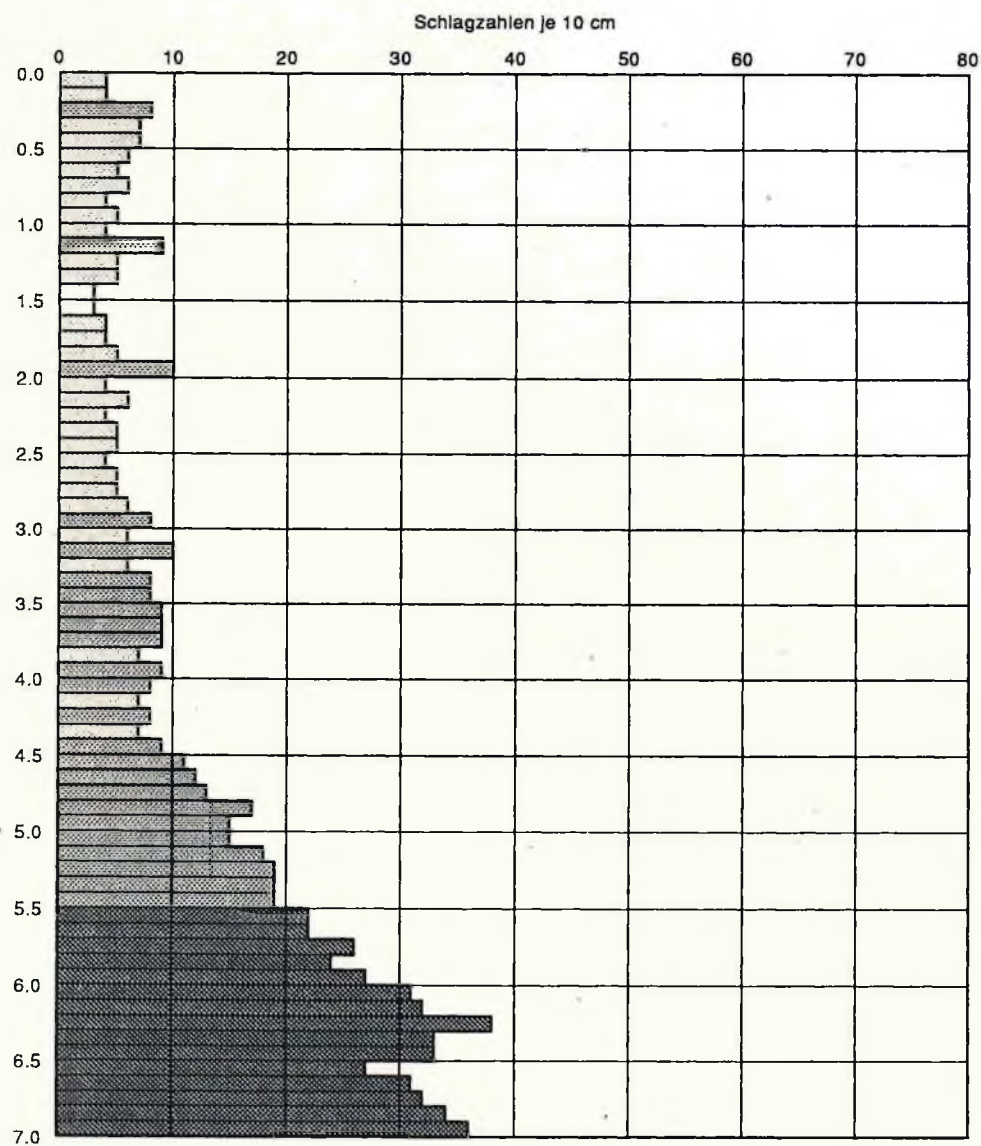
04.06.99 +93,70 m



SZ - Engelnstedt, gepl. Gewerbegebiet

RS 15

04.06.99 +94,50 m

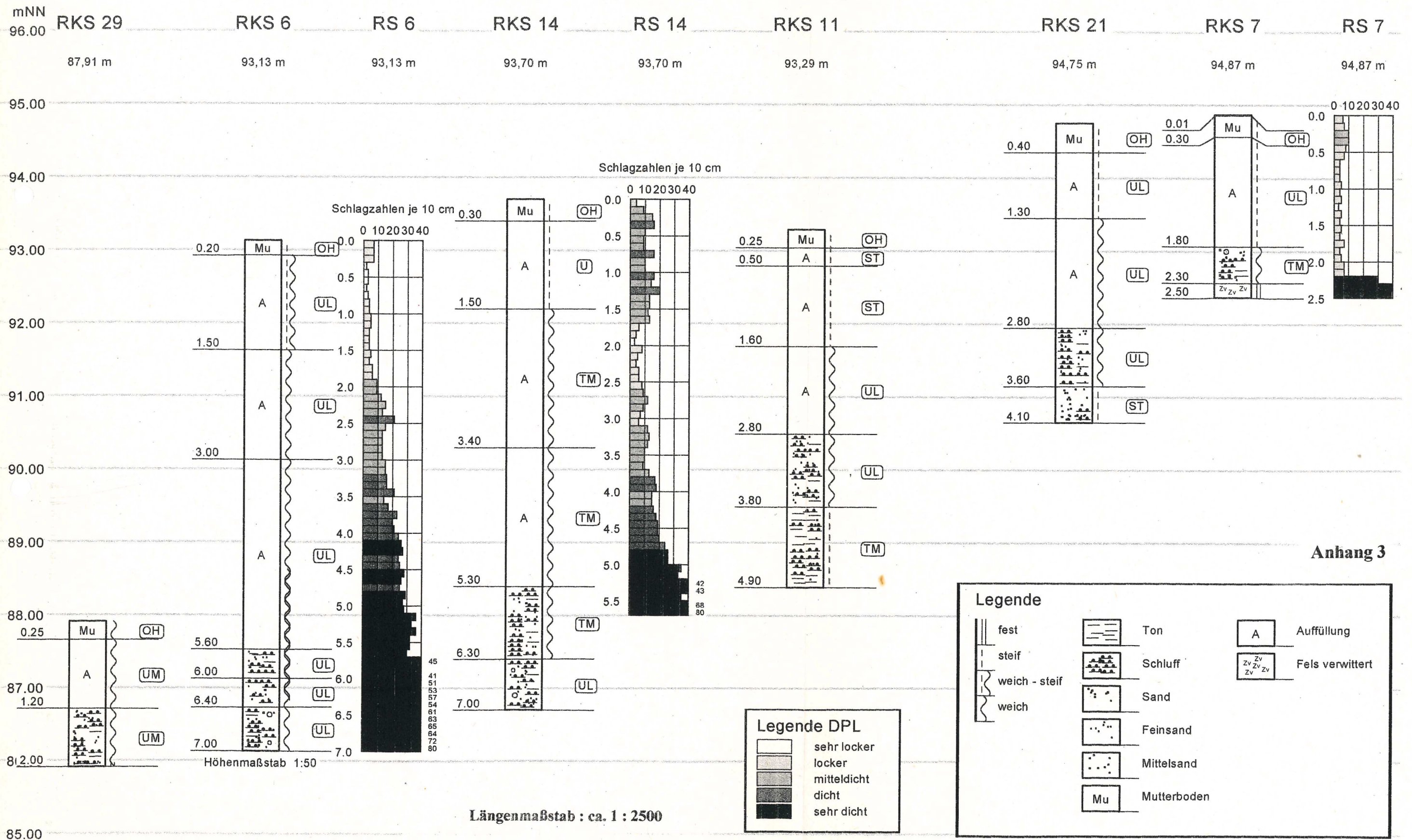


Anhang 3

GEOTECHNISCHER SCHNITT

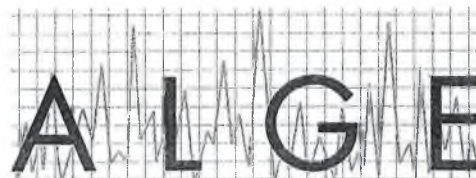
Geotechnischer Schnitt W - E

Geplantes Gewerbegebiet SZ-Engelstedt



Anhang 4

CHEMISCH-PHYSIKALISCHE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Firma/Frau/Herrn
agus

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: OP1 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/01

Probenahme: durch Auftraggeber

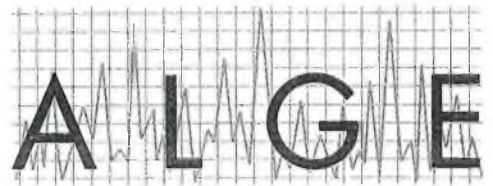
Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913300-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	krümelig, klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	faserig	-
Farbe	braun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca. 0,9 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	81.9	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl2)	7.3	DINISO10390
PAK i.Orig. (TR) n.EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	<0.05	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	<0.05	
Pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Chrysen i.Orig (TR)	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.Tmg/kg	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR) mg/kg	<0.05	
Blei (Pb) i.TR	17	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) .mg/kg	0.09	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.33	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	60	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	28	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	11	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	16	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	12	ENISO 11969
Extr.hal.KW (EOX) i.Festst. (TR) mg/kg	<1	DIN38414S17

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: OP2 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/02

Probenahme: durch Auftraggeber

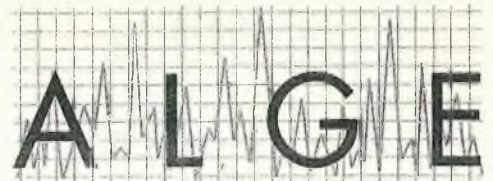
Probeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913301-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	krümelig, klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	faserig	-
Farbe	braun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca. 0,8 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	82.8	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl2)	7.2	DINISO10390
PAK i.Orig. (TR) n.EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	<0.05	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	<0.05	
Pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Chrysen i.Orig (TR)	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.Tmg/kg	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR)	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR)	<0.05	
Benzo(ghi)perylene i.Orig (TR)	<0.05	
Blei (Pb) i.TR	28	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig (TR)	0.11	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig (TR)	0.45	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	67	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig (TR)	30	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	12	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	16	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	13	ENISO 11969
Extr.hal.KW (EOX) i.Festst. (TR)	<1	DIN38414S17

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: OP3 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/03

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913302-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	krümelig, klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	faserig	-
Farbe	braun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca. 0,8 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	82.2	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl2)	7.3	DINISO10390
PAK i.Orig.(TR) n.EPA	2.12	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	0.20	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	0.49	
Pyren i.Orig (TR)	0.33	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR) ..	0.28	
Chrysen i.Orig (TR)	0.33	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.	0.24	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	0.11	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR)	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR)	0.06	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR)	0.07	
Blei (Pb) i.TR	23	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) ..	0.06	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.39	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	64	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	33	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	12	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	18	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	15	ENISO 11969
Extr.hal.KW (EOX) i.Festst. (TR)	<1	DIN38414S17

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 29.6.99

Probebez.: 2-2 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Probenahme: durch Auftraggeber

Auftr.Nr.: 00b001/004786/04

Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT

913303-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	krümelig	-
Farbe	hellbraun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca.1,0 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	83.4	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl ₂)	7.3	DINISO10390
PAK i.Orig. (TR) n.EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	<0.05	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	<0.05	
Pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR) ..	<0.05	
Chrysen i.Orig (TR)	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR)	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR)	<0.05	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR)	<0.05	
Blei (Pb) i.TR	9.0	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) ..	0.06	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.12	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	41	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	25	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	10	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	18	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	12	ENISO 11969

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 6-2 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/05

Probenahme: durch Auftraggeber

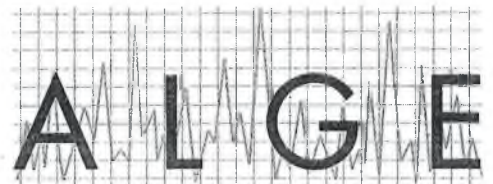
Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913304-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	klumpig, steinig	organolept.
Aussehen (Forts.)	krümelig	-
Farbe	hellbraun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca. 1,0 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	86.2	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl2)	7.3	DINISO10390
PAK i.Orig.(TR) n.EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	<0.05	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	<0.05	
Pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR) ..	<0.05	
Chrysen i.Orig (TR)	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR)	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR)	<0.05	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR)	<0.05	
Blei (Pb) i.TR	9.4	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) ..	0.03	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.22	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	35	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	21	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	9.3	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	16	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	6.7	ENISO 11969

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 9-1 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/06

Probenahme: durch Auftraggeber

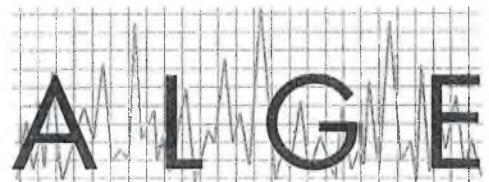
Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913305-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	krümelig, klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	faserig	-
Farbe	braun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca. 0,6 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	82.8	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl ₂)	7.6	DINISO10390
PAK i.Orig.(TR) n.EPA	2.27	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	0.14	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	0.51	
Pyren i.Orig (TR)	0.37	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR) ..	0.31	
Chrysen i.Orig (TR)	0.37	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.Tmg/kg	0.26	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	0.12	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR) mg/kg	0.07	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR) mg/kg	0.07	
Blei (Pb) i.TR	19	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) .mg/kg	0.08	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.28	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	60	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	32	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	11	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	18	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	17	ENISO 11969

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 9-2 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/07

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913306-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	krümelig	organolept.
Aussehen (Forts.)	klumpig	-
Farbe	braun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca.0,7 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	88.0	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl ₂)	7.6	DINISO10390
PAK i.Orig.(TR) n.EPA	2.42	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	0.18	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthen i.Orig (TR)	0.56	
Pyren i.Orig (TR)	0.42	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR)	0.31	
Chrysen i.Orig (TR)	0.40	
Benzo(b)+(k)fluoranthen Orig.Tmg/kg	0.28	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	0.13	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR) mg/kg	0.08	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR) mg/kg	0.07	
Blei (Pb) i.TR	9.2	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) .mg/kg	0.03	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.18	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	38	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	25	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	11	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	20	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	6.9	ENISO 11969

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfsstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 10-2 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/08

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913307-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	krümelig, klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	faserig	-
Farbe	grau, braun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca. 0,8 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	87.8	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl2)	7.6	DINISO10390
PAK i.Orig. (TR) n. EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	<0.05	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	<0.05	
Pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Chrysen i.Orig (TR)	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig. Tmg/kg	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR) mg/kg	<0.05	
Blei (Pb) i. TR	7.6	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) .mg/kg	0.02	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.20	DIN38406E22
Zink (Zn) i. TR	37	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	21	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i. TR	7.1	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	16	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	8.5	ENISO 11969

Bemerkung:

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 12-1 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/09

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913308-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	krümelig, klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	faserig	-
Farbe	braun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca. 0,5 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	83.8	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl ₂)	7.3	DINISO10390
PAK i.Orig. (TR) n.EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	<0.05	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	<0.05	
Pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR) ..	<0.05	
Chrysen i.Orig (TR)	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR)	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR)	<0.05	
Benzo(ghi)perylen i.Orig. (TR)	<0.05	
Blei (Pb) i. TR	19	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) ..	0.09	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.27	DIN38406E22
Zink (Zn) i. TR	58	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	32	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i. TR	11	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	17	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	16	ENISO 11969

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfsstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 13-2 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/10

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913309-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	krümelig	-
Farbe	braun, grau	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca.0,8 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	81.9	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl ₂)	7.4	DINISO10390
PAK i.Orig.(TR) n.EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	<0.05	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthen i.Orig (TR)	<0.05	
Pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR) ..	<0.05	
Chrysen i.Orig (TR)	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthen Orig.Tmg/kg	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR)mg/kg	<0.05	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR) mg/kg	<0.05	
Blei (Pb) i.TR	7.7	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) .mg/kg	0.02	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.15	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	40	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	25	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	5.4	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	17	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	11	ENISO 11969

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfsstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 17-3 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/11

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913310-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	-	-
Farbe	hellbraun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca.0,8 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	84.4	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl2)	7.7	DINISO10390
PAK i.Orig.(TR) n.EPA	0.90	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	0.09	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	0.23	
Pyren i.Orig (TR)	0.16	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR) ..	0.15	
Chrysen i.Orig (TR)	0.17	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.Tmg/kg	0.11	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR)mg/kg	<0.05	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR) mg/kg	<0.05	
Blei (Pb) i.TR	11	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) .mg/kg	0.04	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.23	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	37	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	22	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	10	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	17	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	6.0	ENISO 11969

Bemerkung:

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 23-3 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/12

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT

913311-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	-	-
Farbe	hellbraun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca.1,1 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	85.3	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl ₂).....	7.7	DINISO10390
PAK i.Orig.(TR) n.EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR).....	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR).....	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR).....	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR).....	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR).....	<0.05	
Anthracen i.Orig (TR).....	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR).....	<0.05	
Pyren i.Orig (TR).....	<0.05	
Benzo(a)anthracen i.Orig (TR)...	<0.05	
Chrysen i.Orig (TR).....	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.Tmg/kg	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR).....	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR) mg/kg	<0.05	
Benzo(ghi)perylene i.Orig. (TR) mg/kg	<0.05	
Blei (Pb) i.TR	8.6	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) .mg/kg	0.03	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.17	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	33	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	19	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	8.0	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	14	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	6.3	ENISO 11969

Bemerkung:

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 24-4 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelnstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/13

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913312-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	klumpig	organolept.
Aussehen (Forts.)	-	-
Farbe	hellbraun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca.0,6 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	81.7	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl ₂).....	7.6	DINISO10390
PAK i.Orig.(TR) n.EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR).....	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig(TR).....	<0.05	
Acenaphthen i.Orig(TR).....	<0.05	
Fluoren i.Orig(TR).....	<0.05	
Phenanthren i.Orig(TR).....	<0.05	
Anthracen i.Orig(TR).....	<0.05	
Fluoranthren i.Orig(TR).....	<0.05	
Pyren i.Orig(TR).....	<0.05	
Benz(a)anthracen i.Orig(TR)...	<0.05	
Chrysen i.Orig(TR).....	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.Tmg/kg	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)....	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig(TR) mg/kg	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig(TR)mg/kg	<0.05	
Benzo(ghi)perylene i.Orig.(TR) mg/kg	<0.05	
Blei (Pb) i.TR	8.4	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig.(TR) .mg/kg	0.03	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig.(TR).....	0.20	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	41	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig.(TR)	24	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	6.5	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	18	DIN38406E22
Arsen i.Orig.(TR)	10	ENISO 11969

Bemerkung:



ANALYTISCHES LABOR GELSENKIRCHEN GMBH

Firma/Frau/Herrn
agus

ALGE GmbH • Wiedehopfsstraße 30 • 45892 Gelsenkirchen
Telefon 0209-97 619-0 • Telefax 0209-97 619-785

Schillerstr.8
44791 Bochum

Gelsenkirchen, 28.6.99

Probebez.: 25-3 Boden "gepl.Gewerbegebiet SZ-Engelstedt"

Auftr.Nr.: 00b001/004786/14

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeingang: 15.06.99

ANALYSEBERICHT 913313-00

Seite 1 von 1

Parameter	Meßwert	Meßverfahren
Aussehen	krümelig	organolept.
Aussehen (Forts.)	klumpig	-
Farbe	graubraun	ENISO7887/2
angelieferte Probemenge.....	ca.0,7 kg	
Trocken-Rückst. (TR)	82.7	DIN38414 S2
pH-Wert (in CaCl ₂)	7.4	DINISO10390
PAK i.Orig.(TR) n.EPA	<0.75	GC/MS
Naphthalin i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthylen i.Orig (TR)	<0.05	
Acenaphthen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoren i.Orig (TR)	<0.05	
Phenanthren i.Orig (TR)	<0.05	
Anthracen i.Orig (TR)	<0.05	
Fluoranthren i.Orig (TR)	<0.05	
Pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Benz(a)anthracen i.Orig (TR) ..	<0.05	
Chrysen i.Orig (TR)	<0.05	
Benzo(b)+(k)fluoranthren Orig.	<0.05	
Benzo(a)pyren i.Orig (TR)	<0.05	
Dibenz(a,h)anthracen Orig (TR)	<0.05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren Orig (TR)	<0.05	
Benzo(ghi)perylen i.Orig. (TR)	<0.05	
Blei (Pb) i.TR	8.3	DIN38406E22
Quecksilber (Hg) i.Orig. (TR) ..	0.03	DIN38406E12
Cadmium (Cd) i.Orig. (TR)	0.18	DIN38406E22
Zink (Zn) i.TR	40	DIN38406E22
Chrom (Cr) i.Orig. (TR)	24	DIN38406E22
Kupfer (Cu) i.TR	5.7	DIN38406E22
Nickel (Ni) i.Orig. (TR)	18	DIN38406E22
Arsen i.Orig. (TR)	12	ENISO 11969

Bemerkung: