

1077

66-100
L. 6. 0. 0. 0. 0.

AnalyTech GmbH · Carl-Hopp-Str. 7 · 18069 Rostock

Hansestadt Rostock
Amt für Stadtplanung
Holbeinplatz 14

18069 Rostock

AnalyTech

MECKLENBURG / KÜSTE
AnalyTech-
Ingenieurgesellschaft für
Umweltsanierung,
Baugrund und
Consulting mbH



DAP-PA-01.582-00-91-00

Durch die DAP Deutsches Akkreditierungs-
system Prüfwesen GmbH akkreditiertes
Unternehmen.
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Altlastenuntersuchungen im Bebauungsplangebiet Nr. 14.GE.130
Gewerbegebiet "An der Petersdorfer Straße"

Rostock, den 06.09.2000

Büro Rostock, Carl-Hopp-Str. 7
18069 Rostock
Tel. 03 81 / 801 04 90
Fax 03 81 / 801 04 92

Geschäftsstellenleiter
Dr. Norbert Holst
eMail: analytech.rostock@t-online.de
Internet: www.analytech.de

Geschäftsführer
Udo Linke
Bezirksvertragsgericht
Potsdam Register-Nr. HRB 510

Deutsche Bank
BLZ 130 700 00
Kto.-Nr. 1366053

**Ergebnisbericht zu Altlastenuntersuchungen
im Bebauungsplangebiet Nr. 14.GE.130, Gewerbegebiet "An der Petersdorfer Straße"**

Land : Mecklenburg-Vorpommern

Stadt : Hansestadt Rostock

Auftraggeber : Hansestadt Rostock
Amt für Stadtplanung
Holbeinplatz 14
18069 Rostock

Auftragnehmer : AnalyTech - Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH
Carl-Hopp-Straße 7
18069 Rostock

Auftragsnummer : 168/06/00

Bearbeitungszeitraum : 03.07.2000 bis 06.09.2000

Umfang des Berichtes: 26 Seiten und
8 Anlagen mit insgesamt 99 Seiten

Verantwortlicher Bearbeiter: Dr. N. Holst, Dipl.-Chem. 

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zusammenfassung	4
2. Veranlassung / Aufgabenstellung	6
2.1 Auftraggeber und Auftragsdatum	6
2.2 Aufgabenstellung und Auftragsumfang	6
3. Objektbeschreibung / Umfeldbeschreibung	7
3.1 Topographische Lage.....	7
3.2 Fläche und Bebauung des Standortes	7
3.3 Geologische und hydrogeologische Situation	8
4. Grundlagen	9
4.1 Historische, aktuelle und geplante Nutzung des Standortes.....	9
4.2 Gehandhabte Stoffe.....	10
4.3 Vorliegende Untersuchungen / Ausgangssituation.....	12
5. Gelände- und Laborarbeiten.....	12
5.1 Sondierbohrungen.....	12
5.2 Grundwassermessstellen	13
5.3 Baggerschürfe	14
5.4 Probenahme Boden	14
5.5 Probenahme Wasser	15
5.6 Analysendurchführung	16
6. Untersuchungsergebnisse.....	17
6.1 Boden	17
6.2 Grundwasser.....	18

7.	Gefahrenbeurteilung	19
7.1	Darstellung und Erläuterung der Bewertungskriterien	19
7.2	Interpretation der Untersuchungsergebnisse.....	22
8.	Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse im B-Plan	24
8.1	Aussagen zur Nutzbarkeit / Bebaubarkeit des Gebietes	24
8.2	Abschätzung von Beräumungs- und Entsorgungsmaßnahmen	24
8.3	Ableitung von Handlungsempfehlungen.....	25
8.4	Weitere Überwachungen und Untersuchungen	25
9.	Quellenangaben, Literaturverzeichnis	26

Anhang

Anlage 1:	Übersichtskarten und Luftbilder
1a:	Übersichtskarte M 1:5000 mit Lage d. Untersuchungsgebietes (Ausschnitt Top. Karte 1:10 000, Bl. Rostock W, N-33-61-C-b-3) und der z. T. ehemals vorhandenen Bebauung
1b:	Ausschnitt Karte der Grundwassergefährdung 1:50 000, Bl. Rostock/Tessin 0306-3/4
1c:	Luftbilder zur Dokumentation der ehemaligen Nutzung
Anlage 2:	Untersuchungsgebiet mit Lage der Sondierpunkte, der Baggerschürfe, der Grundwassermessstellen und der geologischen Schnittspuren
Anlage 3:	Schichtenverzeichnisse und Profile der Sondierungen und Baggerschürfe sowie Pegelausbaupläne
Anlage 4:	Ausgewählte geologische Profilschnitte (Lage der Schnittspuren s. Anl. 2)
Anlage 5:	Probenahmeprotokolle für Grundwasser
Anlage 6:	Untersuchungsprotokolle der Wasser- und Bodenproben
Anlage 7:	Vermessungsgrundlagen
Anlage 8:	Fotodokumentation

1. Zusammenfassung

Die Firma AnalyTech - Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung, Baugrund und Consulting mbH - wurde vom Amt für Stadtplanung beauftragt, Altlastenuntersuchungen in den altlastenverdächtigen Bereichen des Bebauungsplangebietes Nr. 14.GE.130 (Gewerbegebiet "An der Petersdorfer Straße") in 18147 Rostock durchzuführen.

Die beauftragten Altlastenuntersuchungen dienten zum einen der Klärung des vorhandenen Altlastenverdachts aufgrund der früheren langjährigen gewerblichen Nutzung einzelner Bereiche im Bebauungsplangebiet als Schweinemastanlage, Baulager und Heizwerk. Zum anderen dienten diese Altlastenuntersuchungen dazu, Aussagen zu konkreten Nutzungsmöglichkeiten bzw. eventuellen Nutzungseinschränkungen oder notwendigen Sanierungsmaßnahmen bei der Planung einer vorgesehenen gewerblichen Nachnutzung der Fläche zu treffen.

Für die Bodenuntersuchungen wurden an 21 unterschiedlichen Punkten im Untersuchungsgebiet Rammkernsondierungen bis maximal 5 m unter Geländeoberkante abgeteuft und insgesamt 61 Bodenproben entnommen.

An weiteren 3 Stellen wurden Baggerschürfe angelegt und zusätzlich 7 Bodenproben entnommen.

Fünf ausgewählte Rammkernsondierungen wurden als 2"-Rammpegel zu Grundwassermessstellen ausgebaut.

Die chemisch-analytischen Untersuchungen der Boden- und Wasserproben erfolgten auf aliphatische Kohlenwasserstoffe aus dem Mineralölbereich (IR-KW), Organochlorpestizide (OCP), Phenole, extrahierbare bzw. adsorbierbare Organochlorverbindungen (EOX bzw. AOX) und Schwermetalle der Verbindungen von Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Kupfer, Quecksilber sowie Zink.

Während der Probenahme ergaben sich kaum Auffälligkeiten durch besondere Fremdbestandteile in den aufgrund früherer Gewerbeansiedlung beeinflussten Bodenauffüllungen, durch besondere Verfärbungen oder durch besondere Gerüche.

Die Untersuchungsergebnisse aller Bodenproben zeigen, dass die gemessenen Konzentrationen der untersuchten umweltrelevanten Schadstoffe den Referenzwerten unbelasteter Böden entsprechen bzw. die anthropogene Beeinflussung widerspiegeln, ohne dass daraus ein Gefährdungspotential für die menschliche Gesundheit oder die Schutzgüter Boden und Grundwasser resultiert.

Die Zuordnungswerte Z 2 nach LAGA-Richtlinie werden nicht überschritten und erfordern damit bei Bauarbeiten auf dem betreffenden Grundstück keine Entsorgung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen.

Auch in den Grundwasserproben wurden keine Schadstoffkontaminationen nachgewiesen. Dieses Ergebnis bestätigt die bereits für den Boden getroffenen Aussagen.

Die durchgeführten Altlastenuntersuchungen und deren Ergebnisse verdeutlichen, dass sich für die geplante zukünftige Nutzung des Untersuchungsgrundstücks als Gewerbe Standort keine Nutzungsbeschränkungen durch Boden- oder Grundwasserkontaminationen ergeben.

Die im Ergebnis der Altlastenerkundungen ermittelten lithologischen Verhältnisse zeigen, dass im gesamten Bebauungsplangebiet sehr gleichmäßige Baugrundverhältnisse angetroffen werden. An allen Sondierpunkten steht unter oberflächlich geringmächtigen Auffüllungen oder fein- bis mittelsandigen Sedimenten im Durchschnitt schon ab etwa 1,5 m unter Geländeoberkante ein sehr fester Geschiebemergel an, der im Hangenden teilweise entkalkt als Geschiebelehm vorliegt. Im Rahmen der durchgeführten Altlastenuntersuchungen wurde der Geschiebemergel an keinem Sondierpunkt bis 5,0 m unter GOK durchteuft. Im Geschiebemergel befinden sich vereinzelt dünne (2 bis 4 cm) wasserführende Mittelsandschichten.

Bei der geplanten Bebauung ist zu beachten, dass sich gegenwärtig noch unterirdische Fundamente im Bereich der ehemaligen Schweineställe befinden.

Die betreffende unterirdische Betonfläche wird bei den ehemals dort vorhandenen 18 Ställen (je etwa 50x10 m) auf ca. 9.000 m² geschätzt.

Die Notwendigkeit der Bergung dieser Fundamentplatten muss geprüft werden. Mit erhöhten Entsorgungskosten ist zu rechnen. Eine Entscheidung über konkrete Verwertungsmöglichkeiten oder die notwendige Deponierung ist nach Anfertigung einer Deklarationsanalyse zu treffen. Die Kosten für Abtransport und Deponierung der insgesamt auf dieser Fläche anfallenden 2.250 t Beton würden etwa 450.000 DM betragen.

Gegenwärtig sichtbar befinden sich Reste von Flächenversiegelungen aus Beton in mehreren Teilbereichen des Untersuchungsgebietes. Diese oberirdisch sichtbare Betonfläche beträgt etwa 7.100 m². Die Kosten für den Rückbau und den Abtransport des betreffenden Betons betragen etwa 10,00 DM/ m². Im Bereich des ehemaligen Heizkraftwerkes befindet sich außer den teilweise verbliebenen Flächenversiegelungen auch eine ehemalige Dreikammerklärgrube aus Beton unter Flur.

Die Rückbau- und Entsorgungskosten werden insgesamt auf etwa 80.000 DM geschätzt.

Im Bereich der ehemaligen Güllelagunen wurden an keinem Sondierpunkt Betonfundamente angetroffen. Durch die angelegten Baggerschürfe wurde dieses Untersuchungsergebnis für einen größeren Bereich bestätigt. Offensichtlich wurden die im stark bindigen Boden ausgehobenen Gruben nicht mit Beton befestigt. Dies erklärt auch die recherchierten Aussagen über frühere Dammbüche der Güllelagunen.

Bezüglich der verbliebenen Reststoffe in den Güllelagunen ergeben sich keine Kosten aufgrund abfallrechtlich notwendiger Entsorgungsmaßnahmen. Eine Verwertung des humosen Materials als Kompost bei Bepflanzungen im Bebauungsplangebiet wäre möglich.

Einschränkend ist zu beachten, dass die im Rahmen der vorliegenden Altlastenuntersuchungen abgeteufte 21 Sondierungen und angelegte 3 Baggerschürfe bezogen auf das gesamte Bebauungsplangebiet keine endgültigen Aussagen über möglicherweise anzutreffende Vergrabungen zulassen.

Aus diesem Grund ist bei den Erdarbeiten mit dem Auffinden von vergrabenen Fässern, Kanistern oder Bodenauffälligkeiten durch ungewöhnliche Farbe und ungewöhnlichen Geruch zu rechnen. Zur Klärung der Inhaltsstoffe, der Abschätzung des Gefährdungspotentials und der möglicherweise notwendigen Einleitung der fachgerechten Entsorgung sind Sachkundige einzubeziehen.

Für den anfallenden und zu verbringenden Bodenaushub in auffälligen Bereichen sind im Rahmen der zukünftigen Bebauung Deklarationsanalysen nach LAGA-Richtlinie anzufertigen und entsprechend den Ergebnissen Verwertungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

2. Veranlassung / Aufgabenstellung

2.1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung
Holbeinplatz 14

18069 Rostock

Auftragsdatum: 20.06.2000

2.2 Aufgabenstellung und Auftragsumfang

Die Firma AnalyTech - Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung, Baugrund und Consulting mbH - wurde vom Amt für Stadtplanung beauftragt, Alllastenuntersuchungen in den alllastenverdächtigen Bereichen des Bebauungsplangebietes Nr. 14.GE.130 (Gewerbegebiet "An der Petersdorfer Straße") in 18147 Rostock durchzuführen.

Die beauftragten Alllastenuntersuchungen dienen zum einen der Klärung des vorhandenen Alllastenverdachts aufgrund der früheren langjährigen gewerblichen Nutzung einzelner Bereiche im Bebauungsplangebiet.

Zum anderen dienen diese Alllastenuntersuchungen dazu, Aussagen zu konkreten Nutzungsmöglichkeiten bzw. eventuellen Nutzungseinschränkungen oder notwendigen Sanierungsmaßnahmen bei der Planung einer vorgesehenen gewerblichen Nachnutzung der Fläche zu treffen.

Als Auftragsumfang wurde das Abteufen von 10 flachen Sondierungen bis 2,0 m unter GOK und 10 tiefen Sondierungen bis 5,0 m unter GOK zur Aufnahme des vorhandenen lithologischen Profils sowie zur Entnahme von Bodenproben für die chemische Analytik vereinbart. Außerdem sollten 3 Baggerschürfe angelegt werden und 6 Rammkernsondierungen zu 2"-Grundwassermessstellen ausgebaut werden.

Die Boden- und Grundwasserproben sollten entsprechend den früher gehandhabten Stoffen auf Kohlenwasserstoffe, Phenole, Organochlorpestizide und Schwermetallverbindungen untersucht werden

3. Objektbeschreibung / Umfeldbeschreibung

3.1 Topographische Lage

Das Zentrum des Untersuchungsgebietes hat die Koordinaten Rechts ⁴⁵10.750 und Hoch ⁵⁹98.850. Die mittlere Geländehöhe beträgt etwa 15,0 mHN /1, 2/. Es liegt außerhalb von Trinkwasser- bzw. Naturschutzzonen.

Das Untersuchungsgebiet ist identisch mit den Grenzen des Bebauungsplangebietes "An der Petersdorfer Straße" und befindet sich im nordöstlichen Randbereich der Hansestadt Rostock. Es gehört zum Stadtteil Toitenwinkel. Die südliche Grenze bildet die Toitenwinkler Allee. Hier endet die sich weiter südlich erstreckende Wohnbebauung des in Plattenbauweise errichteten Stadtteils.

Im Osten und im Norden wird das Untersuchungsgebiet durch die Petersdorfer Straße begrenzt. An der Petersdorfer Straße in unmittelbarer Nachbarschaft zum betreffenden Bebauungsplangebiet befinden sich Anschlusspunkte zur Autobahn A 19 in Richtung Seehafen und in Richtung Berlin.

Ebenfalls im Norden verlaufen mehrere Gleisanlagen der Deutschen Bahn AG. An der Grenze zum Untersuchungsgebiet befindet sich der S-Bahnhof Hinrichsdorfer Straße.

Ein Fußweg, der das Untersuchungsgebiet durchquert, verbindet diesen Bahnhof mit dem Stadtteil Toitenwinkel.

Im Westen schließen sich an das Untersuchungsgebiet unbebaute Wiesenflächen an.

3.2 Fläche und Bebauung des Standortes

Die Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes beträgt etwa 11 ha. Bis auf einen eingeschossigen Flachbau und eine Transformatorenstation an der östlichen Grenze sowie eine ehemalige Klärgrube im westlichen Teil wurden alle früheren Gebäude und Anlagen auf dem betreffenden Grundstück zurückgebaut.

Verblieben sind in mehreren Bereichen die ehemaligen Flächenversiegelungen aus Beton. Das betrifft insgesamt etwa 7.100 m².

Außerdem befinden sich im mittleren Bereich des Untersuchungsgebietes Teilflächen ehemaliger sogenannter Güllelagunen, die gegenwärtig verlandet und mit Schilf sowie Rohrkolben bewachsen sind.

Ausführliche Informationen zur ehemaligen Nutzung und Bebauung sind im Punkt 4.1 enthalten.

3.3 Geologische und hydrogeologische Situation

Aus vorhandenen Unterlagen /4, 5, 6, 7, 8/ geht hervor, dass der Großraum Rostock im Bereich der Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit liegt, die hier von Geschiebemergelflächen eingenommen werden. Es handelt sich im Wesentlichen um ebene und gleichförmige Landschaften, die gelegentlich von Hochflächensanden bedeckt werden.

Für das Untersuchungsgebiet nördlich von Toitenwinkel sind im hydrogeologischen Kartenwerk oberflächlich anstehende bindige Deckschichten (Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone > 80%) ausgewiesen, die Mächtigkeiten von mindestens 10 m besitzen (s. auch Anl. 1b).

Die im Rahmen der Altlastenuntersuchungen abgeteufte Sondierungen bestätigen diese allgemeinen Kartenaussagen.

An allen Sondierpunkten wurde ein stark schluffig und sandig ausgebildeter, sehr fester Geschiebemergel angetroffen, der im Hangenden entkalkt als Geschiebelehm vorliegt.

Der Geschiebemergel wurde im Rahmen der vorliegenden Altlastenuntersuchungen mit maximalen Bohrtiefen von 5,0 m nicht durchteuft.

Der Raum nördlich Rostock weist kaum nutzbare Grundwasserleiter auf. Ihre Ausdehnung ist meist begrenzt und ihre Ausbildung geringmächtig; teilweise fehlen sie ganz. Dadurch bedingt können sehr große Geschiebemergelmächtigkeiten auftreten.

Im Untersuchungsgebiet fehlt der erste bedeckte Grundwasserleiter, der zweite bedeckte hat nur eine begrenzte Ausdehnung. Tieferliegende Grundwasserleiter sind bereits als versalzen kartiert.

Frühere Untersuchungen auf nördlich der Bahnlinie angrenzenden Flächen zeigen, dass der anstehende Geschiebemergel im Betrachtungsraum 20 bis 30 m mächtig ist. Sofern die Bohrungen nicht als Fehlbohrungen endeten, waren die erbohrten Grundwasserleiter in der Körnung so ungünstig ausgebildet, dass lediglich eine Fördermenge von wenigen Kubikmetern in der Stunde bei einer hohen Absenkung erreicht werden konnte. Die Bohrungen endeten meist in dem Liegenden, ebenfalls mächtigen Geschiebemergel.

Der Grundwasserspiegel ist gespannt und hat einen durchschnittlichen Flurabstand von > 10 m. Der Anteil der bindigen Sedimente an der Versickerungszone beträgt > 80 %. Es besteht keine unmittelbare Gefährdung durch flächenhaft eindringende Schadstoffe.

Der oberste geschützte Grundwasserleiter wurde mit > 20-40 m unter Gelände kartiert. Die Isohypse der Süß-/ Salzwassergrenze verläuft bei -50 m HN, das entspricht etwa einer Tiefe von ca. 65 m unter Gelände.

Das Grundwasser fließt von Bentwisch und Neu Bartelsdorf aus umlaufend nach Norden, Nordwesten, Westen und nach Südwesten auf die Unterwarnow zu. Die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers in diesem Raum kann mit > 0,25 bis 1,0 m/d angegeben werden.

Es gibt keinerlei erkennbare Bäche oder Rinnsale im unmittelbaren Untersuchungsgebiet, die eine Oberflächenentwässerung andeuten. Eine Kontamination in Richtung Unterwarnow ist bei starken Niederschlägen durch einen flächenhaften Abfluss aus sandigen Oberflächenbildungen nur unter ungünstigsten Bedingungen möglich, wenn die im Ortsbereich Toitenwinkel und Dierkow zur Unterwarnow verlaufenden namenlosen Rinnsale erreicht werden.

Natur- und Landschaftsschutzflächen sind in diesem Bereich bisher nicht ausgewiesen.

4. Grundlagen

4.1 Historische, aktuelle und geplante Nutzung des Standortes

Die Fläche des heutigen B-Plangebietes Petersdorfer Straße ist bis etwa Mitte der 50er Jahre ausschließlich landwirtschaftlich genutzt worden. Im Jahre 1953 wurde eine Schweinemastanlage für etwa 10000 bis 12000 Tiere im östlichen Teil direkt an der Petersdorfer Straße errichtet und nahm ihren Betrieb auf /3/. Die im Umweltamt der Hansestadt Rostock vorhandenen und einsehbaren Luftbilder aus dem gleichen Jahr bestätigen, dass die Anlage zu diesem Zeitpunkt schon existierte, jedoch ohne die Güllebecken, deren Reste noch heute zu sehen sind. Sie waren nicht von Beginn an vorhanden, weil der anfallende Mist zunächst zur Humusproduktion genutzt wurde. Sie wurden erst nach dem Ausbruch einer Schweinepest in den 60er Jahren errichtet. Die Dämme der Becken sollen des öfteren gebrochen sein.

Auf dem Luftbild von 1983 ist die Anlage schon zurückgebaut. Es verblieben zwei Gebäude, von denen sich aber nur eins innerhalb des heutigen B-Plangebietes befand und das noch immer vorhanden ist, vermutlich aber bereits zum damaligen Zeitpunkt nicht mehr genutzt wurde.

Die Güllebecken sind nicht entfernt worden, sie sind auf dem Foto aber nur noch teilweise gefüllt.

Nach dem Abriss der Anlage wurde die Fläche vom WBK, später von der ELBO Bau AG, zur Lagerung von Baumaterialien genutzt. Für die wassergefährdenden Stoffe war eine Betonwanne auf dem Gelände vorhanden. Über die Art der dort gelagerten Stoffe ist im Einzelnen nichts bekannt.

Zeitgleich mit dem Abriss der Schweinemastanlage ist westlich der Güllebecken ein Heizwerk errichtet worden. Es ist erstmals auf dem Foto von 1983 zu sehen. Die Anlage war für 8,3 MW ausgelegt und wurde ausschließlich mit Rohbraunkohle und Briketts betrieben. Die Asche wurde auf regulärem Wege entsorgt. Das Heizwerk stellte bereits im April 1989 seinen Betrieb wieder ein.

Gegenwärtig befindet sich im nordöstlichen Teil des B-Plangebietes im Bogen der Petersdorfer Straße ein Landfahrerplatz, der von etwa 2 m hohen Erdwällen eingefasst ist. Von der alten Schweinemastanlage existieren noch eine Baracke und eine Trafostation direkt an der Petersdorfer Straße. Teilweise sind noch Betonplatten der alten Fahrwege vorhanden. Das Gelände wird zur Zeit nicht genutzt. Sowohl im Bereich des letzten noch bestehenden Teils der Güllebecken als auch zwischen den Pappelreihen hat sich inzwischen ein natürlich gewachsener Pflanzenbestand entwickelt.

Die Bereiche der ehemaligen Ställe bzw. Lagerflächen und des Heizwerkes sollen mittelfristig als Gewerbegebiet genutzt werden.

Für das verbliebene Restloch der ehemaligen Güllelagunen im zentralen Teil des B-Plangebietes werden Möglichkeiten einer Renaturierung als Teichlandschaft geprüft.

4.2 Gehandhabte Stoffe

Entsprechend einer 1994 erarbeiteten historischen Standortrecherche bezüglich verschiedener Altlastenverdachtsflächen im Raum Dierkow / Toitenwinkel sind in der ehemaligen Schweinemastanlage und auf den angrenzenden Flächen folgende Stoffe zum Einsatz gekommen /3/:

- Azaplant Kombi
- Flibol E 40
- DDT
- Lindan
- Wafarin
- phenolhaltige Desinfektiosmittel
- tensidhaltige Waschmittel
- Natronlauge
- Kupfersulfat
- festes Calciumhydroxid
- Branntkalk
- Formalin

Nachfolgend werden einzelne chemischen Wirkstoffe in den eingesetzten Pestiziden und deren Eigenschaften kurz erläutert:

Azaplant-Kombi

Azaplant enthält 75% Amitrol (3-Amino-1,2,4-triazol) u. 25% Zuschlagsstoffe

- Herbizid, wird vorwiegend von Blättern und auch in geringem Maße von den Wurzeln aufgenommen
- Wirkstoff wird im Boden innerhalb von 8 bis 10 Wochen abgebaut
- Azaplant-Kombi besteht aus einer Kombination von 25% Amitrol u. 26% Simazin, der Rest sind Inertsubstanzen, Simazin (2-Chlor-4,6-bis-(ethylamino)-1,3,5-triazin) ist ein Bodenherbizid
- durch Kombination Wirkung gegen ein- und mehrjährige Unkräuter und Gräser
- nicht giftig für Menschen und Haustiere
- Simazinanteil wird nur von Wurzeln aufgenommen, wasserunlöslich
- verbleibt längere Zeit im Boden und verhindert ein Nachwachsen der Unkräuter
- Amitrolanteil wirkt sehr schnell, wird über Blätter u. Wurzeln aufgenommen
- zur nichtselektiven Bekämpfung von Unkräutern auf Wegen und Plätzen

Flibol E 40

Trichlorphonhaltiges Mittel gegen Gesundheitsschädlinge

- enthält 40% Trichlorphon, mit Wasser beliebig mischbar
- Flammpunkt etwa 20° C
- in erster Linie als Fraßgift mit Dauerwirkung, Kontaktwirkung nur in geringem Maße

- Anwendung zur Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen (Fliegen, Schaben, Ameisen, Flöhe u.s.w.)

DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan)

- Kontaktinsektizid
- in Wasser kaum löslich, aber lipoid löslich, durchdringt die Chitinhülle der Insekten
- Toxizität : LD₅₀ = 250 mg / kg Ratte
- wirkt auf den Menschen bei oraler Aufnahme tödlich (10 g bis 30 g)
- kumulative Wirkung infolge Speicherung im Fettgewebe
- Stoff durchdringt die Chitinhülle, gelangt über das periphere Nervensystem zu den Ganglienzellen, dann treten Lähmungen auf, die mit dem Tode enden
- umweltbelastende Dauerwirkung
- wirkt als Berührungs- u. Fraßgift
- Anreicherung in der Nahrungskette

Lindan (Hexachlorcyclohexan - HCH)

- starkes Insektizid
- Mindestgehalt an γ - HCH 99%
- stabil gegenüber Luft, Hitze, Licht u. Säuren
- wasserlöslich
- Ausbreitung auch über Bodengase, Bekämpfung von Bodenschädlingen
- Behandlung von Saatgut, Parasitenbekämpfung bei Nutztieren, Bekämpfung von Holzschädlingen u. Kriechtieren in Gebäuden
- Anreicherung in Böden, Grundwasserkontamination möglich
- biologisch schwer abbaubar
- hohe chronische Toxizität
- starkes Fraß -, Kontakt- u. Atemgift für Insekten
- cancerogenes, mutagenes, teratogenes Verhalten

Warfarin (3-(1-Phenyl-2-acetyl)-ethyl-4-hydroxycumarin)

- Wasserunlöslich, löslich in verdünnten Alkalien, Aceton, Toluol u. Dioxan
- gelblichweiße pulverförmige Substanz
- Toxizität LD₅₀ = 60 mg / kg Ratte
- Gifte dieser Art wirken kumulierend, Körper scheidet sie nicht aus
- Ködersubstanz
- auch für Menschen gefährlich

Phenolhaltige Desinfektionsmittel (Phenole)

- Wirkstoff sind Phenole, funktionelle OH-Gruppe an einem Kohlenstoffatom eines aromatischen Ringes gebunden
- in Gegenwart von wenig Wasser flüssige Substanz, in wasserfreiem Zustand kristallin
- Giftig
- 5%ige wässrige Phenollösung dient als Desinfektionsmittel

4.3 Vorliegende Untersuchungen / Ausgangssituation

Als Ausgangsmaterial ist eine „Historische Standortrecherche und Erstbewertung einiger Altlastenverdachtsflächen im Raum Dierkow/ Toitenwinkel“ vorhanden, die im Rahmen eines BUP-Lehrganges von Herrn Möller erstellt wurde /3/. Hierin wurden zu verschiedenen Flächen in Dierkow Informationen über ihre frühere Nutzung zusammengetragen, u.a. enthält der Bericht Aussagen über den Bereich des B-Plangebietes Petersdorfer Straße, in dem sich früher Teile einer Schweinemastanlage, später ein Baulager und ein Heizwerk befanden.

Weiterhin sind als historische Unterlagen im Umweltamt der Hansestadt Rostock Luftbilder aus unterschiedlichen Zeiten vorhanden. Sie stammen aus den Jahren 1944, 1953, 1983, 1988, 1991, 1994 und 2000. Aus ihnen lassen sich sehr gut die unterschiedlichen Nutzungen des Gebietes erkennen und zeitlich einordnen.

Außerdem sind auch aus den vorliegenden Topographischen Karten 1 : 10 000 Informationen bezüglich der früheren Nutzung des betreffenden Gebietes zu entnehmen /2/.

Altlastenuntersuchungen des Bodens und des Grundwassers im betreffenden Bebauungsplangebiet sind bisher nicht durchgeführt worden.

5. Gelände- und Laborarbeiten

5.1 Sondierbohrungen

Im beschriebenen Untersuchungsgebiet wurden im Zeitraum vom 04.07. bis 19.07.2000 insgesamt 21 Sondierungen bis maximal 5 m unter Geländeoberkante abgeteuft und 61 Bodenproben entsprechend dem lithologischen Profil und den organoleptischen Auffälligkeiten aus unterschiedlichen Teufen entnommen.

Jeder Sondierpunkt wurde verpflockt und nach Abschluss der Sondierarbeiten höhen- und lagemäßig auf Grundlage des Höhensystems HN und der Gauß-Krüger-Koordinaten, Erdellipsoid von Krassowski 3° eingemessen (amtliches Lagebezugssystem in Mecklenburg-Vorpommern S 42/83-3°). Dadurch ist die lagegetreue Darstellung der Bohransatzpunkte aller Rammkernsondierungen im entsprechenden Lageplan in der Anlage 2 gewährleistet. Die für die Vermessungen verwendeten Anschlusspunkte sind als Vermessungsgrundlage in der Anlage 8 beigefügt.

Die Bodenaufnahme und die Entnahme der Bodenproben wurden in Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 dokumentiert (s. Anlage 3). Die Koordinaten und Höhenangaben der einzelnen Sondierpunkte sind den Schichtenverzeichnissen zu entnehmen.

Die Probenahme des Bodens und die Probenauswahl für die chemischen Analysen werden im Punkt 5.2 beschrieben und begründet.

Die Rammkernsondierungen dienten zum einen der Aufnahme des auf dem Untersuchungsgrundstück vorliegenden lithologischen Profils einschließlich der vorhandenen optisch bzw. geruchlich wahrnehmbaren Auffälligkeiten und zum anderen der Entnahme von Bodenproben für die chemischen Untersuchungen.

Die geologischen Verhältnisse sind im Untersuchungsgebiet sehr einheitlich. An allen Sondierpunkten steht unter oberflächlich geringmächtigen Auffüllungen oder fein- bis mittelsandigen Sedimenten im Durchschnitt schon ab etwa 1,5 m unter Geländeoberkante ein sehr fester Geschiebemergel an, der im Hangenden teilweise entkalkt als Geschiebelehm vorliegt. Im Rahmen der durchgeführten Alllastenuntersuchungen wurde der Geschiebemergel an keinem Sondierpunkt bis 5,0 m unter GOK durchteuft. Im Geschiebemergel befinden sich vereinzelt dünne (2 bis 4 cm) wasserführende Mittelsandschichten.

Auf Grundlage der erbohrten Sedimente an den einzelnen Sondierpunkten wurden 6 geologische Profilschnitte zur ausführlichen Darstellung der geologischen Situation angefertigt (s. Anl. 4).

5.2 Grundwassermessstellen

Fünf ausgewählte Rammkernsondierungen wurden als 2"-Rammpegel zu Grundwassermessstellen ausgebaut.

Das ursprüngliche Vorhaben, insgesamt 6 Grundwassermessstellen zu errichten, wurde nicht umgesetzt, weil an mehreren Sondierpunkten bis 5 m unter GOK kein Grundwasser bzw. in den nur wenige cm mächtigen wasserführenden Sandstreifen im Geschiebemergel kein entsprechend ergiebiges Wasservorkommen vorhanden war.

Tabelle 1: Angaben zur Lage und zum Ausbau der Grundwassermessstellen:

	Pegel A	Pegel B	Pegel C	Pegel D	Pegel E
Hochwert (Gauß-Krüger/3° Krassowski)	⁵⁹ 98635,5	⁵⁹ 98989,0,0	⁵⁹ 98848,5	⁵⁹ 98795,5	⁵⁹ 98856,0
Rechtswert (Gauß-Krüger/3° Krassowski)	⁴⁵ 10868,5	⁴⁵ 10539,0	⁴⁵ 10879,0	⁴⁵ 10661,0	⁴⁵ 10681,5
Höhe GOK (m ü HN)	15,36	14,22	14,20	15,80	14,30
Höhe ROK (m ü. HN)	16,36	15,22	14,70	16,20	14,80
Tiefe der Messstelle (m u. ROK)	4,00	4,00	3,00	3,00	3,50
Filterlänge (m u. ROK)	2,00-4,00	2,00-4,00	1,00-3,00	1,00-3,00	1,50-3,50

Die entsprechenden Schichtenverzeichnisse und die Pegelausbaupläne sind in der Anlage 3 enthalten.

5.3 Baggerschürfe

Zur Erkundung der Situation im Bereich der ehemaligen Güllelagunen wurden hier drei Baggerschürfe angelegt.

Die entsprechenden Schichtenverzeichnisse und Profilschnitte sind in der Anlage 3 enthalten.

An keinem Baggerschurf wurden Betonfundamente angetroffen. Das bestätigte damit großflächig die bereits an den Sondierpunkten SP 11 und SP 13 angetroffene Situation. Offensichtlich wurde die Gülle in ausgehobenen Mergelgruben ohne Betonbefestigungen abgelagert.

Nach Stilllegung der Güllelagunen wurde der größte Teil mit Bodenaushub verfüllt und zum Teil auch überbaut. Das verbliebene Restloch im Untersuchungsgebiet ist durch ein jahrelanges üppiges Pflanzenwachstum (unter anderem Schilf und Rohrkolben) mit etwa 1,6 m mächtigen Humusschichten verlandet.

5.4 Probenahme Boden

Die Probenahme des Bodens erfolgte über den Bodenaufschluss mit Hilfe von Rammkernsondierungen und Baggerschürfen.

Die Bodenproben wurden unter Berücksichtigung der lithologischen Beschaffenheit entnommen.

Die Probenahme erfolgte unter ingenieurtechnischer Begleitung und wurde in Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 dokumentiert.

Die Entnahme des Bodens erfolgte aus der Mitte des in der Sonde enthaltenen Materials, um Verunreinigungen durch äußere Verschleppungen möglichst zu vermeiden. Die Sonden und der Probenahmespachtel aus Edelstahl wurden nach jeder Sondierung bzw. Probenahme mechanisch gereinigt.

Das gewonnene Probenmaterial wurde luftdicht in 0,5 l bzw. 1,0 l Weithalsgläser mit Glasdeckel und Schnappverschluss gefüllt und kurzfristig der Analytik unterzogen.

Alle nicht in die Analytik einbezogenen Bodenproben sowie das untersuchte Restmaterial wurden als Rückstellproben für ggf. erforderliche Nachuntersuchungen für 6 Monate eingelagert.

Insgesamt wurden 68 Bodenproben entnommen, von denen 14 ausgewählte Proben auf Umweltschadstoffe untersucht wurden.

Die Probenahmebereiche an den einzelnen Sondierpunkten und die Auswahl der Bodenproben für die chemische Analytik werden in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt.

Die Probenauswahl für die Analytik erfolgte entsprechend den zu beurteilenden Bereichen, die sich aus der laut Aufgabenstellung zu erarbeitenden Altlastenschätzung ergaben und die Lage der kontaminationsverdächtigen Bereiche und organoleptische Auffälligkeiten berücksichtigten.

Tabelle 2: Bereiche für die Entnahme der Bodenproben und Darstellung der Probenauswahl für die chemische Analyse durch Schattierung

Sondierung	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5
	m unter GOK				
SP 1	0,00-0,50	0,50-0,70	0,70-1,80	1,80-3,00	3,00-5,00
SP 2	0,00-0,70	0,70-1,50	1,50-2,00		
SP 3	0,00-1,10	1,10-2,00			
SP 4	0,00-1,00	1,00-2,30	2,30-2,80	2,80-4,00	
SP 5	0,00-0,90	0,90-2,00			
SP 6	0,00-1,00	1,00-1,80	1,80-2,10	2,10-3,50	
SP 7	0,05-0,60				
SP 8	0,00-1,20	1,20-2,00			
SP 9	0,05-0,80	0,80-1,00	1,00-1,10	1,20-3,00	3,00-5,00
SP 10	0,30-1,00	1,00-2,00	2,00-2,70	2,70-4,00	
SP 11	0,00-0,60	0,60-1,60	1,60-2,00		
SP 12	0,00-0,60	0,60-1,50	1,50-5,00		
SP 13	0,00-0,90	0,90-2,00			
SP 14	0,20-0,90	0,90-2,00			
SP 15	0,00-0,90	0,90-2,30	2,30-5,00		
SP 16	0,00-0,40	0,50-1,10			
SP 17	0,00-0,40	0,40-0,80	0,80-2,00		
SP 18	0,00-0,60	0,60-1,40	1,40-5,00		
SP 19	0,00-0,50	0,50-1,80	1,80-5,00		
SP 20	0,00-0,40	0,40-0,90	0,90-2,20	2,20-5,00	
SP 21	0,00-2,00				

Tabelle 3: Bereiche für die Entnahme der Bodenproben und Darstellung der Probenauswahl für die chemische Analyse durch Schattierung

Baggerschurf	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5
	m unter GOK				
S 1	0,00-0,60	0,60-2,00	2,00-2,80	2,80-3,00	
S 2	0,00-0,50	0,50-2,00			
S 3	2,10-2,40				

5.5 Probenahme Wasser

Die Grundwasserbeprobung in den errichteten Grundwassermessstellen Pegel A, Pegel B, Pegel C, Pegel D und Pegel E wurde am 20.07.2000 mit der Unterwassertauchpumpe Grundfos MP-1 durchgeführt.

Bei der Beprobung stellte sich heraus, dass die Wasserergiebigkeit an den einzelnen Messstellen recht unterschiedlich war.

Dies ist offensichtlich darauf zurückzuführen, dass die angetroffenen dünnen wasserführenden Sandschichten und Sandlinsen untereinander nicht zusammenhängen.

An den Pegeln A und C ließ die zu geringe Nachlaufgeschwindigkeit des Grundwassers keinen kontinuierlichen Förderstrom zu. Ein Abpumpen des Wassers aus der Messstelle bis zum Erhalt gleichbleibender Werte der Vor-Ort-Parameter war dadurch nicht möglich.

Die Grundwasserentnahme wurde durch wiederholtes Anstellen der Tauchpumpe nach entsprechendem Nachlauf des Grundwassers realisiert.

Die Werte der vor Ort gemessenen Parameter pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Redoxpotential, Temperatur und elektrische Leitfähigkeit befinden sich in den Probenahmeprotokollen in der Anlage 5.

Die Nachlaufgeschwindigkeit des Grundwassers in den Pegeln B und E war zufriedenstellend. Vor der eigentlichen Grundwasserbeprobung wurde das Wasser aus diesen beiden Messstellen bis zum Erhalt gleichbleibender Werte der elektrischen Leitfähigkeit, der Temperatur und des pH-Wertes abgepumpt.

Die Befüllung der Probenahmeflaschen erfolgte über einen Bypass, wobei der Schlauch mit dem geringeren Querschnitt bis auf den Flaschenboden getaucht wurde, so dass die verwendeten braunen 2,5 l-Schliffflaschen ohne Blasenbildung randvoll gefüllt wurden.

Die Wasserstände vor und nach der Probenahme wurden mit Hilfe eines Lichtlotes gemessen. Der Transport der Wasserproben ins Labor erfolgte in Kühlboxen und dauerte ca. 15 Minuten.

Im Pegel D lief nach Abpumpen des im Pegelrohr befindlichen Wassers kein Grundwasser mehr nach, so dass an dieser Messstelle keine ordnungsgemäße Probenahme realisiert werden konnte.

5.6 Analysendurchführung

Die Altlastenanalytik wurde von der Firma NORDTEST Prüfgesellschaft mbH (Carl-Hopp-Str. 7, 18069 Rostock), einem vom Deutschen Akkreditierungsrat akkreditierten Labor (Registriernummer DAP-P-03.049-00-01) durchgeführt.

Die chemisch-analytischen Untersuchungen der Boden- und Wasserproben erfolgten auf folgende Substanzen bzw. Summenparameter:

- aliphatische Kohlenwasserstoffe aus dem Mineralölbereich (IR-KW)
- Organochlorpestizide (OCP)
- Phenole
- extrahierbare bzw. adsorbierbare Organochlorverbindungen (EOX bzw. AOX)
- Schwermetalle der Verbindungen von Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Kupfer, Quecksilber und Zink

Die entsprechenden Untersuchungsprotokolle mit den Angaben zu den jeweiligen Untersuchungsmethoden sind dem Anhang (Anl. 6) beigelegt.

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Boden

Die Ergebnisse der Untersuchungen der Bodenproben sind in der nachfolgenden Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Ergebnisse der Untersuchungen der Bodenproben im Vergleich zu bestehenden Prüfwerten (PW) der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung /9/, Maßnahmenschwellenwerten (MnSw) der LAWA-Liste /11/, Zuordnungswerten (ZOW) der LAGA-Liste /10/ und Grenzwerten der Klärschlammverordnung /12/

Parameter	SP 1/2 0,5-0,7 m	SP 2/2 0,7-1,5 m	SP 3/1 0,0-1,1 m	SP 5/1 0,0-0,9 m	SP 9/1 0,05-0,8 m	BBodSchV Prüfwert Gewerbe	LAWA-Liste MnSw	LAGA-Liste ZOW Z 2
Gehalt in mg/kg Trockenmasse								
MKW	84,7	90,3	< 50,0	< 50,0	1.450,0	--	1.000-5.000	1000,0
EOX	< 0,2	--	< 0,2	< 0,2	< 0,2	--	--	15,0
Σ Phenole	--	--	--	< 0,1	< 0,1	--	10-25	--
Arsen	--	--	3,04	0,99	2,95	140,0	--	150,0
Blei	--	--	22,7	19,3	36,5	2000,0	--	1000,0
Cadmium	--	--	0,3	0,3	0,5	60,0	--	10,0
Kupfer	--	--	7,9	< 6,0	8,7	--	--	600,0
Quecksilb.	--	--	0,04	0,05	0,02	80,0	--	10,0

Fortsetzung Tabelle 4

Parameter	SP 11/1+ SP 11/2 0,0-1,6	SP 13/1 0,0-0,9 m	SP 15/1 0,0-0,9 m	S 1/2 0,6-2,0 m	AbKlarV Grenzwert	BBodSchV Prüfwert Gewerbe	LAWA-Liste MnSw	LAGA-Liste ZOW Z 2
Gehalt in mg/kg Trockenmasse								
MKW	--		< 50	--	--	--	1000-5000	1000,0
EOX	--		< 0,2	--	500,0	--	--	15,0
AOX	19,0	15,1	--	11,0		--	--	--
Σ Phenole	--	--	< 0,1	--	--	--	10-25	--
Arsen	4,1	1,0	2,14	0,09	--	140,0	--	150,0
Blei	21,8	< 6	14,6	6,13	900,0	2000,0	--	1000,0
Cadmium	0,5	0,29	0,38	0,25	10,0	60,0	--	10,0
Chrom, ges.	33,4	< 6	--	6,90	900,0	1000,0	--	600,0
Kupfer	33,4	14,2	7,11	< 6	800,0	--	--	600,0
Nickel	< 6,0	< 6	--	8,43	200,0	900,0	--	600,0
Quecksilb.	0,05	0,20	0,19	0,17	8,0	80,0	--	10,0
Zink	106,0	50,4	--	23,0	2500,0	--	--	1500,0
NH ₄ -N	77,7	42,4	--	116	--	--	--	--
P _{ges.}	0,31	0,34	--	0,05	--	--	--	--
K _{ges.}	1.220,0	495	--	1.131	--	--	--	--
Mg _{ges.}	2.890,0	1.940	--	1.414	--	--	--	--

Fortsetzung Tabelle 4

Parameter	SP 16/2 0,5 1,1 m	SP 17/2 0,4-0,8 m	SP 18/2 0,6-1,4 m	SP 19/1 0,0-0,5 m		BBodSchV Prüfwert Gewerbe	LAWA-Liste MnSw	LAGA-Liste ZOW Z 2
Gehalt in mg/kg Trockenmasse								
MKW	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0		--	1.000- 5.000	1000,0
EOX	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		--	--	15,0
Σ Phenole	< 0,1	--	--	< 0,1		--	10-25	--
Arsen	--	--	--	1,76		140,0	--	150,0
Blei	--	--	--	6,86		2000,0	--	1000,0
Cadmium	--	--	--	0,35		60,0	--	10,0
Kupfer	--	--	--	< 6,0		--	--	600,0
Quecksilb.	--	--	--	0,21		80,0	--	10,0

6.2 Grundwasser

Die Ergebnisse der Untersuchungen der Wasserproben aus den Grundwassermessstellen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Ergebnisse der analytischen Untersuchungen der Wasserproben aus den Grundwassermessstellen Pegel A, B, C und E im Vergleich zu bestehenden Maßnahmenschwelldwerten (MnSw) der LAWA-Liste /11/

Param.	Pegel A	Pegel B	Pegel C	Pegel E	LAWA-Liste MnSw
Gehalt in µg/l					
MKW	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0	400-1.000
AOX	190,0	180,0	190,0	290,0	--
Σ Phenole _{EPA}	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2-5
Σ OCP	0,73	0,02	0,03	0,03	1-3
Arsen	5,0	2,0	2,0	20,0	20-60
Blei	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	80-200
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	10-20
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2-5
Zink	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	500-2000

7. Gefahrenbeurteilung

7.1. Darstellung und Erläuterung der Bewertungskriterien

Bodenschutzgesetz /9/

Für die Bewertung von Bodenuntersuchungen sind in der **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** vom Juli 1999 Prüfwerte festgelegt, die sich nach der konkreten Nutzung des zu beurteilenden Grundstücks richten. Bei der Festlegung der Prüfwerte zum Wirkungspfad Boden-Mensch sind als Nutzungen

- Kinderspielflächen
- Wohngebiete
- Park- und Freizeitanlagen
- Industrie- und Gewerbegebiete

und zum Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze die Nutzungen

- Ackerbau
- Grünland

berücksichtigt worden. Bei den Prüfwerten zur Beurteilung des Sickerwassers in Bezug auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist nicht nach der Art der Nutzung unterschieden.

Gesundheitsgefahren durch Bodenkontaminationen können daraus resultieren, dass diese gesundheitsschädlichen, zum Teil kanzerogen wirkenden Stoffe aus dem Boden vom Menschen aufgenommen und biologisch wirksam werden.

Die Abschätzung der Prüfwerte richtet sich nach der möglichen Aufnahme der Schadstoffe auf folgenden Wegen:

- orale Bodenaufnahme
- inhalative Aufnahme von verwehtem feinputikulärem und atembarem Bodenmaterial oder von flüchtigen Stoffen, die aus dem Boden ausgasen
- dermale Aufnahme bei intensivem Körperkontakt mit kontaminiertem Boden
- Aufnahme von kontaminiertem Grundwasser
- Verzehr von kontaminiertem Gemüse und Obst
- Verzehr von tierischen Lebensmitteln, in denen sich über die Nahrungskette gesundheitsschädliche Stoffe angereichert haben.

Liegen der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes (Anhang 2 BBodSchV), ist in der Regel der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt.

Bei Überschreitung des vorgeschlagenen Prüfwertes besteht ein Widerspruch zur geplanten oder gegenwärtigen Nutzung. In Abhängigkeit von der Konzentration (Höhe) und der Art

des Schadstoffes (Eigenschaften) sind weiterführende Untersuchungen zur Bestimmung des Gefährdungspotentials bei der entsprechenden Nutzung nötig.

LAWA-Liste /11/

Zur Beurteilung der ermittelten Schadstoffkonzentrationen sowohl im Wasser als auch im Boden und der damit verbundenen Abschätzung einer Gefährdung von Menschen und Tieren werden die **"Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden"** (LAWA-Liste) berücksichtigt, die der Arbeitskreis "Grundwassergüte" der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser erarbeitet hat. Als Orientierungswerte enthält diese Liste zum einen sogenannte Prüfwerte und zum anderen sogenannte Maßnahmenschwelldwerte. Bei den Prüfwerten wird der obere Bereichswert von der Langzeittoxizität (z. B. Trinkwassergrenzwert) und der untere Bereichswert von der deutlichen Überschreitung des Referenzwertes (geogener Hintergrund) abgeleitet. Beim Maßnahmenschwelldwert entsprechen die Bereichswerte unter Berücksichtigung der Dosis-Wirkung-Beziehung einem Mehrfachen der Langzeittoxizitätswerte.

LAGA-Richtlinie /10/

Für Boden, der möglicherweise auf dem Untersuchungsgrundstück im Rahmen zukünftiger Baumaßnahmen ausgehoben wird (Baugruben), werden als weiteres Bewertungsinstrument für die Beurteilung von Kontaminationen des Bodens die Zuordnungswerte für Boden der LAGA-Richtlinie **"Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln"** herangezogen.

Für die Bewertung des anfallenden Bodenaushubs sind in der LAGA-Richtlinie die folgenden 4 Zuordnungswerte festgelegt:

- Z 0 uneingeschränkter Einbau
- Z 1.1 eingeschränkter offener Einbau auch unter hydrogeologisch ungünstigen Voraussetzungen
- Z 1.2 eingeschränkter offener Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten
- Z 2 eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Die Zuordnungswerte Z 1.1 bzw. Z 1.2 stellen die Obergrenze für den eingeschränkten offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Darüber hinaus kann in hydrogeologisch günstigen Gebieten Boden 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 (Verschlechterungsverbot).

Bei Überschreitung der Z 1.2-Werte ist, vorausgesetzt die Zuordnungswerte Z 2 werden nicht überschritten, ein eingeschränkter Einbau von Boden unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen bei bestimmten Baumaßnahmen möglich.

Bei Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist der Bodenaushub mit dem durch die zuständige Abfallbehörde zu genehmigenden Entsorgungsnachweis für besonders überwachungsbedürftige Abfälle im abfallrechtlichen Begleitscheinverfahren zu entsorgen.

Klärschlammverordnung (AbfKlärV) /12/

Diese Verordnung gilt unter anderem für das Aufbringen von Klärschlamm oder unter Verwendung von Klärschlamm hergestellten Gemischen mit Kohlenstoffträgern, Kalk- oder Gesteinsmehlzusätzen oder anderen Stoffen auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Böden.

Das Aufbringen von Klärschlamm oder unter deren Verwendung hergestellten Produkte auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden ist verboten, wenn sich aus Klärschlammuntersuchungen nach § 3 Abs. 5 ergibt, dass die Gehalte für die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink sowie für AOX und PCB die in der Verordnung festgelegten Grenzwerte überschreiten.

7.2 Interpretation der Untersuchungsergebnisse

An 21 unterschiedlichen Punkten im Untersuchungsgebiet wurden Rammkernsondierungen bis maximal 5 m unter Geländeoberkante abgeteuft und insgesamt 61 Bodenproben entnommen.

An weiteren 3 Stellen wurden Baggerschürfe angelegt und zusätzlich 7 Bodenproben entnommen.

Während der Probenahme ergaben sich kaum Auffälligkeiten durch besondere Fremdbestandteile in den aufgrund früherer Gewerbeansiedlung beeinflussten Bodenauffüllungen, durch besondere Verfärbungen oder durch besondere Gerüche.

Die wenigen durch verhältnismäßig geringe Auffälligkeiten ermittelten Bereiche ergaben sich an folgenden Probenahmepunkten (siehe auch Schichtenverzeichnisse):

- SP 1 –mäßiger Ölgeruch
- SP 2 – fauliger Geruch
- SP 9 – Geruch nach Schwein
- SP 10 – fauliger Geruch
- SP 11 – fauliger Geruch
- SP 13 – fauliger Geruch
- SP 15 – Ölgeruch ?
- S 1 – fauliger Geruch

Am Sondierpunkt SP 1 fiel der Bodenbereich von 0,5 bis 1,8 m unter Geländeoberkante durch einen mäßigen Ölgeruch auf. Aus diesem Grund wurden auf dieser ehemaligen Lagerfläche an zwei unmittelbar benachbarten Stellen (SP 2 und SP 3) weitere Rammkernsondierungen abgeteuft. Hier waren keine Auffälligkeiten vorhanden. Damit kann eine großflächige Bodenkontamination durch Mineralölprodukte ausgeschlossen werden.

Das Untersuchungsergebnis der auffälligen Bodenprobe SP 1/2 ergab einen Gehalt an Kohlenwasserstoffen von 84 mg/kg. Hieraus resultiert keine Umweltgefährdung. Eine Verwertung des Bodens bei eventuellen Baumaßnahmen in diesem Bereich ist uneingeschränkt möglich.

Der während der Probenahme am Sondierpunkt SP 15 festgestellte leicht ölige Geruch hat sich bei der nachfolgenden Analyse im Labor nicht bestätigt.

Die bei der Probenahme protokollierten fauligen Gerüche sind offensichtlich auf die frühere Schweinehaltung zurückzuführen. Ganz deutlich wird dies durch den Bodenaufschluss am Sondierpunkt SP 9. Im Bereich der oberflächlich bis 1,2 m unter GOK anstehenden mittelsandigen Auffüllung wurde bei etwa 1,0 m unter GOK ein ca. 10 cm starker, sehr brüchiger und penetrant nach Schweinen riechender Beton erbohrt. Die über dem Beton entnommene und analysierte Bodenprobe wies beim Parameter Kohlenwasserstoffe Auffälligkeiten (1.450 mg/kg) auf. Ölgerüche wurden bei der Probenahme nicht festgestellt. Ursache für diese Kohlenwasserstoffgehalte könnten Abbauprozesse organischer Produkte aus der

Schweinehaltung sein. Die benachbarten Sondierpunkte SP 7, SP 8 und SP 6 wiesen diese Auffälligkeiten nicht auf, so dass dieses Ergebnis bezüglich der Kohlenwasserstoffe nicht repräsentativ für eine größere Fläche ist.

Eine Umweltgefährdung oder notwendige Sanierungsmaßnahmen ergeben sich aus dem Analysenergebnis der Bodenprobe SP 9/1 aus diesem Grund nicht.

Bei Baumaßnahmen in diesem Bereich sollte nach Anfertigung einer Deklarationsanalyse des möglicherweise anfallenden Bodenaushubs über die Verwertungsmöglichkeiten des Überschussbodens befunden werden.

Die fauligen Gerüche der Bodenproben an den Sondierpunkten SP 11, SP 13 und am Schurf 1 sind offensichtlich auf den früheren Umgang mit Schweinegülle zurückzuführen. In den ehemaligen Güllelagunen wurde im oberen Bereich ein dunkelbrauner sehr stark humoser Boden vorgefunden. Das in diesem Bereich seit vielen Jahre zu verzeichnende üppige Pflanzenwachstum (größtenteils Schilf und Rohrkolben) ist offensichtlich durch ein güllebedingtes Überangebot an Pflanzennährstoffen sehr gefördert worden und hat im Laufe der Zeit durch wiederholtes Absterben und nachfolgende Kompostierung der Pflanzenmasse zur Verlandung der verbliebenen ehemaligen Güllegruben geführt.

Der größte Teil der ehemaligen Güllebecken wurde bereits früher im Zusammenhang mit der Bebauung des Stadtteils Toitenwinkel verfüllt und zum größten Teil überbaut.

Zur Gefährdungsabschätzung der Inhaltsstoffe in den verbliebenen Restlöchern im Bereich des Bebauungsplangebiets wurden die entnommenen Bodenproben entsprechend den Vorgaben der Klärschlammverordnung untersucht. Die in der Tabelle 4 dargestellten Ergebnisse zeigen, dass der Humusboden in den ehemaligen Güllebecken nicht mit umweltrelevanten Schadstoffen kontaminiert ist. Eine Verwertung des betreffenden Bodens als Kompostmaterial wäre möglich.

Die in der Tabelle 4 dargestellten Untersuchungsergebnisse aller Bodenproben zeigen, dass die gemessenen Konzentrationen der untersuchten umweltrelevanten Schadstoffe wie Kohlenwasserstoffe, Phenole, halogenierte organische Verbindungen, Organochlorpestizide, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink den Referenzwerten unbelasteter Böden entsprechen bzw. die anthropogene Beeinflussung widerspiegeln, ohne dass daraus ein Gefährdungspotential für die menschliche Gesundheit oder die Schutzgüter Boden und Grundwasser resultiert.

Die geplante Nutzung des Untersuchungsgrundstücks als Gewerbestandort ist uneingeschränkt möglich.

Die Zuordnungswerte Z 2 nach LAGA-Richtlinie werden nicht überschritten und erfordern damit bei Bauarbeiten auf dem betreffenden Grundstück keine Entsorgung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen.

Die in der Tabelle 5 dargestellten Untersuchungsergebnisse der entnommenen Grundwasserproben bestätigen die bereits für den Boden getroffenen Aussagen.

Die im Grundwasser ermittelten Konzentrationen an Kohlenwasserstoffen, Phenolen, Organochlorpestiziden oder an Schwermetallverbindungen von Arsen, Blei, Cadmium, Quecksilber bzw. Zink zeigen, dass keine Schadstoffkontaminationen im Wasser vorhanden sind.

Aufgrund der leichten Auffälligkeit des Arsengehaltes in der Wasserprobe aus dem Pegel E wurden die Rückstellproben des Bodens aus dem unmittelbaren Einzugsbereich (SP 11, SP 13 und S 1) nachträglich auf deren Arsengehalt untersucht. Die ermittelten Konzentrationen entsprechen den Z 0-Werten der LAGA-Richtlinie und zeigen damit, dass auch der Schwermetallgehalt von Arsen bei den Verlandungen der Güllelagunen keine Bedeutung besitzt.

8. Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse im Bebauungsplan

8.1 Aussagen zur Nutzbarkeit / Bebaubarkeit des Gebietes

Die durchgeführten Altlastenuntersuchungen und deren Ergebnisse verdeutlichen, dass sich für die geplante zukünftige Nutzung des Untersuchungsgrundstücks als Gewerbestandort keine Nutzungsbeschränkungen durch Boden- oder Grundwasserkontaminationen ergeben.

Die im Ergebnis der Altlastenerkundungen ermittelten lithologischen Verhältnisse sind in den geologischen Profilschnitten in der Anlage 4 dargestellt. Es wird deutlich, dass im gesamten Bebauungsplangebiet sehr gleichmäßige Baugrundverhältnisse angetroffen werden. Der nach teilweise geringmächtigen Auffüllungen vorhandene sehr feste Geschiebelehm/Geschiebemergel stellt einen sehr tragfähigen Baugrund dar.

8.2 Abschätzung von Beräumungs- und Entsorgungsmaßnahmen

Ehemals vorhandene Gebäude und Anlagen wurden im Untersuchungsgebiet in den vergangenen Jahren oberirdisch bereits zurückgebaut.

Gegenwärtig nicht sichtbare unterirdische Fundamente sind in Teilbereichen jedoch noch vorhanden. Das betrifft speziell den Bereich der ehemaligen Schweineställe, in dem eine solche ehemalige Fundamentplatte am Sondierpunkt SP 9 angetroffen wurde.

Die betreffende unterirdische Betonfläche wird bei den ehemals dort vorhandenen 18 Ställen (je etwa 50x10 m) auf ca. 9.000 m² geschätzt.

Die Notwendigkeit der Bergung dieser Fundamentplatten muss geprüft werden. Mit erhöhten Entsorgungskosten ist zu rechnen. Eine Entscheidung über konkrete Verwertungsmöglichkeiten oder die notwendige Deponierung ist nach Anfertigung einer Deklarationsanalyse zu treffen. Die Kosten für Abtransport und Deponierung der insgesamt auf dieser Fläche anfallenden 2.250 t Beton würden etwa 450.000 DM betragen.

Gegenwärtig sichtbar befinden sich Reste von Flächenversiegelungen aus Beton in mehreren Teilbereichen des Untersuchungsgebietes. Die Lage der betreffenden Flächen ist im Lage- und Höhenplan des Kataster-, Vermessungs- und Liegenschaftsamtes /1/ dargestellt.

Die oberirdisch sichtbare Betonfläche beträgt etwa 7.100 m². Die Kosten für den Rückbau und den Abtransport des betreffenden Betons betragen etwa 10,00 DM/ m².

Im Bereich des ehemaligen Heizkraftwerkes befindet sich außer den teilweise verbliebenen Flächenversiegelungen auch eine ehemalige Dreikammerklärgrube aus Beton unter Flur. Die Rückbau- und Entsorgungskosten werden insgesamt auf etwa 80.000 DM geschätzt.

Im Bereich der ehemaligen Güllelagunen wurden an keinem Sondierpunkt Betonfundamente angetroffen. Durch die angelegten Baggerschürfe wurde dieses Untersuchungsergebnis für einen größeren Bereich bestätigt. Offensichtlich wurden die im stark bindigen Boden ausgehobenen Gruben nicht mit Beton befestigt. Dies erklärt auch die recherchierten Aussagen über frühere Dambrüche der Güllelagunen.

Bezüglich der verbliebenen Reststoffe in den Güllelagunen ergeben sich keine Kosten aufgrund abfallrechtlich notwendiger Entsorgungsmaßnahmen. Wie bereits im vorhergehenden Punkt ausgewertet wurde, ist eine Verwertung des humosen Materials als Kompost bei Bepflanzungen im Bebauungsplangebiet möglich. In der Anlage 4 ist das Profil der verbliebenen Güllelagune schematisch dargestellt. Die Kompostmenge wird auf etwa 4000 m³ geschätzt.

8.3 Ableitung von Handlungsempfehlungen

Die durchgeführten Boden- und Grundwasseruntersuchungen im Bebauungsplangebiet Petersdorfer Straße weisen nach, dass keine umweltrelevanten Schadstoffkontaminationen vorhanden sind.

Deshalb entfällt im Bebauungsplan die laut § 9 (5) geforderte Kennzeichnung von Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind.

8.4 Weitere Überwachungen und Untersuchungen

Die vorliegenden Altlastenuntersuchungen im betreffenden Bebauungsplangebiet haben gezeigt, dass an den über das gesamte Gebiet verteilten Boden- und Grundwasseraufschlüssen keine Schadstoffkontaminationen der betreffenden Schutzgüter vorhanden sind. Damit hat sich der anfänglich unterstellte Altlastenverdacht großräumig nicht bestätigt. Weiterführende Altlastenuntersuchungen des Bodens und des Grundwassers sind deshalb aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

Einschränkend ist zu beachten, dass die im Rahmen der vorliegenden Altlastenuntersuchungen abgeteuften 21 Sondierungen und angelegten 3 Baggerschürfe bezogen auf das gesamte Bebauungsplangebiet keine endgültigen Aussagen über möglicherweise anzutreffende Vergrabungen zulassen.

Aus diesem Grund ist bei den Erdarbeiten mit dem Auffinden von vergrabenen Fässern, Kanistern oder Bodenauffälligkeiten durch ungewöhnliche Farbe und ungewöhnlichen Geruch zu rechnen. Zur Klärung der Inhaltsstoffe, der Abschätzung des Gefährdungspotentials und der möglicherweise notwendigen Einleitung der fachgerechten Entsorgung sind Sachkundige einzubeziehen.

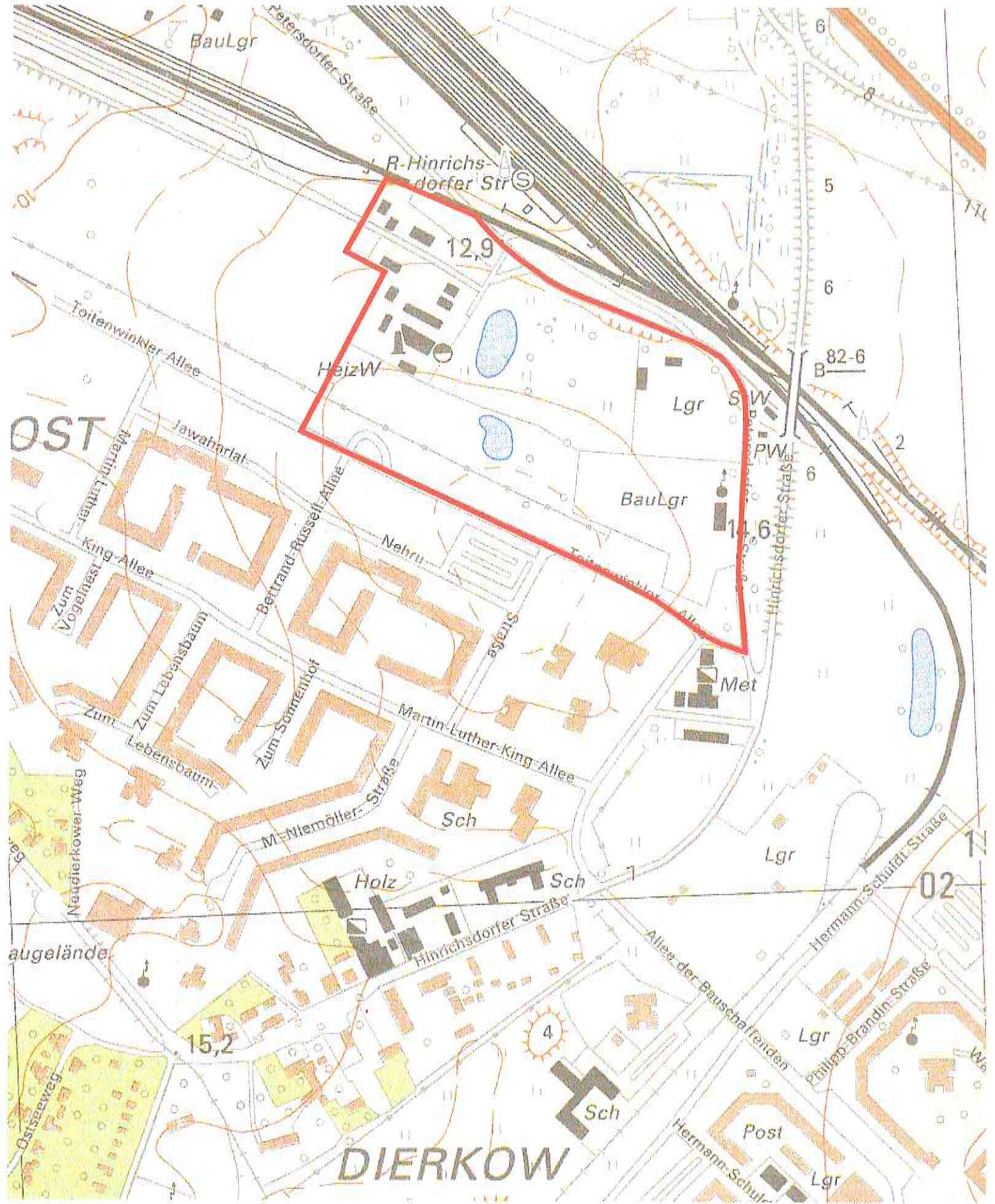
Für den anfallenden und zu verbringenden Bodenaushub in auffälligen Bereichen sind im Rahmen der zukünftigen Bebauung Deklarationsanalysen nach LAGA-Richtlinie anzufertigen und entsprechend den Ergebnissen Verwertungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

9. Quellenangaben, Literaturverzeichnis

- /1/ Hansestadt Rostock, Kataster-, Vermessungs- und Liegenschaftsamt: Lage- und Höhenplan Toitenwinkler Allee / Petersdorfer Straße, Gemeinde Rostock, Gemarkung Flurbezirk VI, Flur 1
- /2/ Topographische Karte 1 : 10 000, Bl. Rostock W, N 33-61-C-b-3, Ausgaben von 1973 und 1991
- /3/ MÖLLER: Historische Standortrecherche und Erstbewertung einiger Altlastenverdachtsflächen im Raum Dierkow / Toitenwinkel. – Rostock, 1994.
- /4/ Geologische Karte der DDR, M 1:100 000, Bl. 20 Rostock-Wismar-Güstrow
- /5/ Hydrogeologische Grundkarte, M 1:50 000, Bl. Rostock/Tessin 0306-3/4
- /6/ Karte der Grundwassergefährdung, M 1:50 000, Bl. Rostock/Tessin 0306-3/4
- /7/ Karte der Hydroisohypsen, M 1:50 000, Bl. Rostock/Tessin 0306-3/4
- /8/ BÜLOW, K. v.: Abriss der Geologie von Mecklenburg. - Berlin, 1952.
- /9/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999
- /10/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen und Abfällen - Technische Regeln, vierte erweiterte Auflage. Berlin: Erich Schmidt Verlag. 1997
- /11/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA): Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden. 1993
- /12/ Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 15.04.1992

ANLAGE 1

- 1 a: Übersichtskarte M 1:5000 mit Lage d. Untersuchungsgebietes (Ausschnitt Topogr. Karte 1: 10 000, N-33-61-C-b-3, Bl. Rostock W) und der z. T. ehem. vorhandenen Bebauung
- 1 b: Ausschnitt Karte der Grundwassergefährdung 1:50 000, Bl. Rostock/Tessin 0306-3/4
- 1 c: Luftbilder zur Dokumentation der ehemaligen Nutzung



BauLgr

Petersdorfer-Straße

R-Hinrichsdorfer Str

12,9

HeizW

Lgr

SW

PW

BauLgr

Met

Sch

Holz

Sch

Hinrichsdorfer Straße

Sch

DIERKOW

OST

15,2

4

02

augelände

Ostseeweg

Näufelkower-Weg

Zum Lebensbaum

Zum Sonnenhof

Nehru

Bertrand-Russell-Allee

Jawaharlal

King-Allee

Martin-Luther

Toitenwinkler Allee

B 82-6

Lgr

Lgr

Post

Lgr

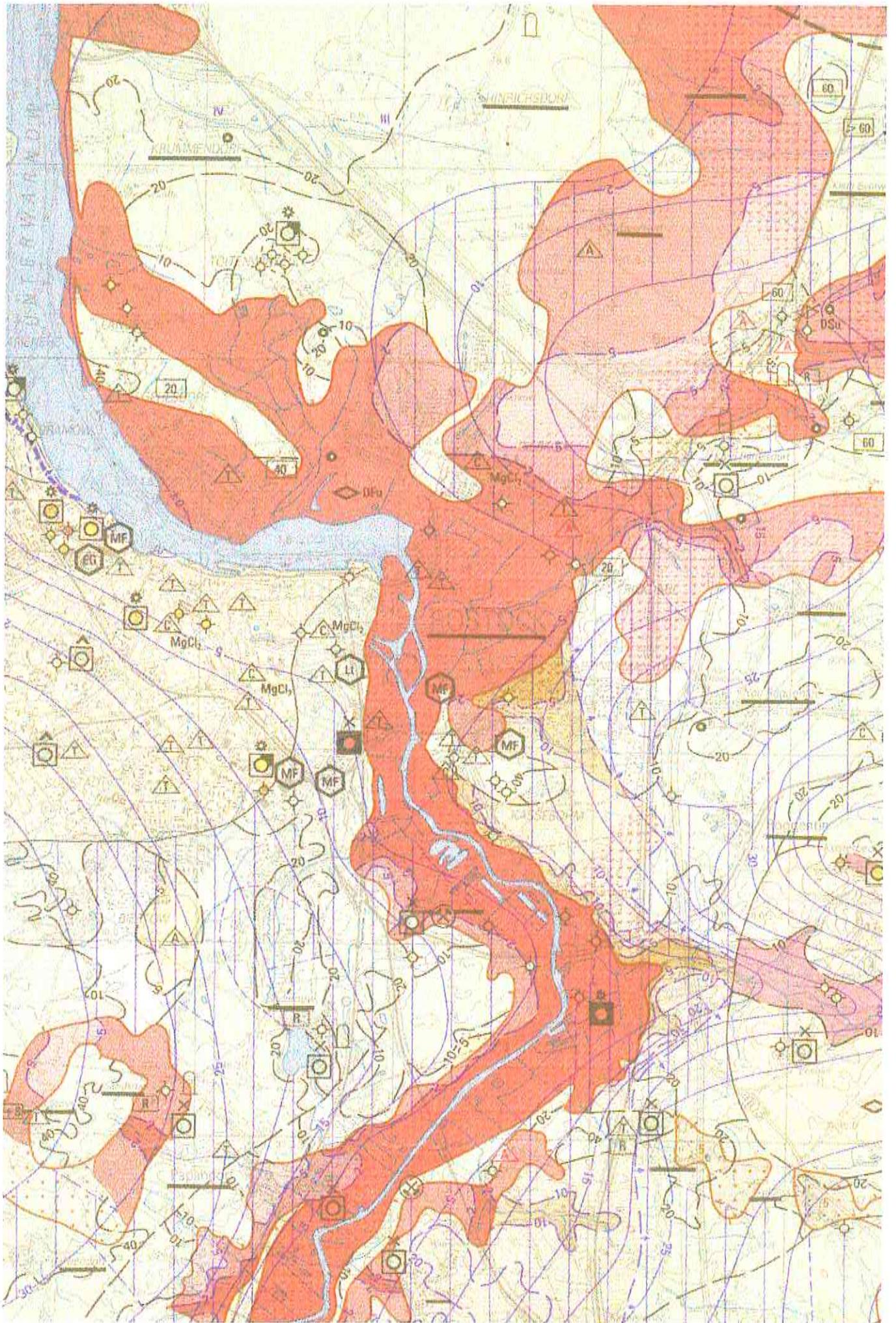
Hermann-Schuldt-Straße

Philipp-Brandin-Straße

Hermann-Schuldt

Lgr

Wa

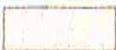


Legende

Geschütztheitsgrad des Grundwassers (GW)

A GW gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt

A 1. Ungespanntes GW im Lockergestein (Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone < 20%)

	Flurabstand ≤ 2 m
	Flurabstand > 2 - 5 m
	Flurabstand > 5 - 10 m

A 2 GW in gestörten Gebieten

A 2.1 GW im Lockergestein unter geologisch gestörten Deckschichten

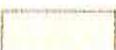
	Flurabstand ≤ 10 m
---	--------------------

B GW gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ geschützt

B 1. Ungespanntes GW im Lockergestein (Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone < 20%)

	Flurabstand > 10 m
--	--------------------

B 2 GW im Lockergestein unter geologisch gestörten Deckschichten

	Flurabstand > 10 m
---	--------------------

B 4. GW in Gebieten mit wechselhaftem Aufbau der Versickerungszone (Anteil bindiger Bildungen 20-80%)

	Flurabstand ≤ 5 m
	Flurabstand > 5 - 10 m
	Flurabstand > 10 m

B 5. Gespanntes GW im Lockergestein mit geringmächtiger bindiger Bedeckung (Anteil an der Versickerungszone > 80%)

	Flurabstand ≤ 5 m
---	-------------------

C Keine unmittelbare Gefährdung des GW durch flächenhaft eindringende Schadstoffe

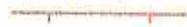
C 1. Gespanntes GW im Lockergestein (Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone > 80%)

	Flurabstand > 5 - 10 m
	Flurabstand > 10 m

Gebiete ohne nutzbare GW-Führung



Hydrogeologische Parameter der Versickerungszone

 Verbreitungsgrenze der oberflächlich existierenden GW-Stauer/GW-stauender stratigraphischer Komplexe (GWS/GWssK)

Verbreitungsgebiet saisonbedingt wasserführender bzw. trockener GW-Leiter/GW-leitender stratigraphischer Komplexe (GWL/GWlsK)

	Mächtigkeit ≤ 1 m
	> 1 - 2 m
	> 2 - 5 m
	> 5 - 10 m
	> 10 - 20 m

 Grenze zwischen trockenem und wasserführendem GWL

Flurabstand des obersten wasserführenden GWL/GWlsK (m unter Gelände)

 5 Wertlinie
 Bereichsgrenze

	Flurabstand ≤ 5 m
	> 5 - 10 m
	> 10 - 20 m
	> 20 - 40 m
	> 40 - 60 m

In gespanntem GW sind die Angaben des Flurabstandes in Schwarz im ungespanntem GW in Violett dargestellt.

 Grenze zwischen gespanntem und ungespanntem GW in einem GWL



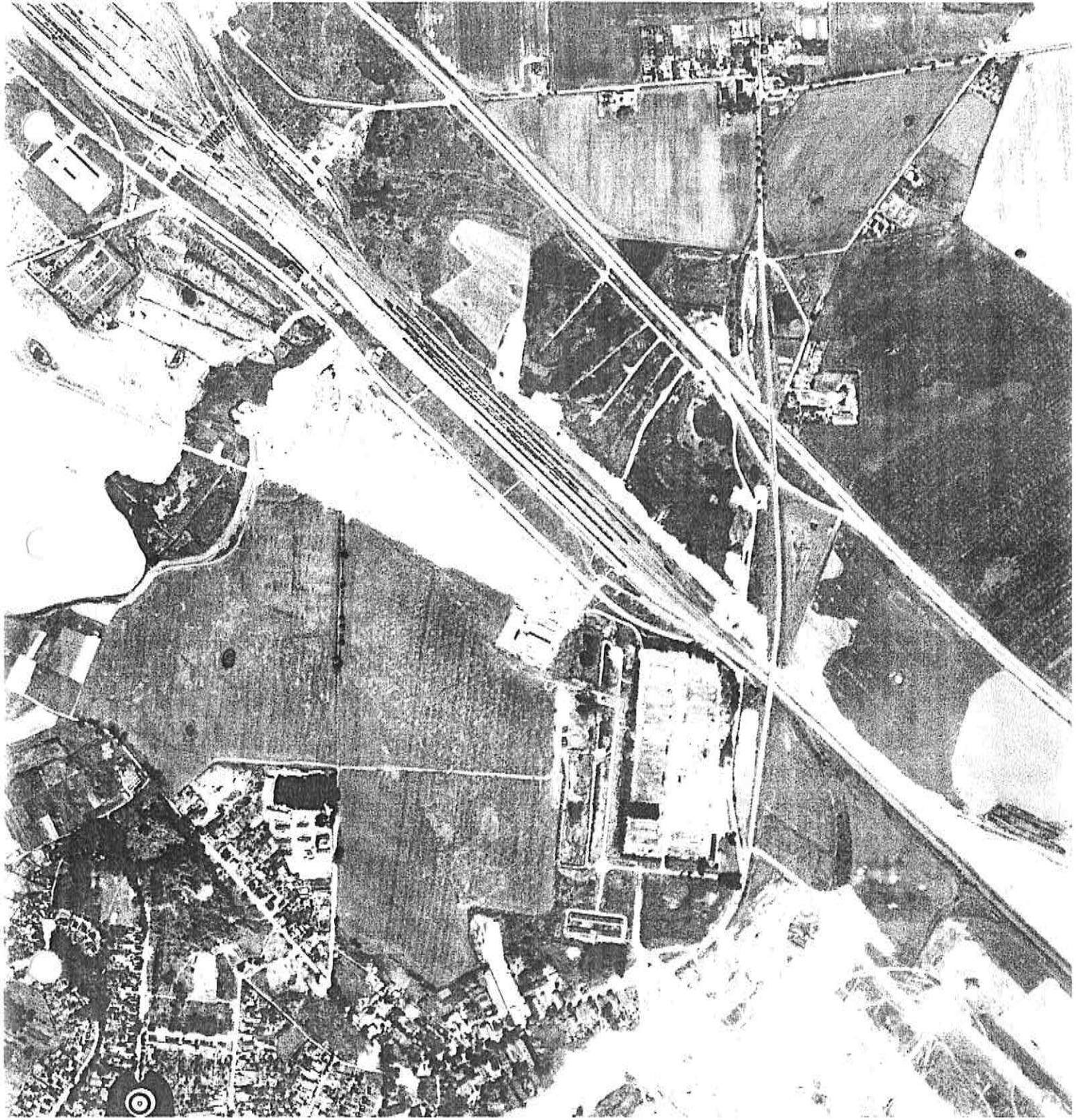
Luftbildaufnahme aus dem Jahr 2000



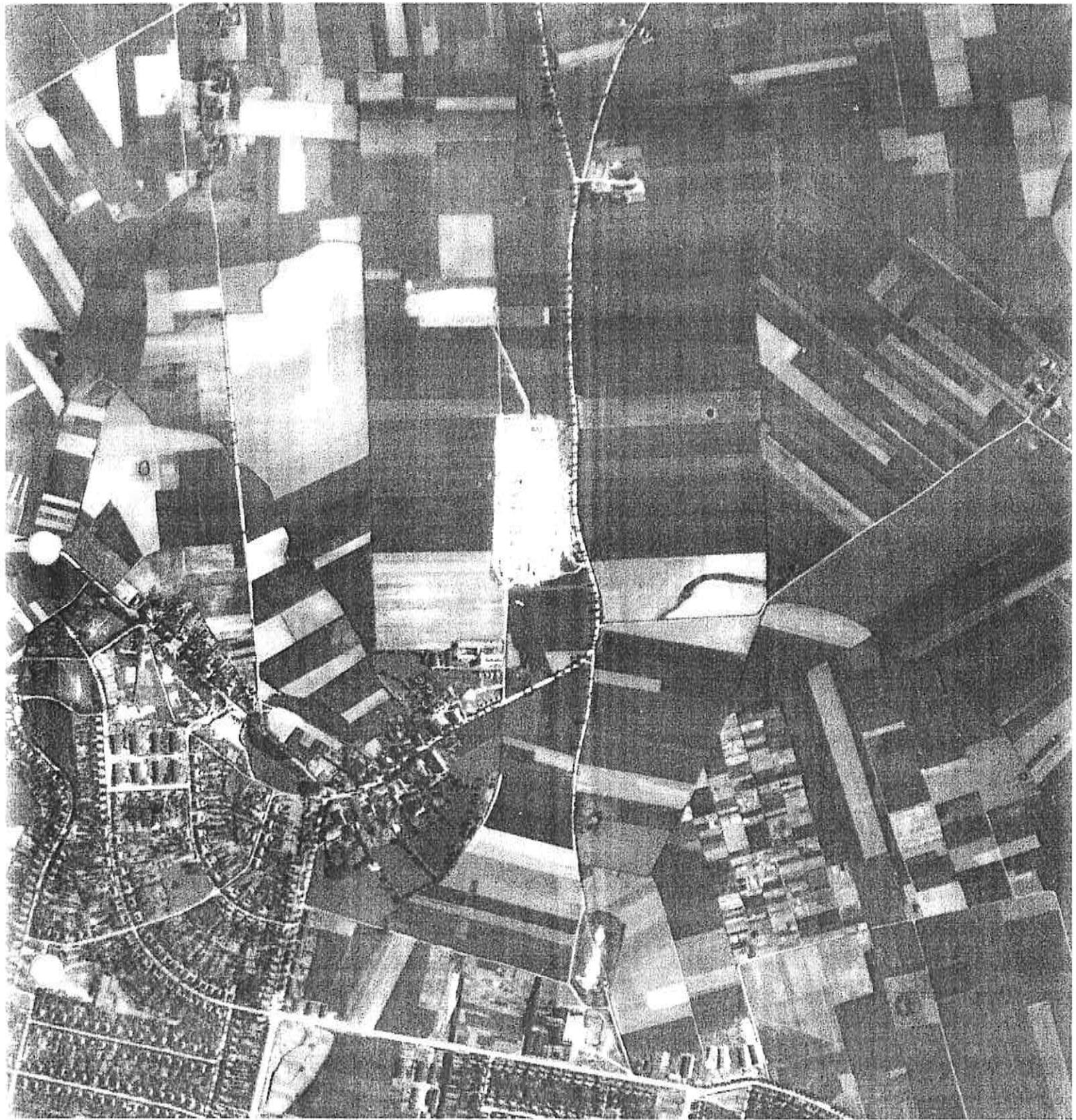
Luftbildaufnahme aus dem Jahr 1994



Luftbildaufnahme aus dem Jahr 1988



Luftbildaufnahme aus dem Jahr 1983



Luftbildaufnahme aus dem Jahr 1953

ANLAGE 2

Untersuchungsgebiet mit Lage
der Sondierpunkte, der Baggerschürfe,
der Grundwassermessstellen und
der geologischen Schnittspuren
(Grundlage: Flurkarte)

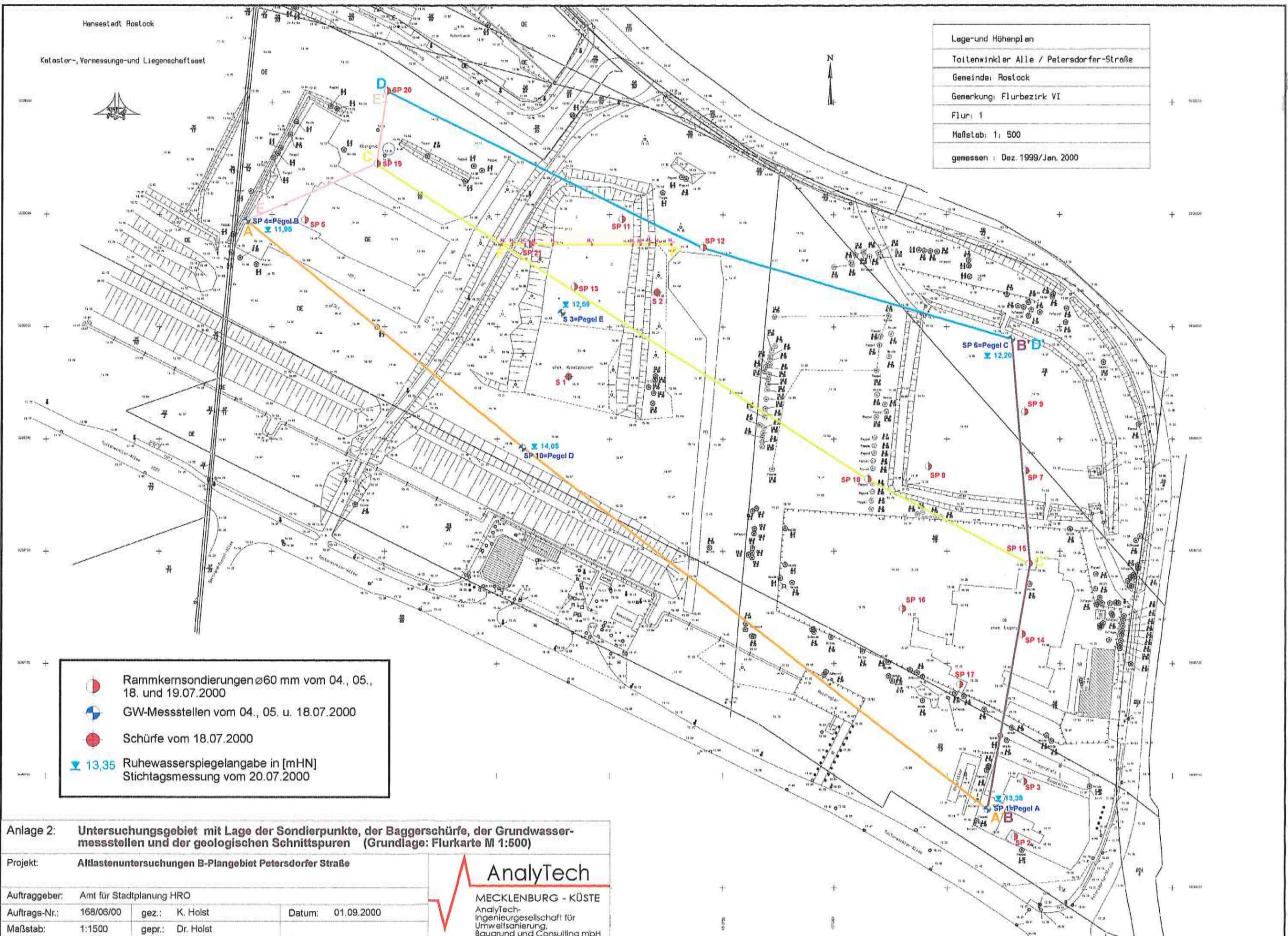
Hansestadt Rostock

Kataster-, Vermessungs- und Liegenschaftsamt

Lage- und Höhenplan
Tollentwinkler Alle / Petersdorfer Straße
Gemeinde: Rostock
Gemarkung: Flurbzirk VI
Flur: 1
Maßstab: 1: 500
gemessen: Dez. 1999/Jan. 2000

-  Rammkernsondierungen $\varnothing 60$ mm vom 04., 05., 18. und 19.07.2000
-  GW-Messstellen vom 04., 05. u. 18.07.2000
-  Schürfe vom 18.07.2000
-  $\nabla 13,35$ Ruhewasserspiegelangabe in [mHN] Stichtagsmessung vom 20.07.2000

Anlage 2: Untersuchungsgebiet mit Lage der Sondierpunkte, der Baggerschürfe, der Grundwasser-messstellen und der geologischen Schnittpuren (Grundlage: Flurkarte M 1:500)			
Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße			
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO			
Auftrags-Nr.: 168/06/00	gez.: K. Holst	Datum: 01.09.2000	
Maßstab: 1:1500	gepr.: Dr. Holst	 AnalyTech MECKLENBURG - KÜSTE AnalyTech- Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung, Baugrund und Consulting mbH	



ANLAGE 3

Schichtenverzeichnisse und Profile der
Sondierungen und Baggerschürfe
sowie Pegelausbaupläne

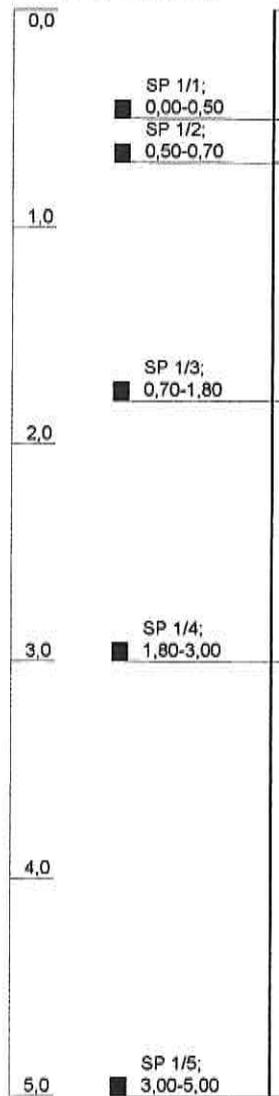
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

 Bohrzeit:
 von: 04.07.2000
 bis: 04.07.2000

Bohrung: SP 1/Pegel A

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,50	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun bis dunkelbraun f) Aufschüttung (Schotter, Bauschutt, g) h) i)				SP 1/1		0,50
1,80	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig b) kleine Geschiebe c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0			mäßiger Ölgeruch, bis 0,70 grau Grundwasserspiegel 1.40m	SP 1/2 SP 1/3		0,70 1,80
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, stark schluffig b) z. T. große Geschiebe c) fest d) sehr schwer zu bohren e) braun f) Geschiebemergel g) h) i) ++			ab 4,00 grau, von 1,40-2,50 dünne (2-4 cm) wasserführende Schichten, bei 2,10 schwach mittelsandig, bis 2,50 halbfest	SP 1/4 SP 1/5		3,00 5,00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

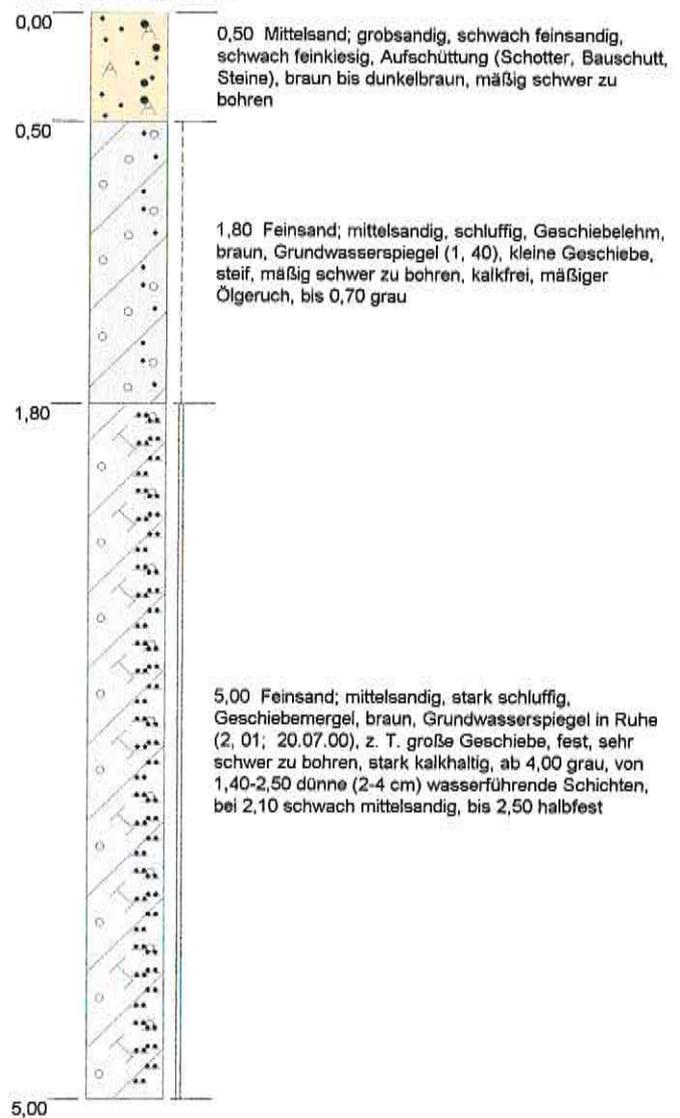
m u. GOK (15,36 m HN)



▽ 1,40

▽ 2,01 20.07.00

SP 1/Pegel A



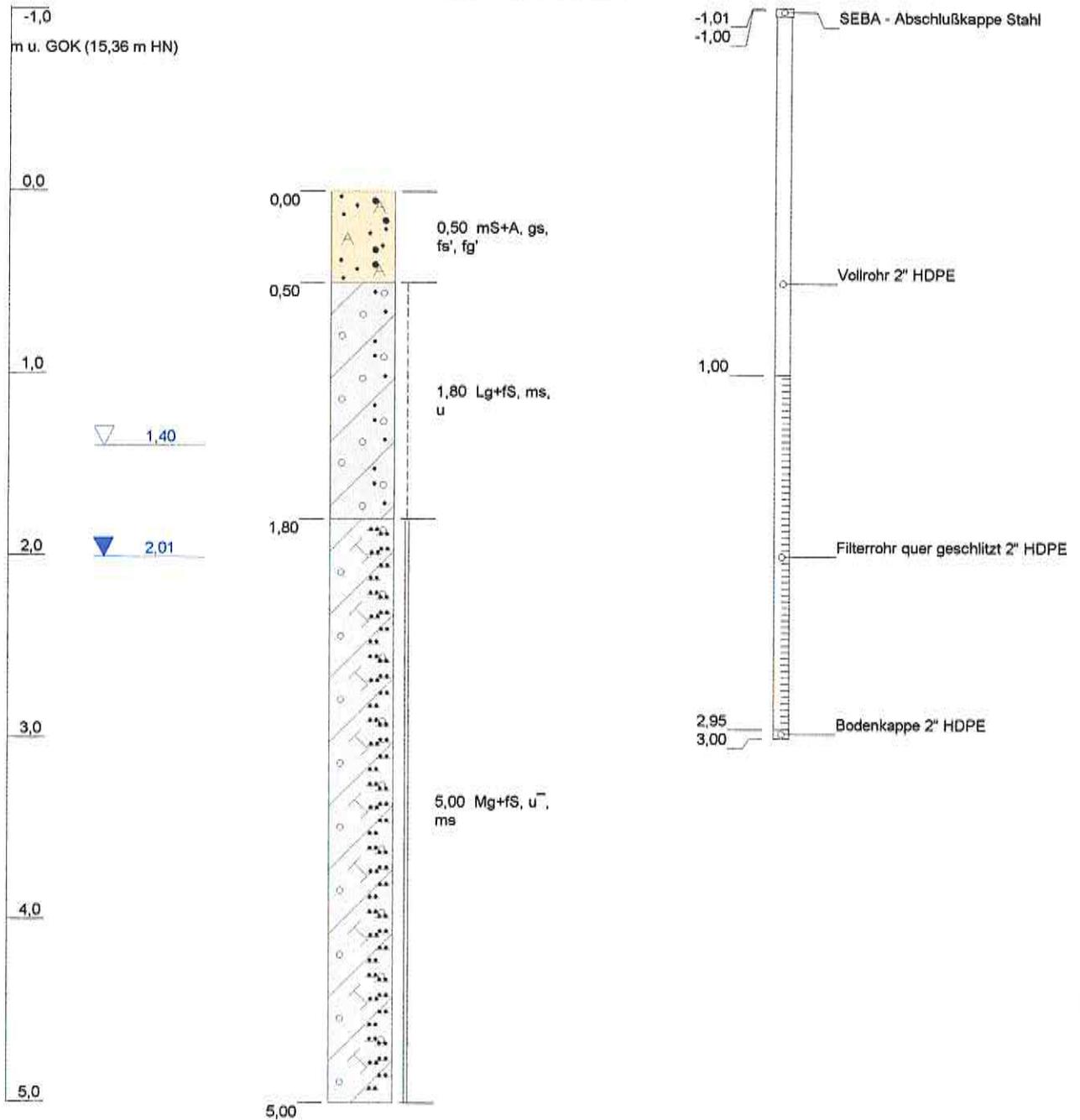
Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße	
Bohrung: SP 1/Pegel A	
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510868,5
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998635,5
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 15,36 m
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 5,00 m



SP 1/Pegel A



Höhenmaßstab: 1:35 Horizontalmaßstab: 1:20

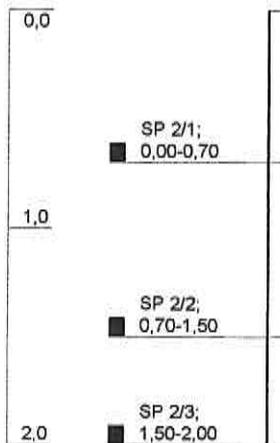
Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße	
Bohrung: SP 1/Pegel A	
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510868,5
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998635,5
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 15,36 m
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 5,00 m

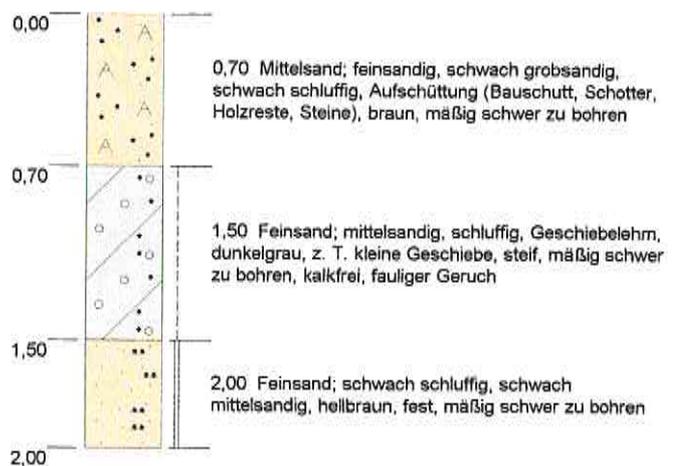


 AnalyTech <small>METAKLIMATIK-KUNDE</small>		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>			Seite: 1		
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße					Bohrzeit: von: 04.07.2000 bis: 04.07.2000		
Bohrung: SP 2							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,70	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig					SP 2/1	0,70
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Aufschüttung (Bauschutt, Schotter,	g)	h) i)				
1,50	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			fauliger Geruch		SP 2/2	1,50
	b) z. T. kleine Geschiebe						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i) 0				
2,00	a) Feinsand; schwach schluffig, schwach mittelsandig					SP 2/3	2,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK (15,23 m HN)



SP 2



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung: SP 2		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510880,0	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998623,5	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 15,23 m	
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 2,00 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

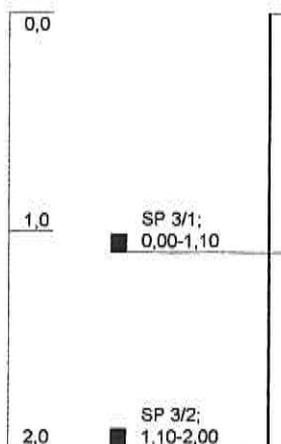
Bohrung: SP 3

von: 04.07.2000

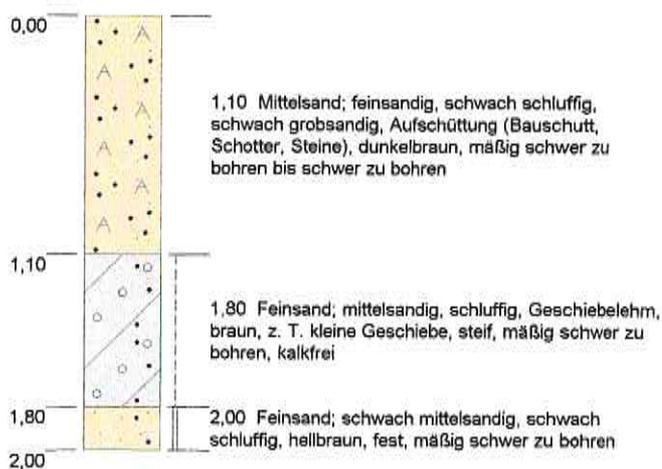
bis: 04.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
1,10	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig				SP 3/1		1,10
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) dunkelbraun				
	f) Aufschüttung (Bauschutt, Schotter,	g)	h)				
1,80	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig						
	b) z. T. kleine Geschiebe						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				
2,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig, schwach schluffig				SP 3/2		2,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK (15,26 m HN)



SP 3



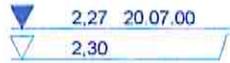
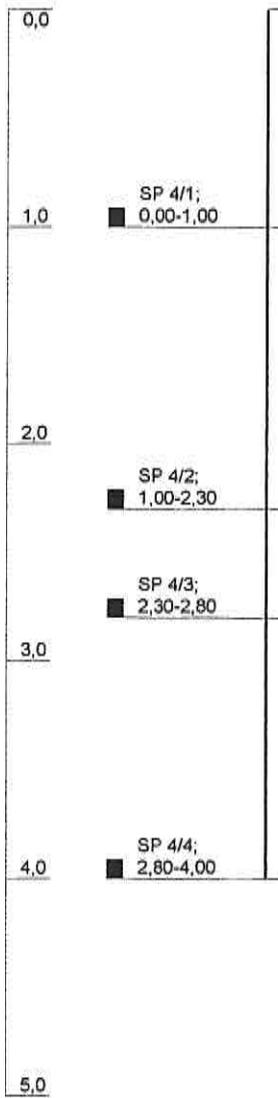
Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

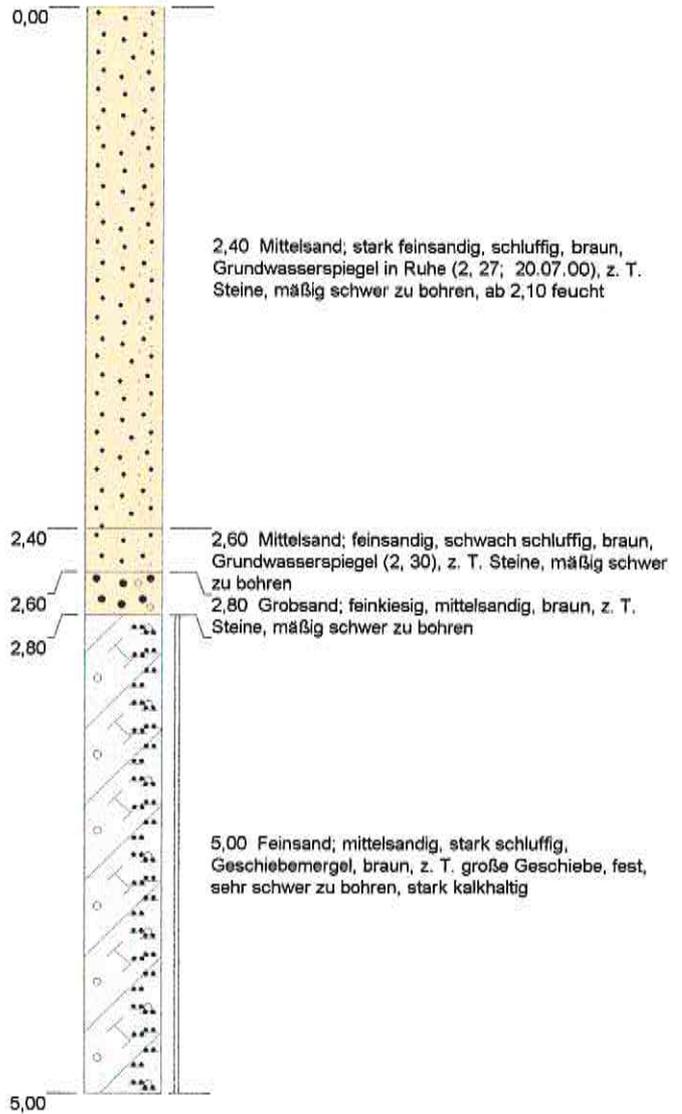
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung: SP 3		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510885,5	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998648,0	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 15,26 m	
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 2,00 m	

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Seite: 1		
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße						Bohrzeit:		
Bohrung: SP 4/Pegel B						von: 04.07.2000 bis: 04.07.2000		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
2,40	a) Mittelsand; stark feinsandig, schluffig			ab 2,10 feucht Grundwasserspiegel 2.30m		SP 4/1 SP 4/2		1,00 2,30
	b) z. T. Steine							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) i)					
2,60	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig							
	b) z. T. Steine							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) i)					
2,80	a) Grobsand; feinkiesig, mittelsandig					SP 4/3		2,80
	b) z. T. Steine							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) i)					
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, stark schluffig					SP 4/4		4,00
	b) z. T. große Geschiebe							
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

m u. GOK (14,22 m HN)



SP 4/Pegel B

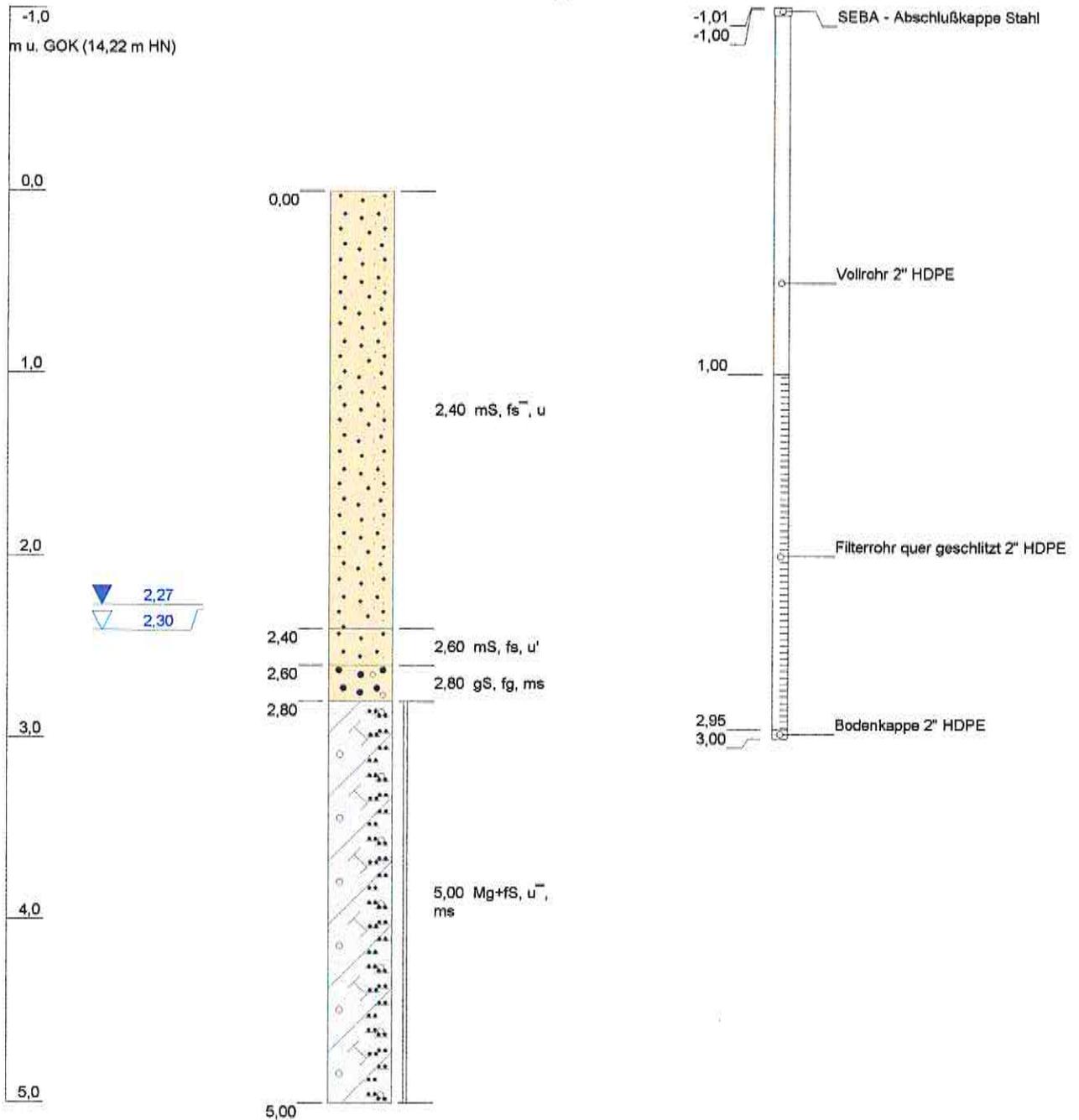


Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		 <p>AnalyTech MECKLENBURG-KÜSTE</p>
Bohrung: SP 4/Pegel B		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510539,0	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998898,0	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 14,22 m	
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 5,00 m	

SP 4/Pegel B



Höhenmaßstab: 1:35 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		 <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">AnalyTech</p> <p>MECKLENBURG-KÜSTE</p>
Bohrung: SP 4/Pegel B		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510539,0	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998898,0	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 14,22 m	
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 5,00 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

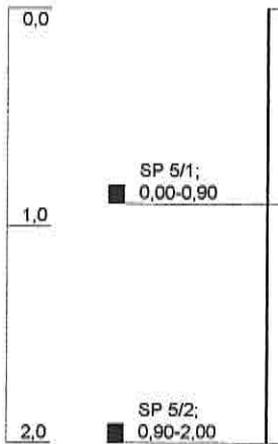
Bohrung: SP 5

von: 04.07.2000

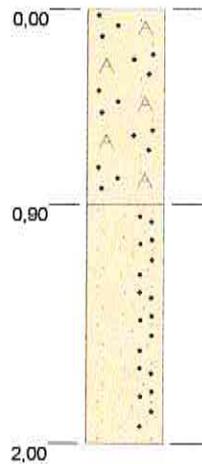
bis: 04.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,90	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig				SP 5/1	0,90	
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Aufschüttung (Bauschutt,	g)	h) i)				
2,00	a) Feinsand; stark mittelsandig, schluffig				SP 5/2	2,00	
	b) z. T. Steine						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK (14,28 m HN)



SP 5



0,90 Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, Aufschüttung (Bauschutt, Kohlengrus, Steine), dunkelbraun, schwer zu bohren

2,00 Feinsand; stark mittelsandig, schluffig, hellbraun bis braun, z. T. Steine, mäßig schwer zu bohren

Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrung: SP 5

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Rechtswert: 4510563,5

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 5998897,5

Bearbeiter: K. Holst

Ansatzhöhe: 14,28 m

Datum: 18.07.2000

Endtiefe: 2,00 m



Schichtenverzeichnis

Seite: 1

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

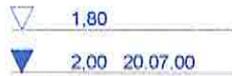
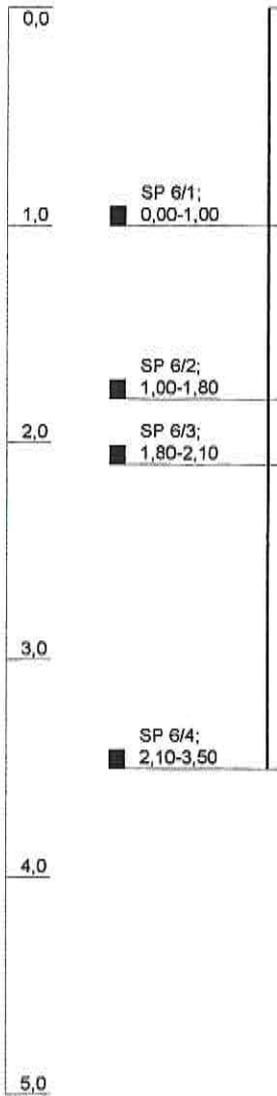
Bohrung: SP 6/Pegel C

von: 05.07.2000

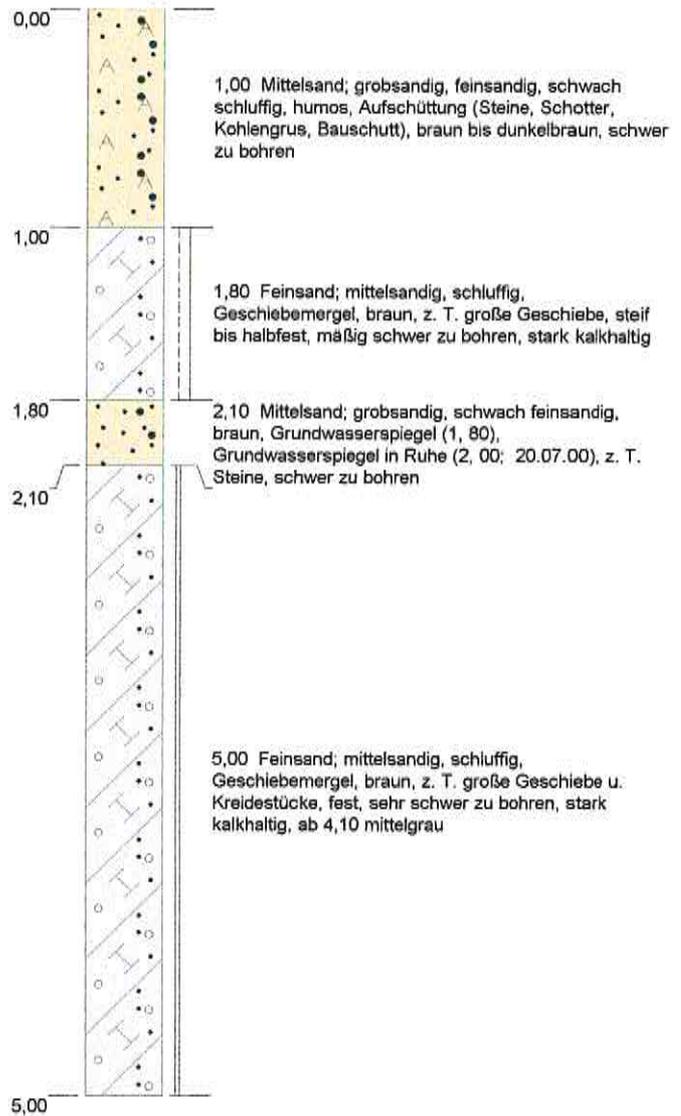
bis: 05.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
1,00	a) Mittelsand; grobsandig, feinsandig, schwach schluffig, humos				SP 6/1	1,00	
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun				
	f) Aufschüttung (Steine, Schotter, Kohlengrus,	g)	h)				i)
1,80	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			Grundwasserspiegel 1.80m	SP 6/2	1,80	
	b) z. T. große Geschiebe						
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) ++
2,10	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig				SP 6/3	2,10	
	b) z. T. Steine						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				i)
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			ab 4,10 mittelgrau	SP 6/4	3,50	
	b) z. T. große Geschiebe u. Kreidestücke						
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) ++
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				i)

m u. GOK (14,20 m HN)



SP 6/Pegel C



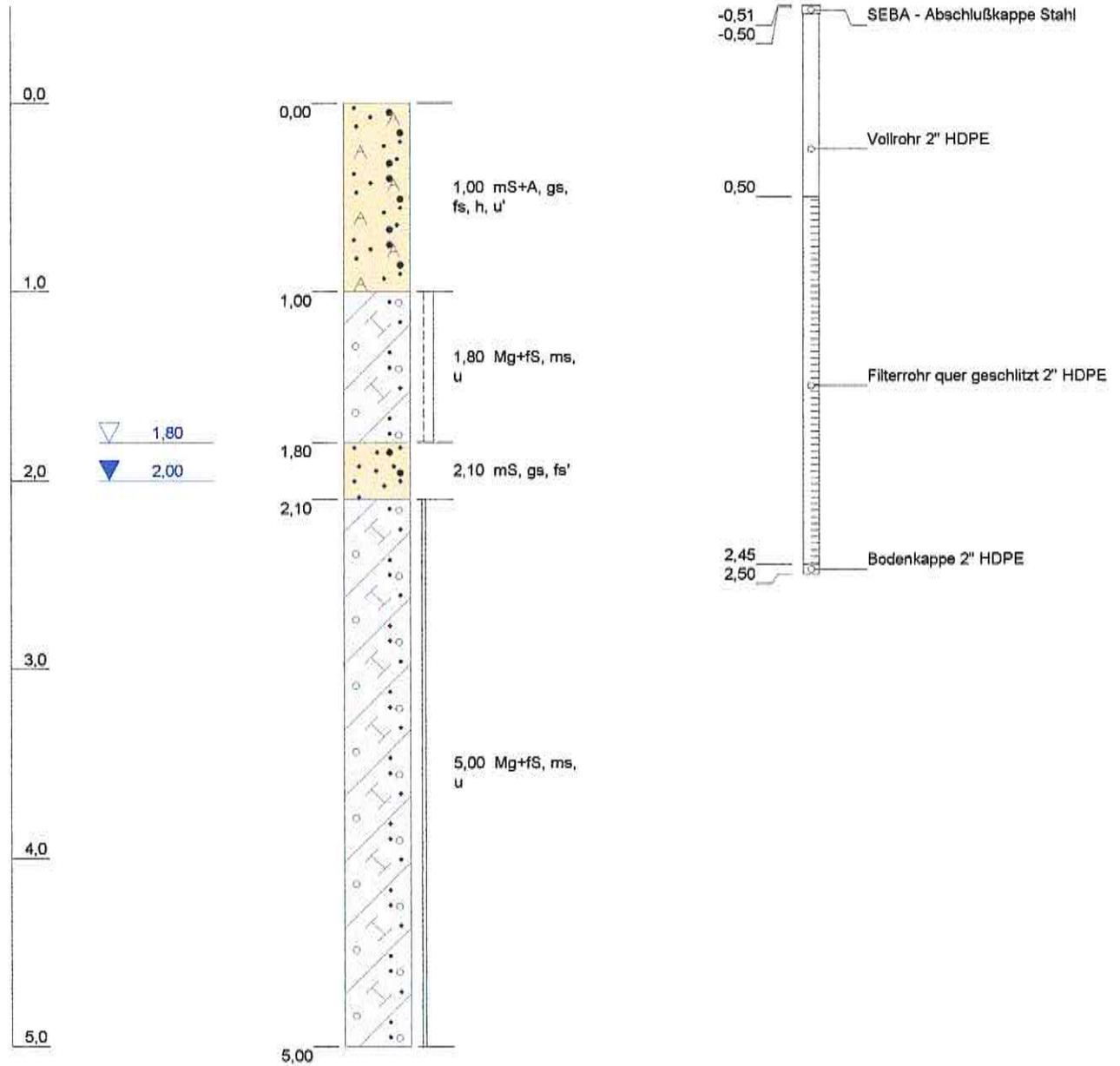
Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung: SP 6/Pegel C		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510879,0	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998845,5	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 14,20 m	
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 5,00 m	

SP 6/Pegel C

m u. GOK (14,20 m HN)



Höhenmaßstab: 1:35 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrung: SP 6/Pegel C

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Rechtswert: 4510879,0

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 5998845,5

Bearbeiter: K. Holst

Ansatzhöhe: 14,20 m

Datum: 18.07.2000

Endtiefe: 5,00 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

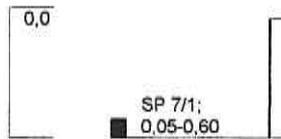
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

 Bohrzeit:
 von: 05.07.2000
 bis: 05.07.2000

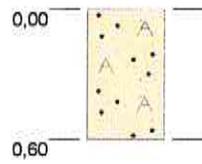
Bohrung: SP 7

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig				SP 7/1	0,60	
	b) oberflächlich Schotter						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) dunkelbraun bis braun				
	f) Aufschüttung (Steine, Bauschutt, Schotter)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK (14,67 m HN)



SP 7



0,60 Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, Aufschüttung (Steine, Bauschutt, Schotter), dunkelbraun bis braun, oberflächlich Schotter, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, Bohrhindernis

Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrung: SP 7

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Rechtswert: 4510886,0

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 5998786,5

Bearbeiter: K. Holst

Ansatzhöhe: 14,67 m

Datum: 18.07.2000

Endtiefe: 0,60 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

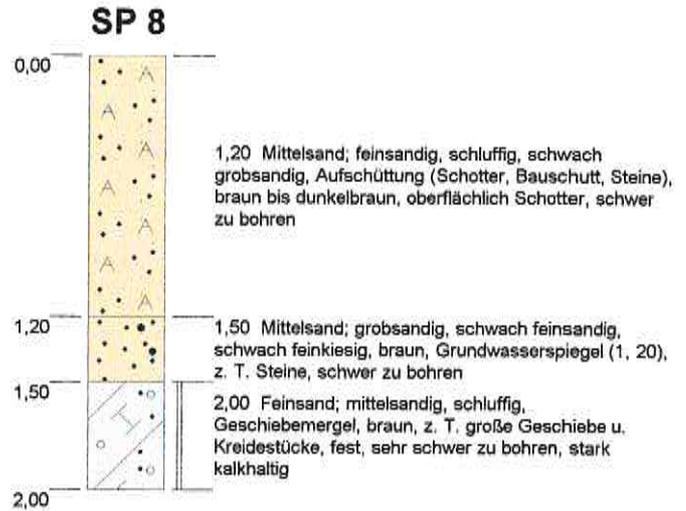
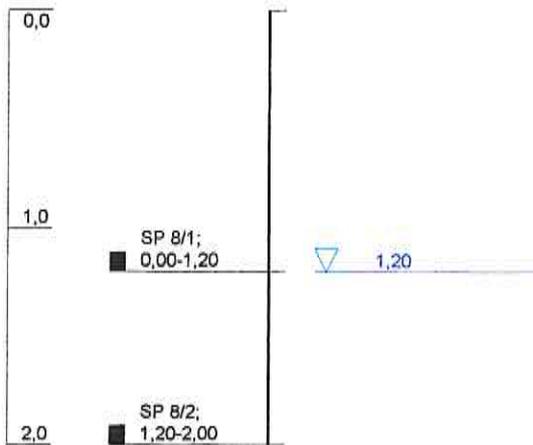
Bohrung: SP 8

von: 05.07.2000

bis: 05.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
1,20	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, schwach grobsandig			Grundwasserspiegel 1.20m	SP 8/1		1,20
	b) oberflächlich Schotter						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun				
	f) Aufschüttung (Schotter, Bauschutt,	g)	h)				
1,50	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig						
	b) z. T. Steine						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
2,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig				SP 8/2		2,00
	b) z. T. große Geschiebe u. Kreidestücke						
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK (14,79 m HN)



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung: SP 8		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510842,5	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998788,5	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 14,79 m	
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 2,00 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

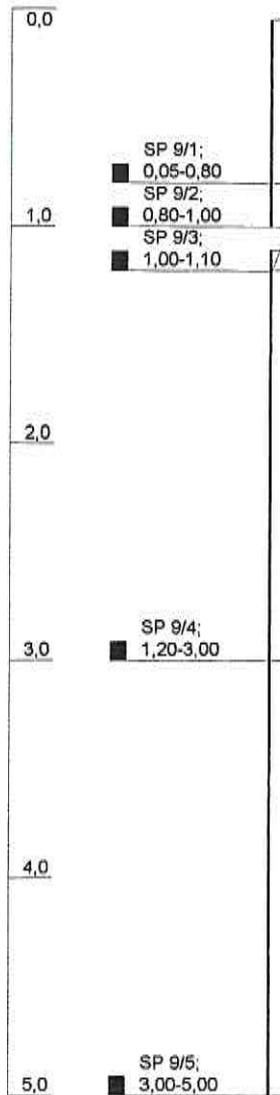
Bohrung: SP 9

von: 05.07.2000

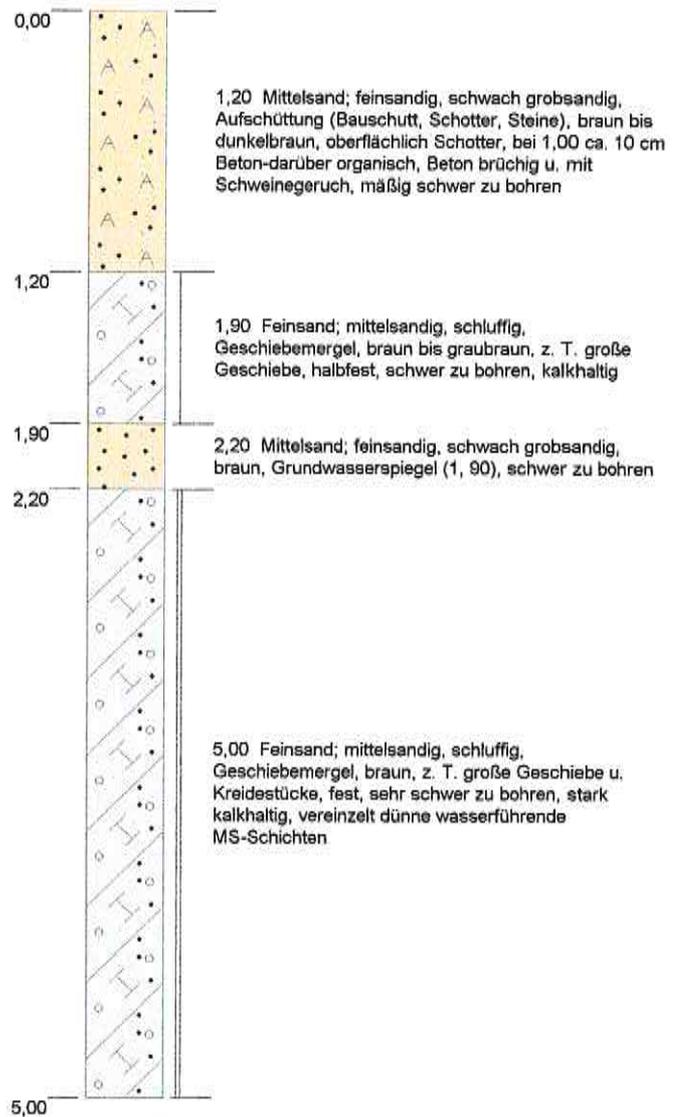
bis: 05.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
1,20	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig			Grundwasserspiegel 1.90m	SP 9/1 SP 9/2 SP 9/3	0,80 1,00 1,10	
	b) oberflächlich Schotter, bei 1,00 ca. 10 cm Beton-darüber organisch, Beton brüchig u. mit Schweinegeruch						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun				
	f) Aufschüttung (Bauschutt, Schotter,	g)	h)				i)
1,90	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig						
	b) z. T. große Geschiebe						
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun bis graubraun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +
2,20	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig						
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				i)
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			vereinzelt dünne wasserführende MS-Schichten	SP 9/4 SP 9/5	3,00 5,00	
	b) z. T. große Geschiebe u. Kreidestücke						
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) ++
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				i)

m u. GOK (14,59 m HN)



SP 9



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung: SP 9		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510884,5	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998810,0	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 14,59 m	
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 5,00 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

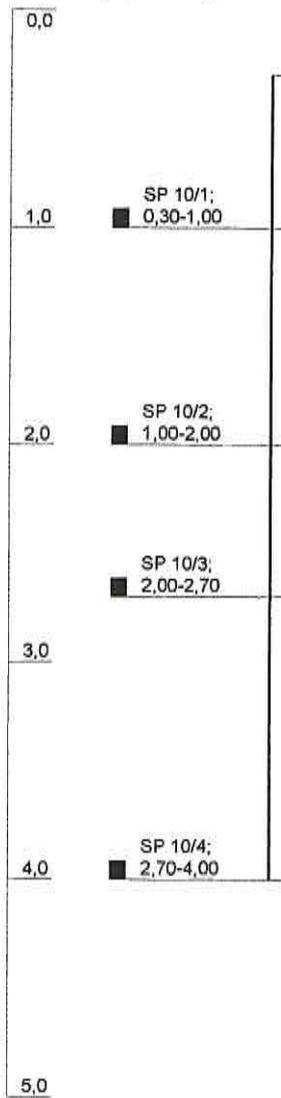
Bohrung: SP 10/Pegel D

von: 05.07.2000

bis: 05.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Grobsand; mittelsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig						
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun				
	f) Aufschüttung (z. T. Steine)	g)	h) i)				
2,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			fauliger Geruch	SP 10/1	SP 10/2	1,00 2,00
	b) z. T. Steine						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) i)				
2,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig			fauliger Geruch Grundwasserspiegel 2.30m			
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau				
	f)	g)	h) i)				
2,70	a) Grobsand; feinkiesig, mittelsandig			fauliger Geruch	SP 10/3		2,70
	b) z. T. Steine						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau				
	f)	g)	h) i)				
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig				SP 10/4		4,00
	b) z. T. große Geschiebe						
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) hellbraungrau bis braungrau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				

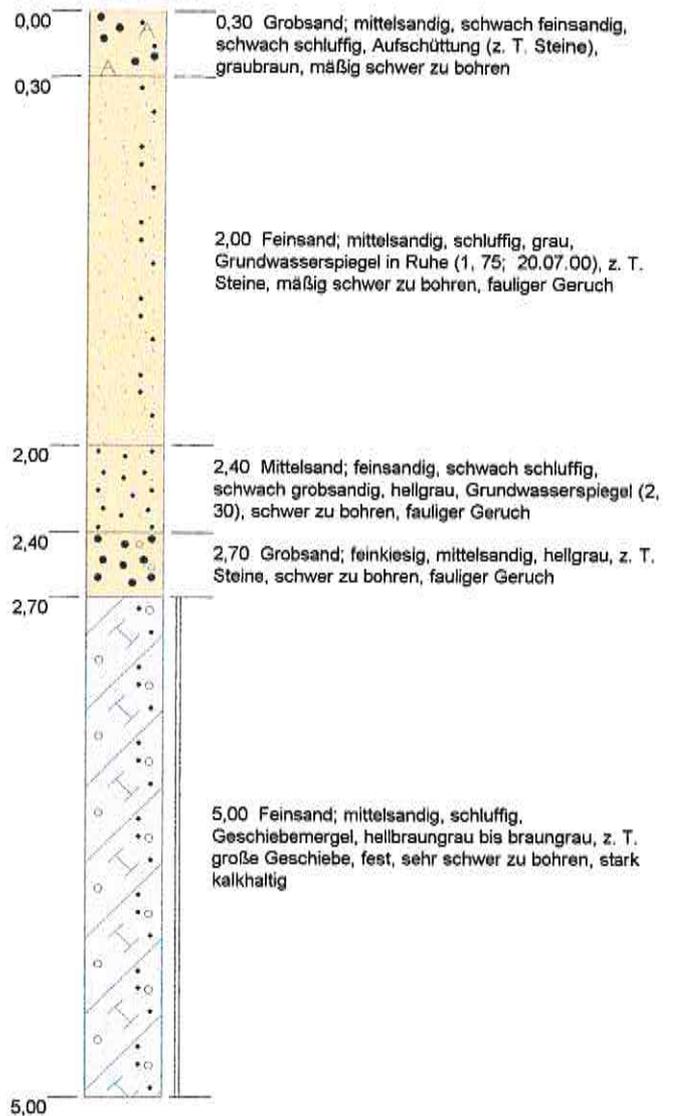
m u. GOK (15,80 m HN)



▼ 1,75 20.07.00

▼ 2,30

SP 10/Pegel D



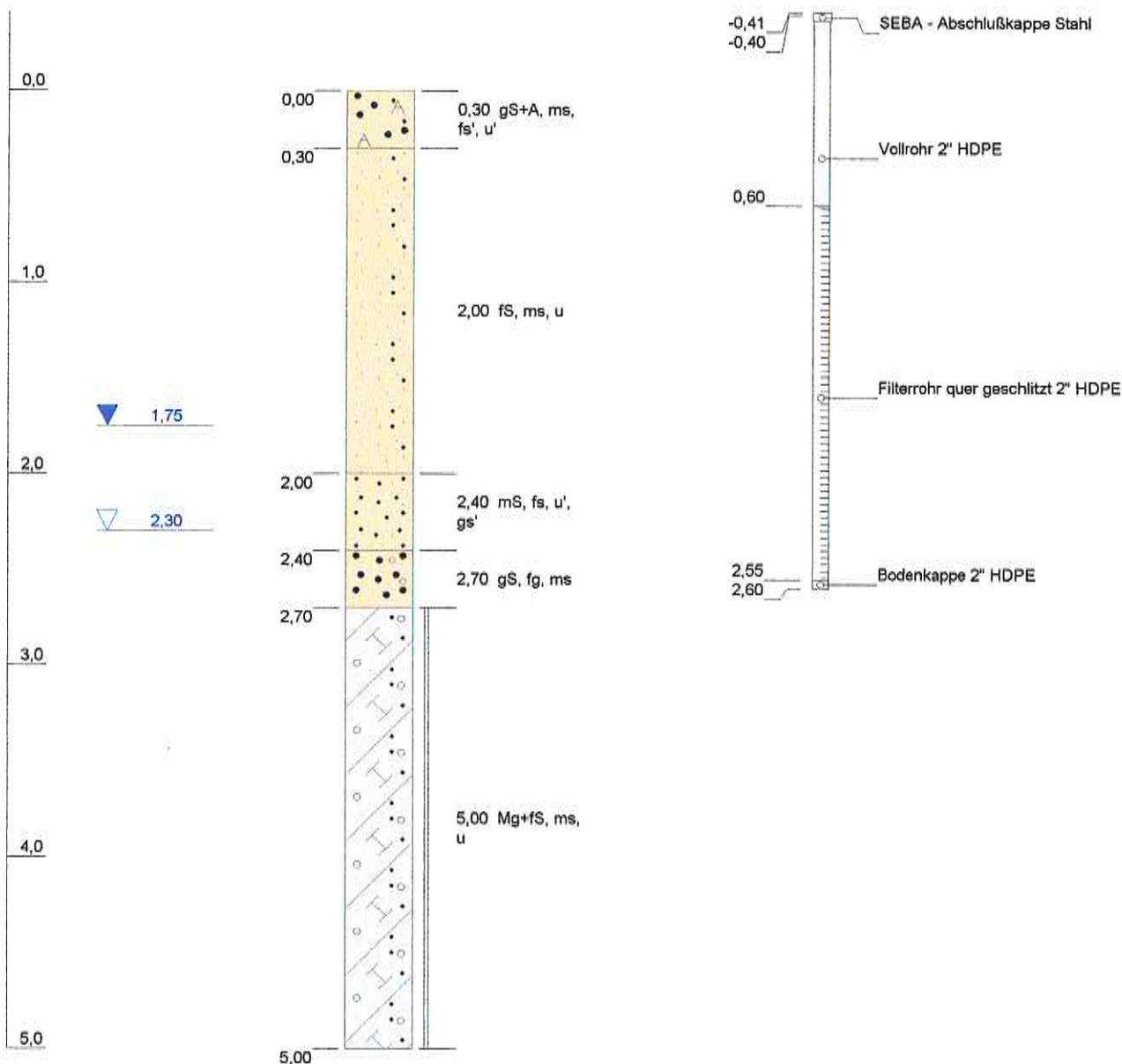
Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung: SP 10/Pegel D		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510661,0	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998795,5	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 15,80 m	
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 5,00 m	

SP 10/Pegel D

m u. GOK (15,80 m HN)



Höhenmaßstab: 1:35 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße	
Bohrung: SP 10/Pegel D	
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510661,0
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998795,5
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 15,80 m
Datum: 18.07.2000	Endtiefe: 5,00 m



Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

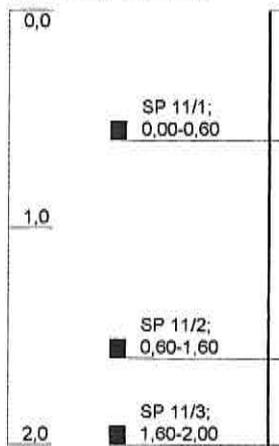
von: 05.07.2000

bis: 05.07.2000

Bohrung: SP 11

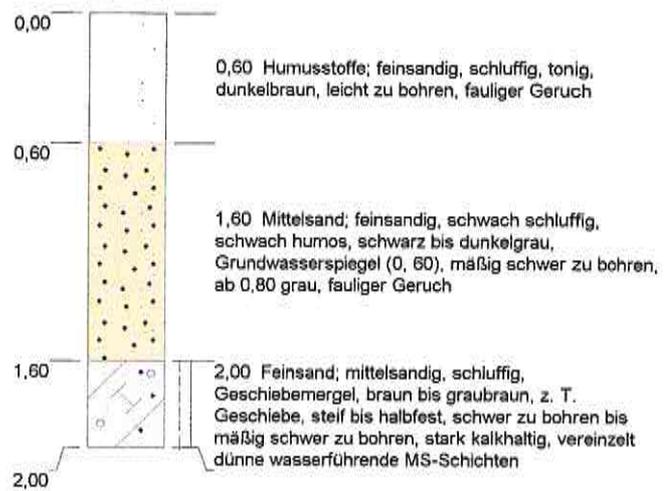
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,60	a) Humusstoffe; feinsandig, schluffig, tonig			fauliger Geruch Grundwasserspiegel 0.60m	SP 11/1		0,60
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
1,60	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, schwach humos			ab 0,80 grau, fauliger Geruch	SP 11/2		1,60
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) schwarz bis dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				
2,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			vereinzelt dünne wasserführende MS-Schichten	SP 11/3		2,00
	b) z. T. Geschiebe						
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis graubraun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK (14,20 m HN)



0,60

SP 11



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt:	Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung:	SP 11		
Auftraggeber:	Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert:	4510706,5
Bohrfirma:	AnalyTech GmbH	Hochwert:	5998899,0
Bearbeiter:	K. Holst	Ansatzhöhe:	14,20 m
Datum:	18.07.2000	Endtiefe:	2,00 m



Schichtenverzeichnis

Seite: 1

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

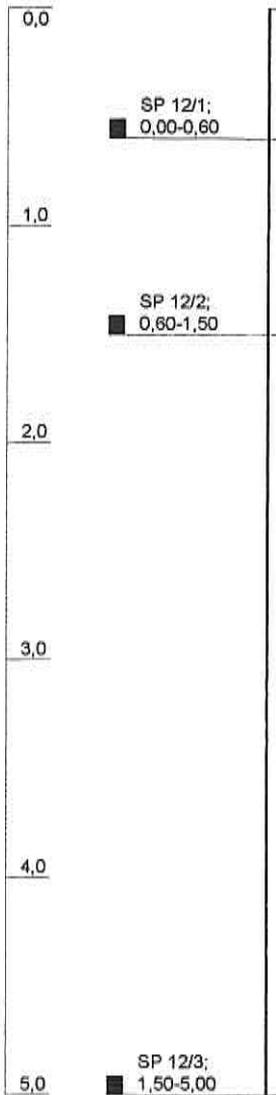
Bohrung: SP 12

von: 18.07.2000

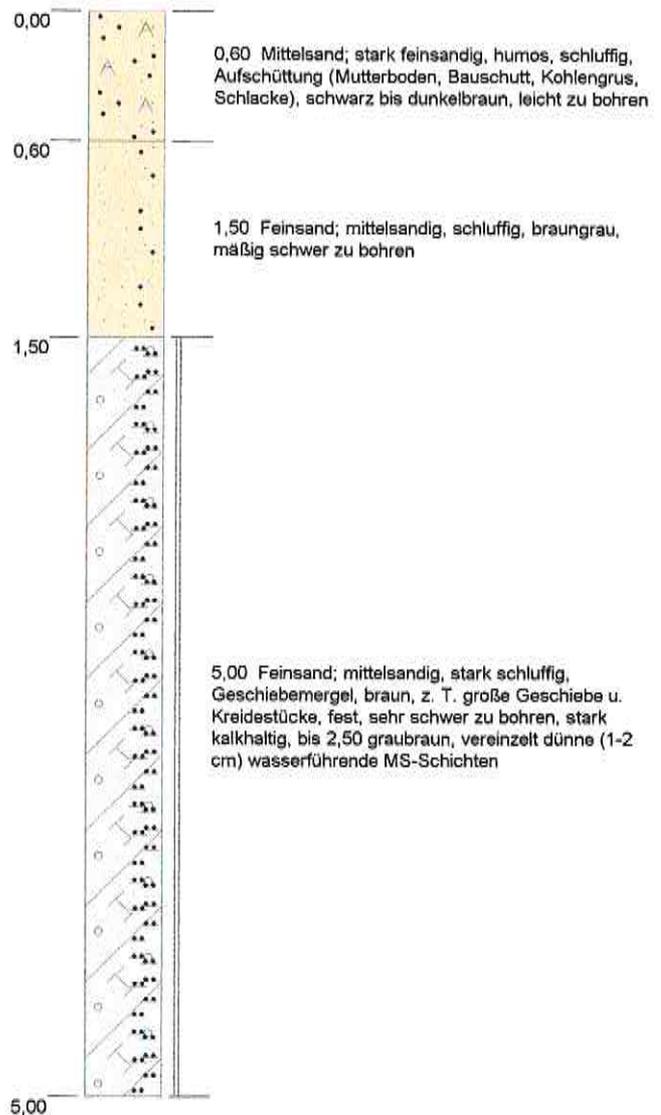
bis: 18.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,60	a) Mittelsand; stark feinsandig, humos, schluffig				SP 12/1		0,60
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) schwarz bis dunkelbraun				
	f) Aufschüttung (Mutterboden,	g)	h)				
1,50	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig				SP 12/2		1,50
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau				
	f)	g)	h)				
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, stark schluffig			bis 2,50 graubraun, vereinzelt dünne (1-2 cm) wasserführende MS-Schichten	SP 12/3		5,00
	b) z. T. große Geschiebe u. Kreidestücke						
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK (14,40 m HN)



SP 12



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrung: SP 12

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Rechtswert: 4510742,0

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 5998884,0

Bearbeiter: K. Holst

Ansatzhöhe: 14,40 m

Datum: 19.07.2000

Endtiefe: 5,00 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

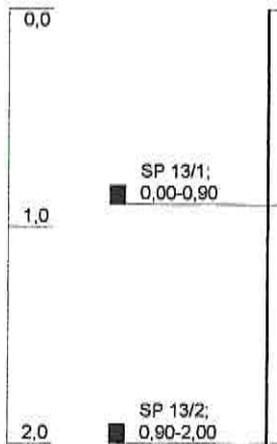
Bohrung: SP 13

von: 18.07.2000

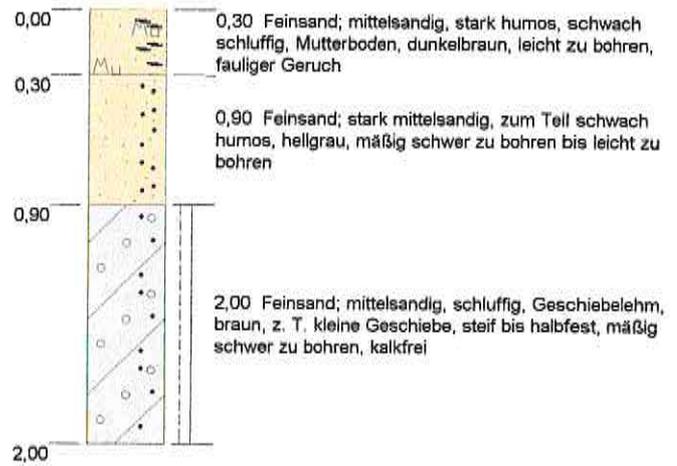
bis: 18.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,30	a) Feinsand; mittelsandig, stark humos, schwach schluffig			fauliger Geruch			
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)				
0,90	a) Feinsand; stark mittelsandig, zum Teil schwach humos				SP 13/1		0,90
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis leicht zu	e) hellgrau				
	f)	g)	h)				
2,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig				SP 13/2		2,00
	b) z. T. kleine Geschiebe						
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK (14,15 m HN)



SP 13



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt:	Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung:	SP 13		
Auftraggeber:	Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert:	4510684,5
Bohrfirma:	AnalyTech GmbH	Hochwert:	5998867,5
Bearbeiter:	K. Holst	Ansatzhöhe:	14,15 m
Datum:	19.07.2000	Endtiefe:	2,00 m



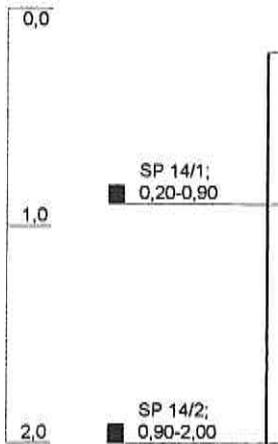
Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

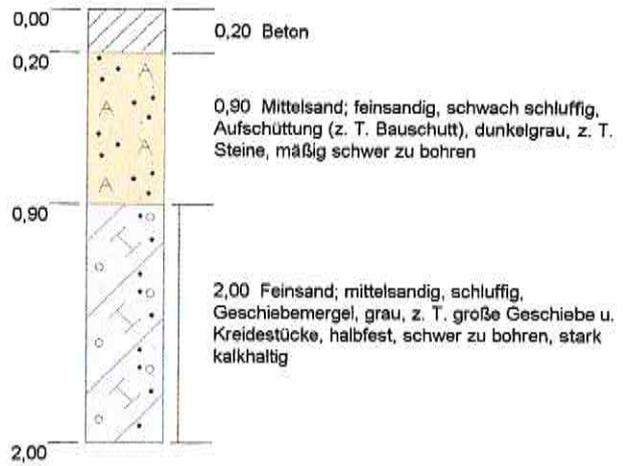
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße
Bohrzeit:
Bohrung: SP 14
von: 18.07.2000
bis: 18.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,20	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Beton	g)	h)				
0,90	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				SP 14/1		0,90
	b) z. T. Steine						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f) Aufschüttung (z. T. Bauschutt)	g)	h)				
2,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig				SP 14/2		2,00
	b) z. T. große Geschiebe u. Kreidestücke						
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK (15,05 m HN)



SP 14



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße	
Bohrung: SP 14	
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510885,0
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998713,0
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 15,05 m
Datum: 19.07.2000	Endtiefe: 2,00 m



Schichtenverzeichnis

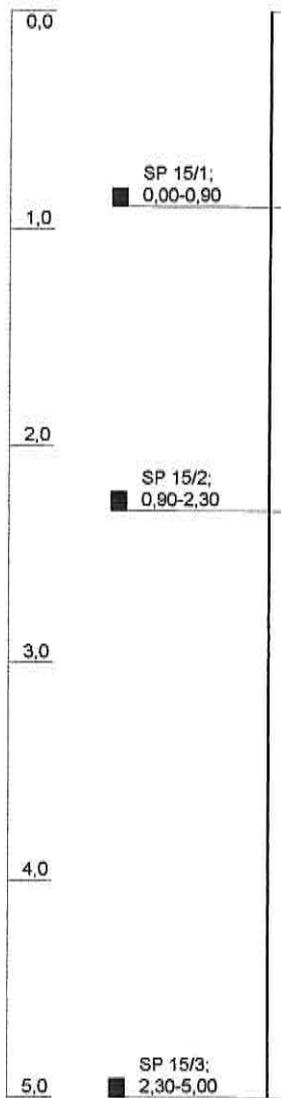
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße
Bohrzeit:
Bohrung: SP 15

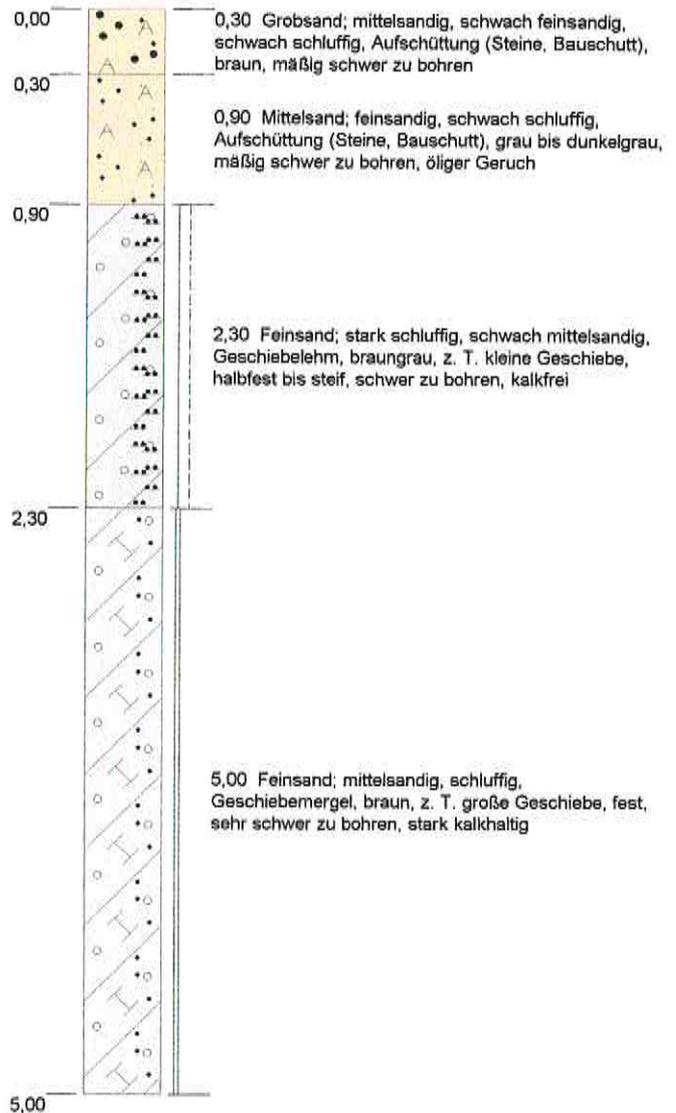
 von: 18.07.2000
 bis: 18.07.2000

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Grobsand; mittelsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Aufschüttung (Steine, Bauschutt)	g)	h)	i)				
0,90	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig				öliger Geruch	SP	15/1	0,90
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau bis dunkelgrau					
	f) Aufschüttung (Steine, Bauschutt)	g)	h)	i)				
2,30	a) Feinsand; stark schluffig, schwach mittelsandig					SP	15/2	2,30
	b) z. T. kleine Geschiebe							
	c) halbfest bis steif	d) schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig					SP	15/3	5,00
	b) z. T. große Geschiebe							
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

m u. GOK (14,95 m HN)



SP 15



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße	
Bohrung: SP 15	
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510888,0
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998745,0
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 14,95 m
Datum: 19.07.2000	Endtiefe: 5,00 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

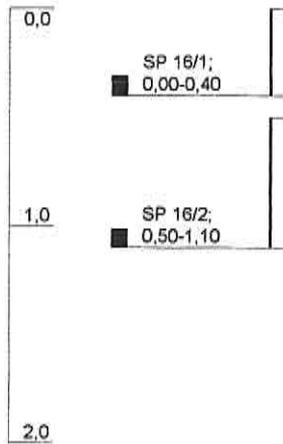
Bohrung: SP 16

von: 18.07.2000

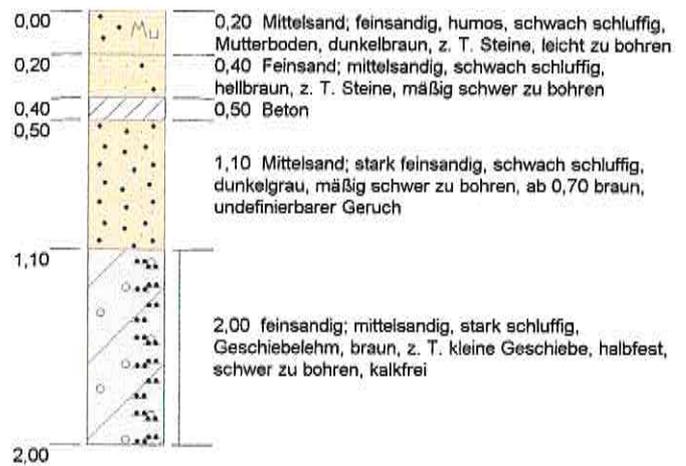
bis: 18.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,20	a) Mittelsand; feinsandig, humos, schwach schluffig						
	b) z. T. Steine						
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)				
0,40	a) Feinsand; mittelsandig, schwach schluffig				SP 16/1		0,40
	b) z. T. Steine						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
0,50	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Beton	g)	h)				
1,10	a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig			ab 0,70 braun, undefinierbarer Geruch	SP 16/2		1,10
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
2,00	a) feinsandig; mittelsandig, stark schluffig						
	b) z. T. kleine Geschiebe						
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				

m u. GOK (15,30 m HN)



SP 16



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrung: SP 16

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Rechtswert: 4510830,5

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 5998725,0

Bearbeiter: K. Holst

Ansatzhöhe: 15,30 m

Datum: 19.07.2000

Endtiefe: 2,00 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

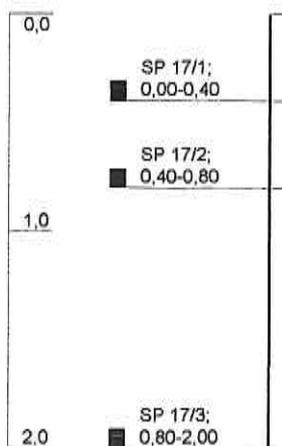
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:
von: 18.07.2000
bis: 18.07.2000

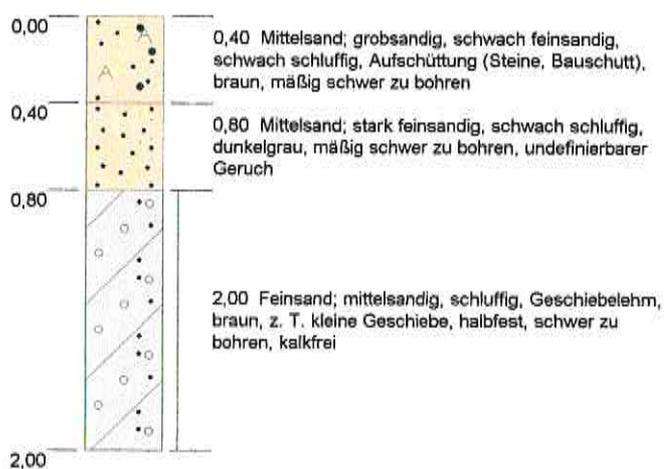
Bohrung: SP 17

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,40	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig				SP 17/1		0,40
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Aufschüttung (Steine, Bauschutt)	g)	h)				
0,80	a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig			undefinierbarer Geruch	SP 17/2		0,80
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
2,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig				SP 17/3		2,00
	b) z. T. kleine Geschiebe						
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK (15,22 m HN)



SP 17



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung: SP 17		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510857,5	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998691,0	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 15,22 m	
Datum: 19.07.2000	Endtiefe: 2,00 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

Seite: 1

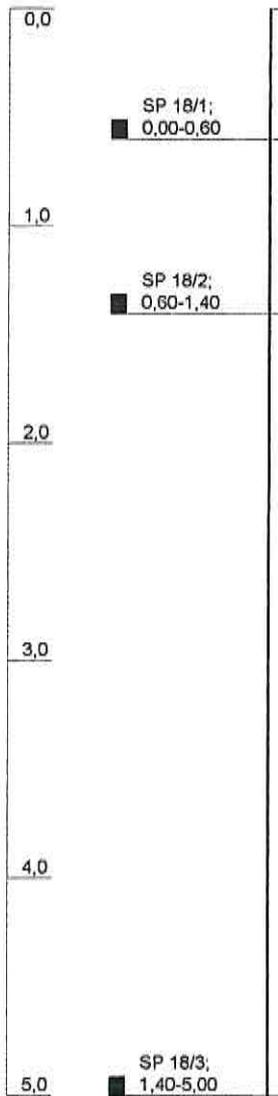
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:
von: 19.07.2000
bis: 19.07.2000

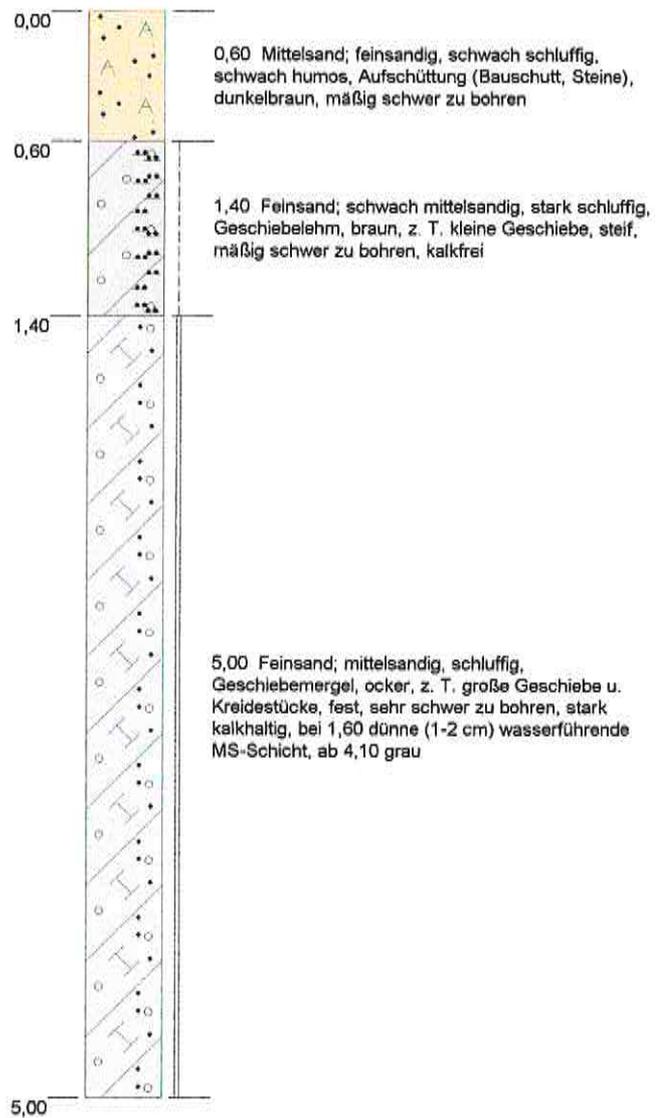
Bohrung: SP 18

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,60	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, schwach humos				SP 18/1		0,60
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Aufschüttung (Bauschutt, Steine)	g)	h)				
1,40	a) Feinsand; schwach mittelsandig, stark schluffig				SP 18/2		1,40
	b) z. T. kleine Geschiebe						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			bei 1,60 dünne (1-2 cm) wasserführende MS-Schicht, ab 4,10 grau	SP 18/3		5,00
	b) z. T. große Geschiebe u. Kreidestücke						
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) ocker				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK (14,55 m HN)



SP 18



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße	
Bohrung: SP 18	
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510814,0
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998783,0
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 14,55 m
Datum: 25.07.2000	Endtiefe: 5,00 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

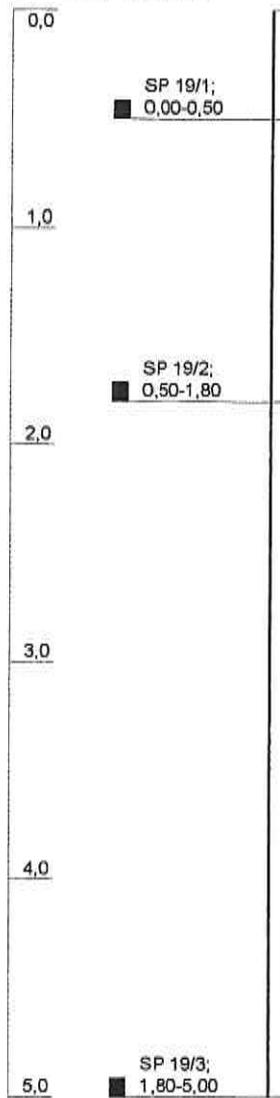
Bohrung: SP 19

von: 19.07.2000

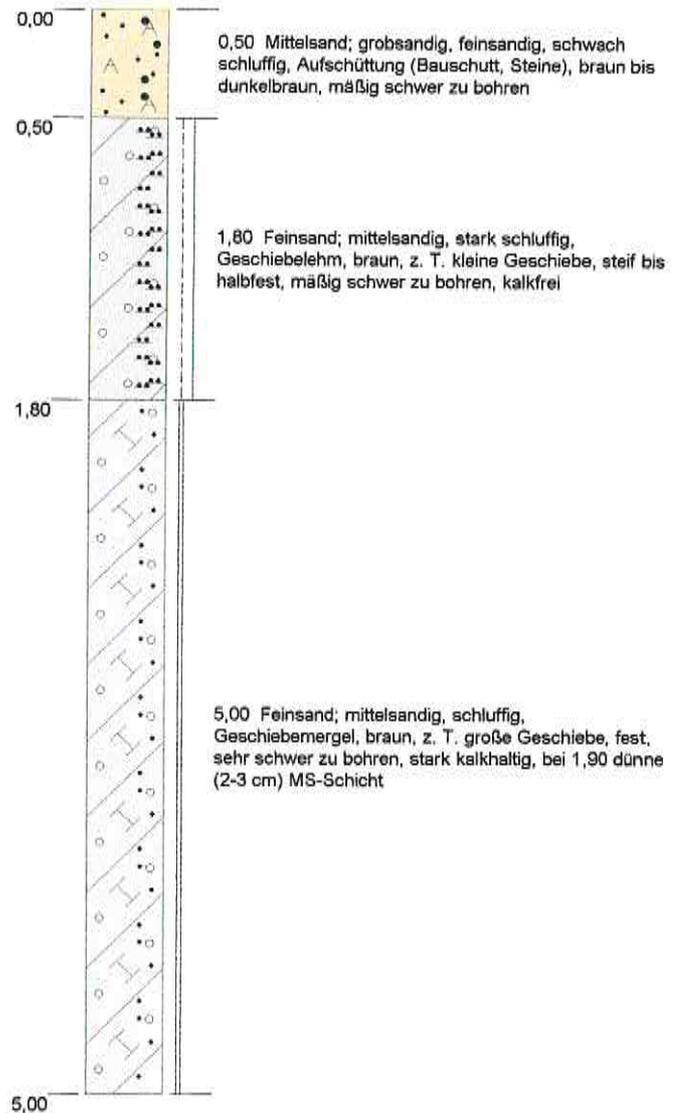
bis: 19.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,50	a) Mittelsand; grobsandig, feinsandig, schwach schluffig				SP	19/1	0,50
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun				
	f) Aufschüttung (Bauschutt, Steine)	g)	h)				
1,80	a) Feinsand; mittelsandig, stark schluffig				SP	19/2	1,80
	b) z. T. kleine Geschiebe						
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			bei 1,90 dünne (2-3 cm) MS-Schicht	SP	19/3	5,00
	b) z. T. große Geschiebe						
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK (14,20 m HN)



SP 19



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrung: SP 19

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Rechtswert: 4510596,5

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 5998922,5

Bearbeiter: K. Holst

Ansatzhöhe: 14,20 m

Datum: 25.07.2000

Endtiefe: 5,00 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Alllastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

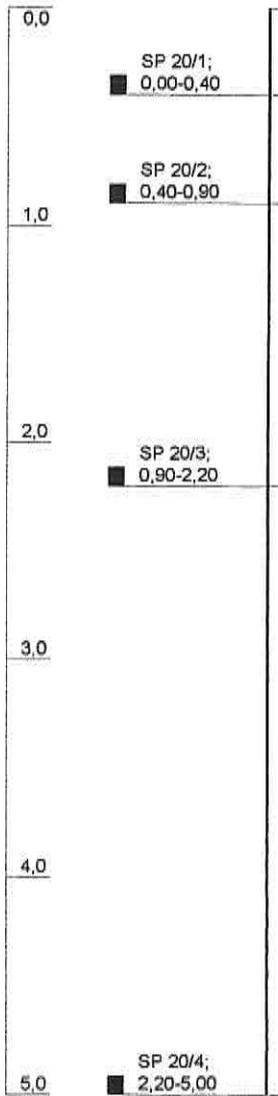
Bohrung: SP 20

von: 19.07.2000

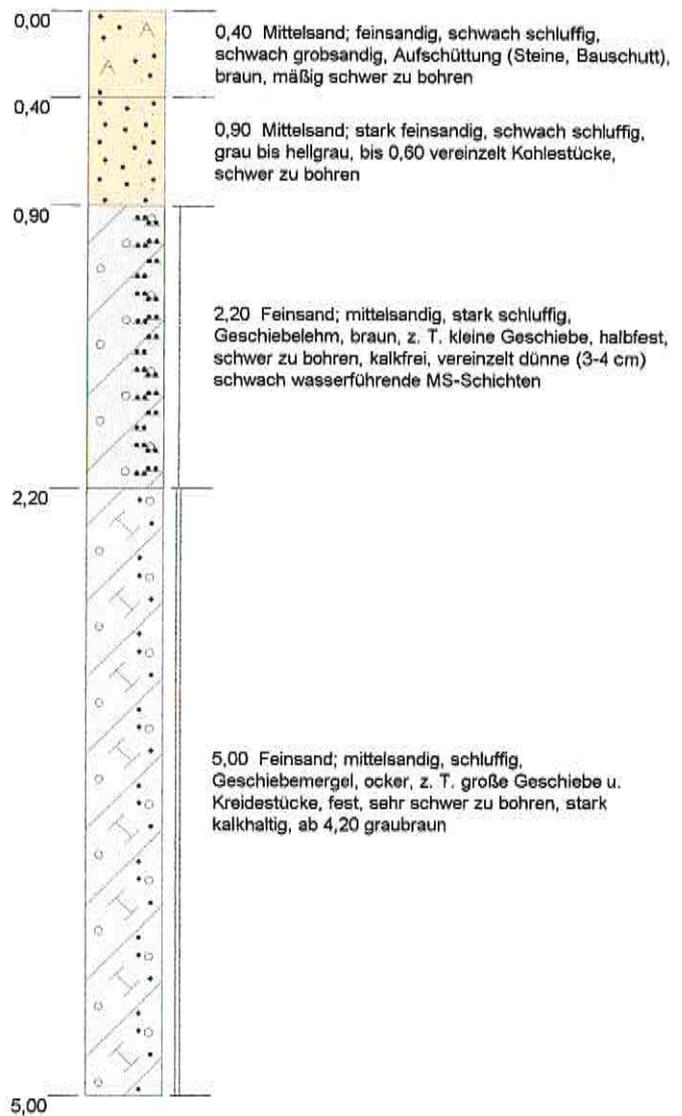
bis: 19.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig				SP 20/1		0,40
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Aufschüttung (Steine, Bauschutt)	g)	h)				
0,90	a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig				SP 20/2		0,90
	b) bis 0,60 vereinzelt Kohlestücke						
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau bis hellgrau				
	f)	g)	h)				
2,20	a) Feinsand; mittelsandig, stark schluffig			vereinzelt dünne (3-4 cm) schwach wasserführende MS-Schichten	SP 20/3		2,20
	b) z. T. kleine Geschiebe						
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				
5,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			ab 4,20 graubraun	SP 20/4		5,00
	b) z. T. große Geschiebe u. Kreidestücke						
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) ocker				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

m u. GOK (13,88 m HN)



SP 20



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrung: SP 20

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Rechtswert: 4510600,5

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 5998955,0

Bearbeiter: K. Holst

Ansatzhöhe: 13,88 m

Datum: 25.07.2000

Endtiefe: 5,00 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: Alllastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

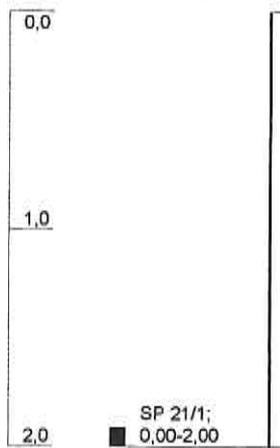
Bohrung: SP 21

von: 19.07.2000

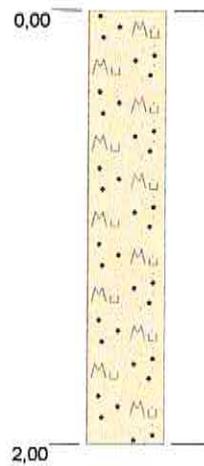
bis: 19.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
2,00	a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig, humos				SP 21/1		2,00
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK (17,61 m HN)



SP 21



2,00 Mittelsand; stark feinsandig, schwach schluffig, humos, Mutterboden, dunkelbraun, leicht zu bohren

Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung: SP 21		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510664,5	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 5998887,0	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 17,61 m	
Datum: 25.07.2000	Endtiefe: 2,00 m	

Schichtenverzeichnis

Seite: 1

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:

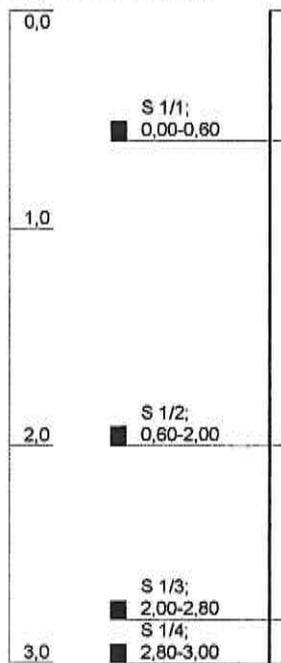
Bohrung: Schurf 1

von: 18.07.2000

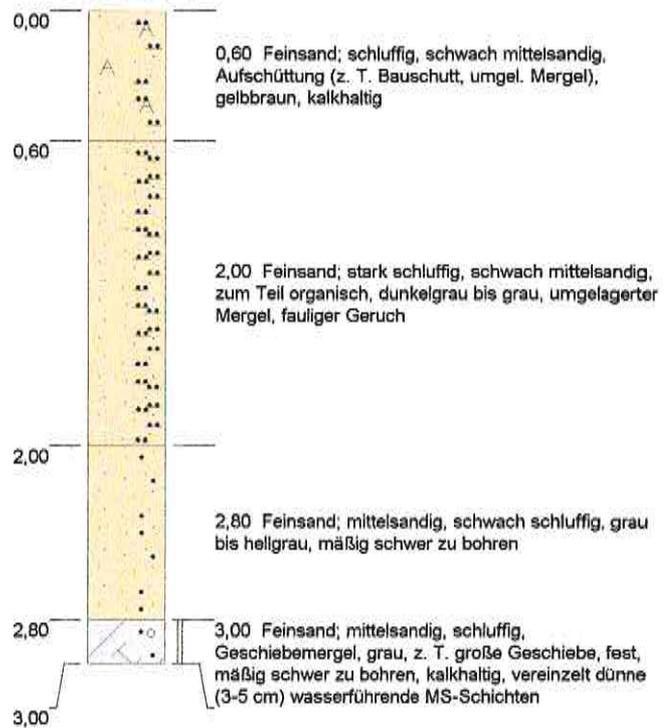
bis: 18.07.2000

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,60	a) Feinsand; schluffig, schwach mittelsandig				S 1/1	0,60	
	b)						
	c)	d)	e) gelbbraun				
	f) Aufschüttung (z. T. Bauschutt, umgel.	g)	h) i) +				
2,00	a) Feinsand; stark schluffig, schwach mittelsandig, zum Teil organisch			fauliger Geruch	S 1/2	2,00	
	b) umgelagerter Mergel						
	c)	d)	e) dunkelgrau bis grau				
	f)	g)	h) i)				
2,80	a) Feinsand; mittelsandig, schwach schluffig				S 1/3	2,80	
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau bis hellgrau				
	f)	g)	h) i)				
3,00	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig			vereinzelt dünne (3-5 cm) wasserführende MS-Schichten	S 1/4	3,00	
	b) z. T. große Geschiebe						
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK (15,00 m HN)



Schurf 1



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		 <p>AnalyTech MECKLENBURG-KÜSTE</p>
Bohrung: Schurf 1		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510682,0	
Bohrfirma: Kurt Welke GaLaBau	Hochwert: 5998829,0	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 15,00 m	
Datum: 19.07.2000	Endtiefe: 3,00 m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

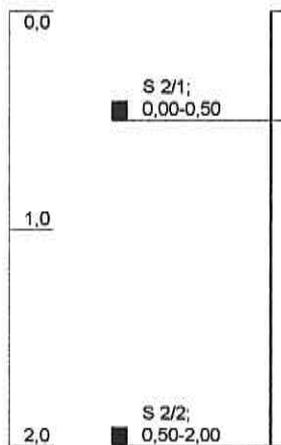
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße
Bohrzeit:
Bohrung: Schurf 2

von: 18.07.2000

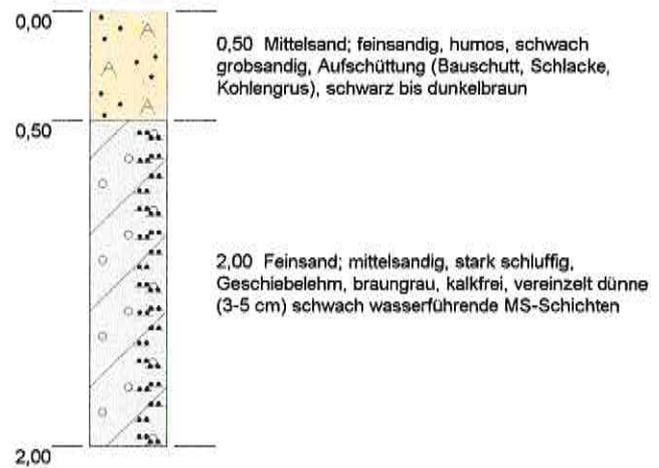
bis: 18.07.2000

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Mittelsand; feinsandig, humos, schwach grobsandig					S 2/1	0,50	
	b)							
	c)	d)	e) schwarz bis dunkelbraun					
	f) Aufschüttung (Bauschutt, Schlacke,	g)	h)	i)				
2,00	a) Feinsand; mittelsandig, stark schluffig				vereinzelt dünne (3-5 cm) schwach wasserführende MS-Schichten	S 2/2	2,00	
	b)							
	c)	d)	e) braungrau					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

m u. GOK (14,90 m HN)



Schurf 2



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrung: Schurf 2

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Rechtswert: 4510720,0

Bohrfirma: Kurt Welke GaLaBau

Hochwert: 5998866,0

Bearbeiter: K. Holst

Ansatzhöhe: 14,90 m

Datum: 19.07.2000

Endtiefe: 2,00 m



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

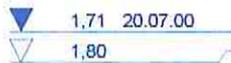
Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrzeit:
von: 18.07.2000
bis: 18.07.2000

Bohrung: Schurf 3/Pegel E

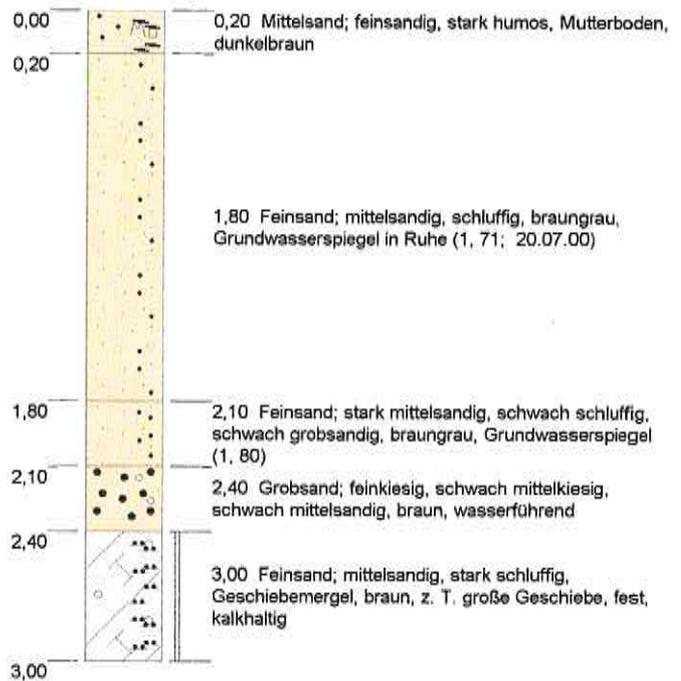
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Mittelsand; feinsandig, stark humos							
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,80	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig				Grundwasserspiegel 1.80m			
	b)							
	c)	d)	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Feinsand; stark mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d)	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Grobsand; feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach mittelsandig						S 3/1	2,40
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand; mittelsandig, stark schluffig							
	b) z. T. große Geschiebe							
	c) fest	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				

m u. GOK (14,30 m HN)



S 3/1;
2,10-2,40

Schurf 3/Pegel E



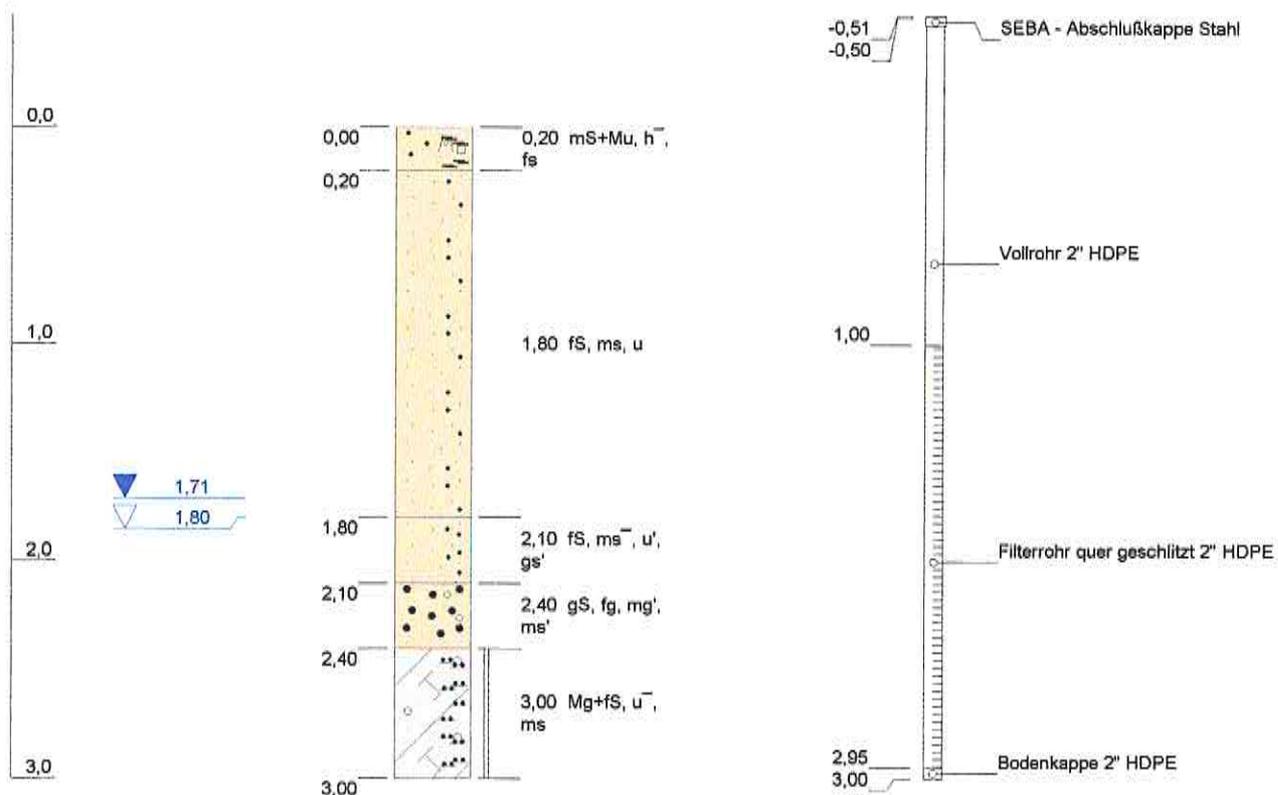
Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße		
Bohrung: Schurf 3/Pegel E		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO	Rechtswert: 4510681,5	
Bohrfirma: Kurt Welke GaLaBau	Hochwert: 5998856,0	
Bearbeiter: K. Holst	Ansatzhöhe: 14,30 m	
Datum: 19.07.2000	Endtiefe: 3,00 m	

Schurf 3/Pegel E

m u. GOK (14,30 m HN)



Höhenmaßstab: 1:35 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchungen Petersd. Straße

Bohrung: Schurf 3/Pegel E

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Rechtswert: 4510681,5

Bohrfirma: Kurt Welke GaLaBau

Hochwert: 5998856,0

Bearbeiter: K. Holst

Ansatzhöhe: 14,30 m

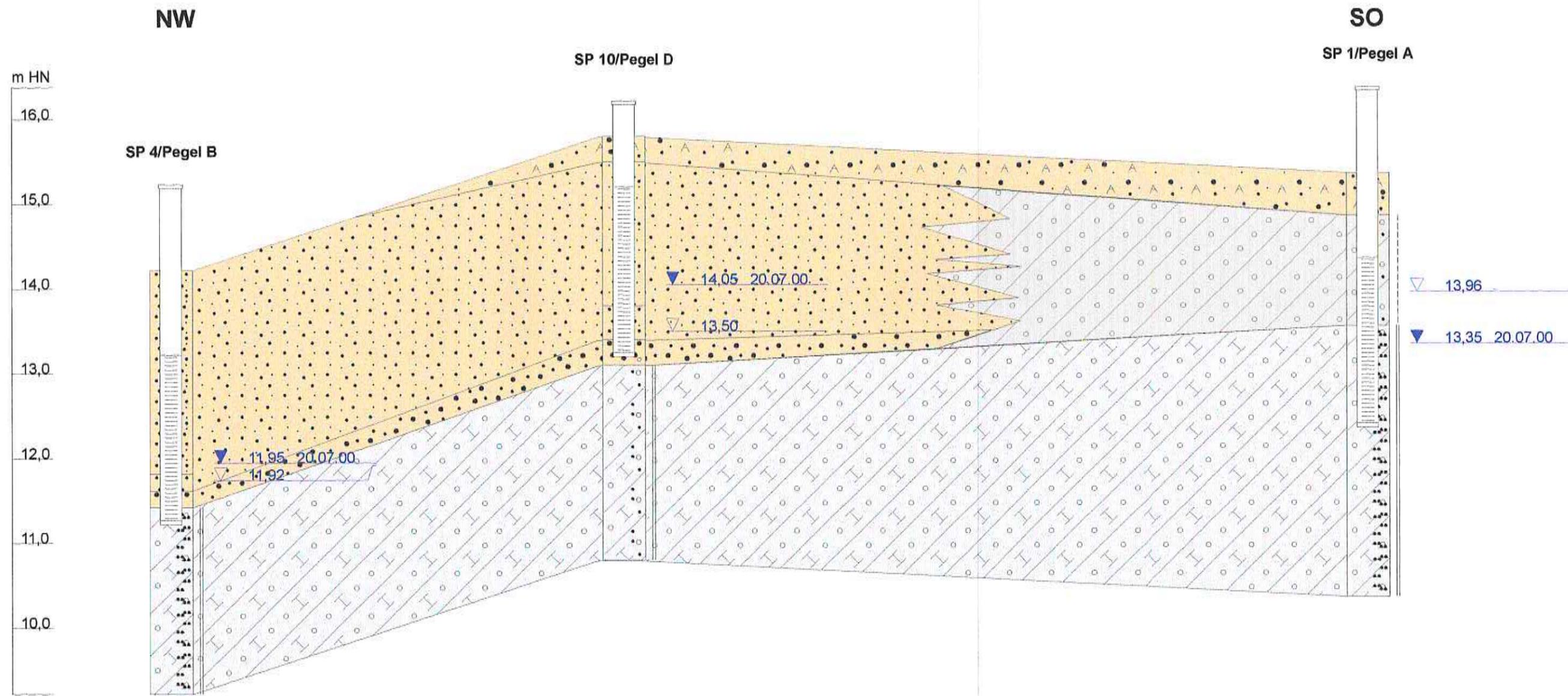
Datum: 19.07.2000

Endtiefe: 3,00 m



ANLAGE 4

Ausgewählte geologische Profilschnitte
(Lage der Schnittspuren s. Anl. 2)

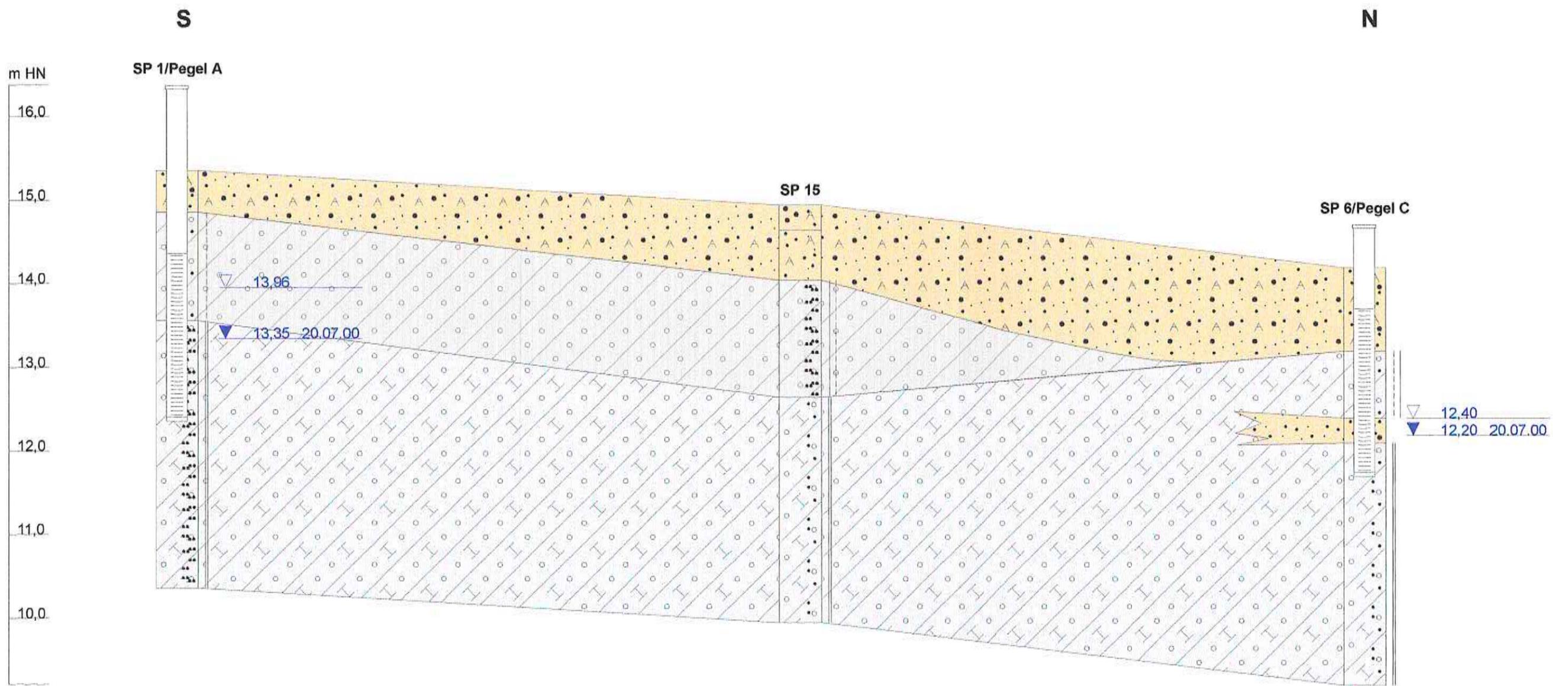


Legende

- | | | | |
|--|-----------------|--|------------|
| | Auffüllung | | Grobsand |
| | Geschiebemergel | | Mittelsand |
| | Geschiebelehm | | Feinsand |

Anlage 4 a: Geologischer Profilschnitt A - A' (Lage der Schnittpur siehe Anlage 2)			
Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße			
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO			
Auftrags-Nr.: 168/06/00	gez.: K. Holst	Datum: 04.08.2000	
Maßstab: Länge 1:500 Höhe 1:50	gepr.: Dr. Holst		

AnalyTech
 MECKLENBURG - KÜSTE
 AnalyTech-
 Ingenieurgesellschaft für
 Umweltsanierung,
 Baugrund und Consulting mbH



Legende

	Auffüllung		Grobsand
	Geschiebemergel		Mittelsand
	Geschiebelehm		Feinsand

Anlage 4 b: Geologischer Profilschnitt B - B' (Lage der Schnittpur siehe Anlage 2)

Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

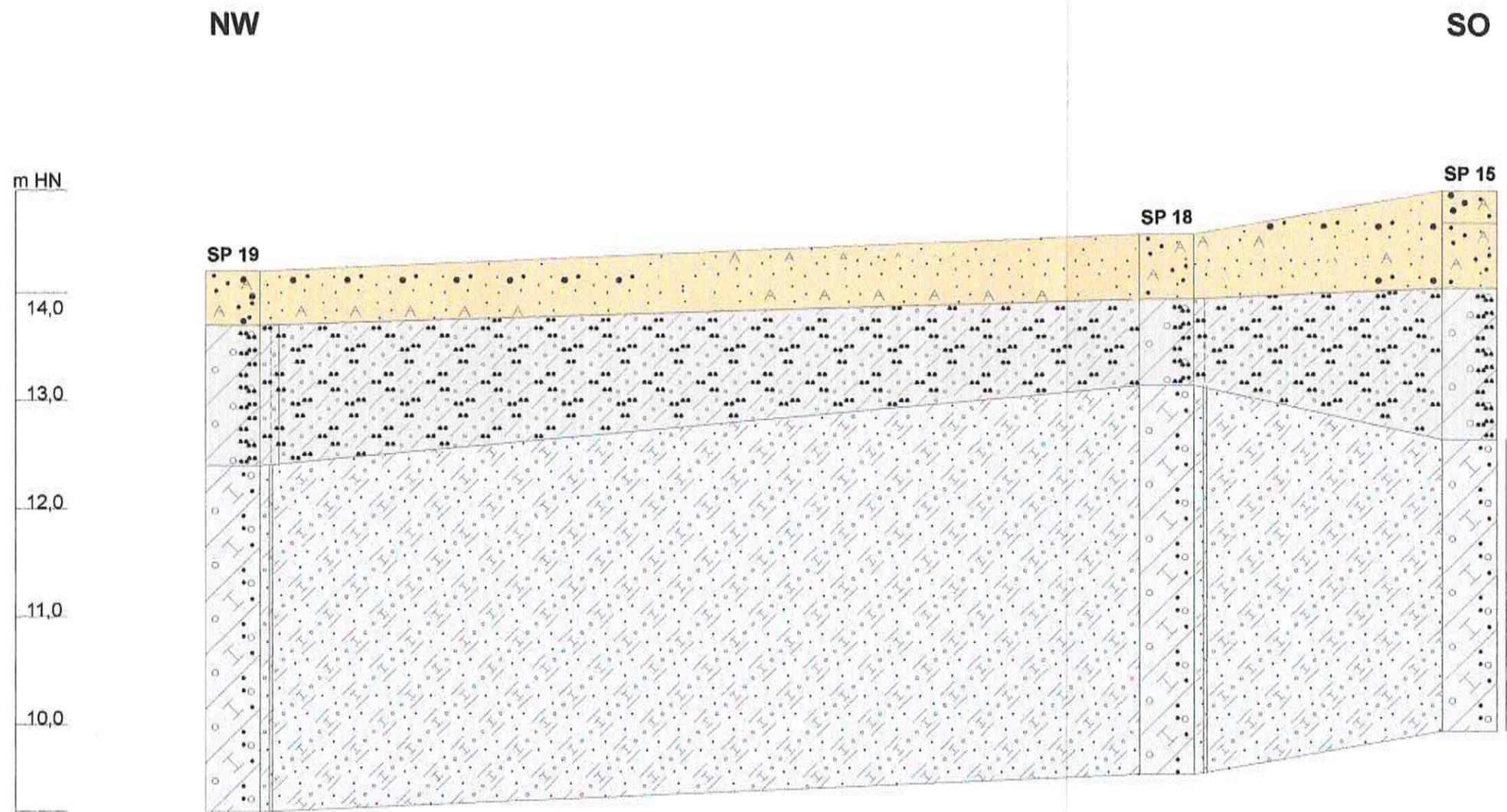
Auftrags-Nr.: 168/06/00 gez.: K. Holst

Datum: 04.08.2000

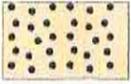
Maßstab: Länge 1:750 gepr.: Dr. Holst

AnalyTech

MECKLENBURG - KÜSTE
AnalyTech-
Ingenieurgesellschaft für
Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH



Legende

	Auffüllung		Grobsand
	Geschiebemergel		Mittelsand
	Geschiebelehm		Feinsand

Anlage 4 c: Geologischer Profilschnitt C -C' (Lage der Schnittpur siehe Anlage 2)

Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Auftrags-Nr.: 168/06/00

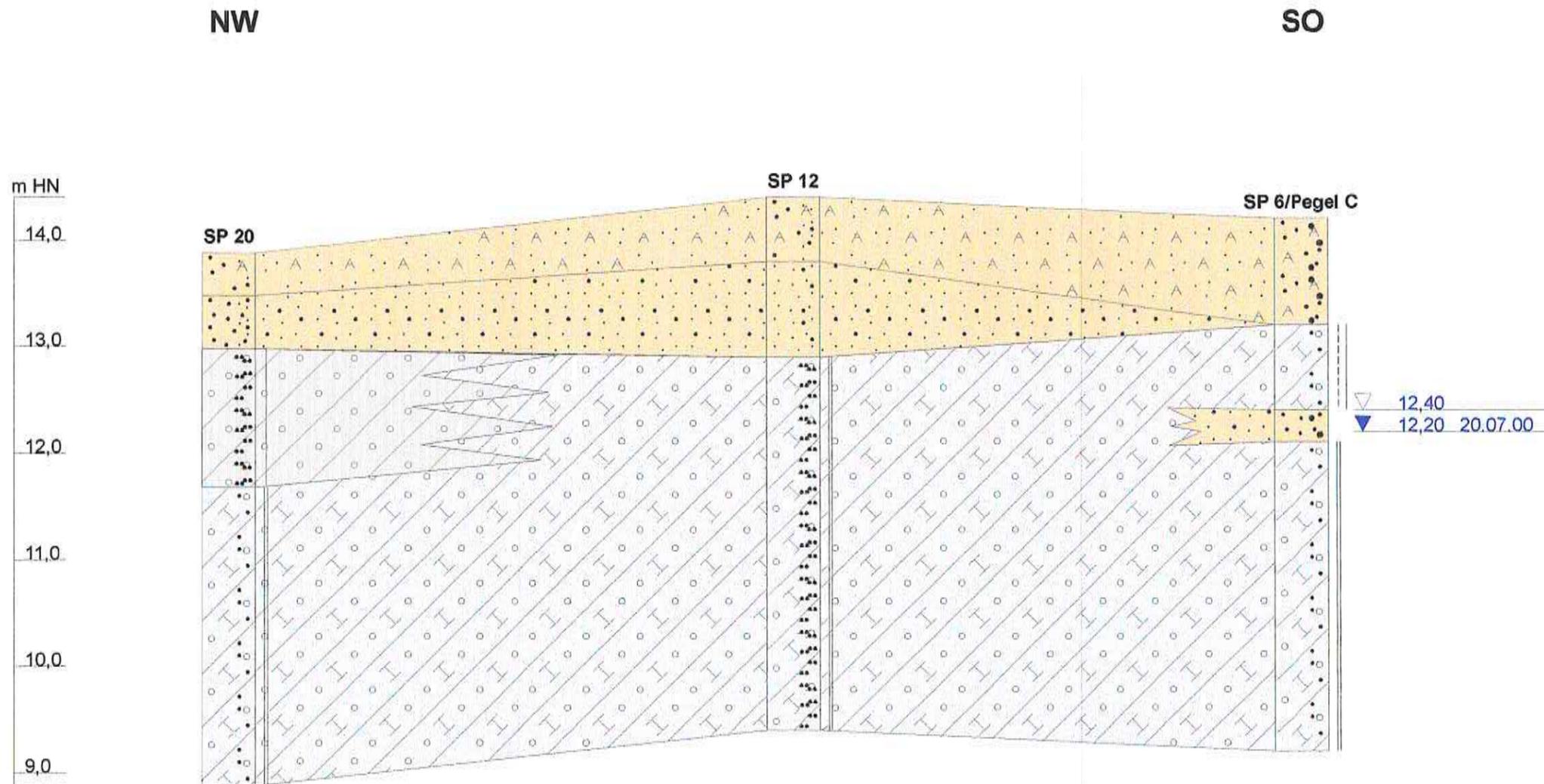
gez.: K. Holst

Datum: 04.08.2000

Maßstab:

Länge 1:1500
Höhe 1:50

gepr.: Dr. Holst



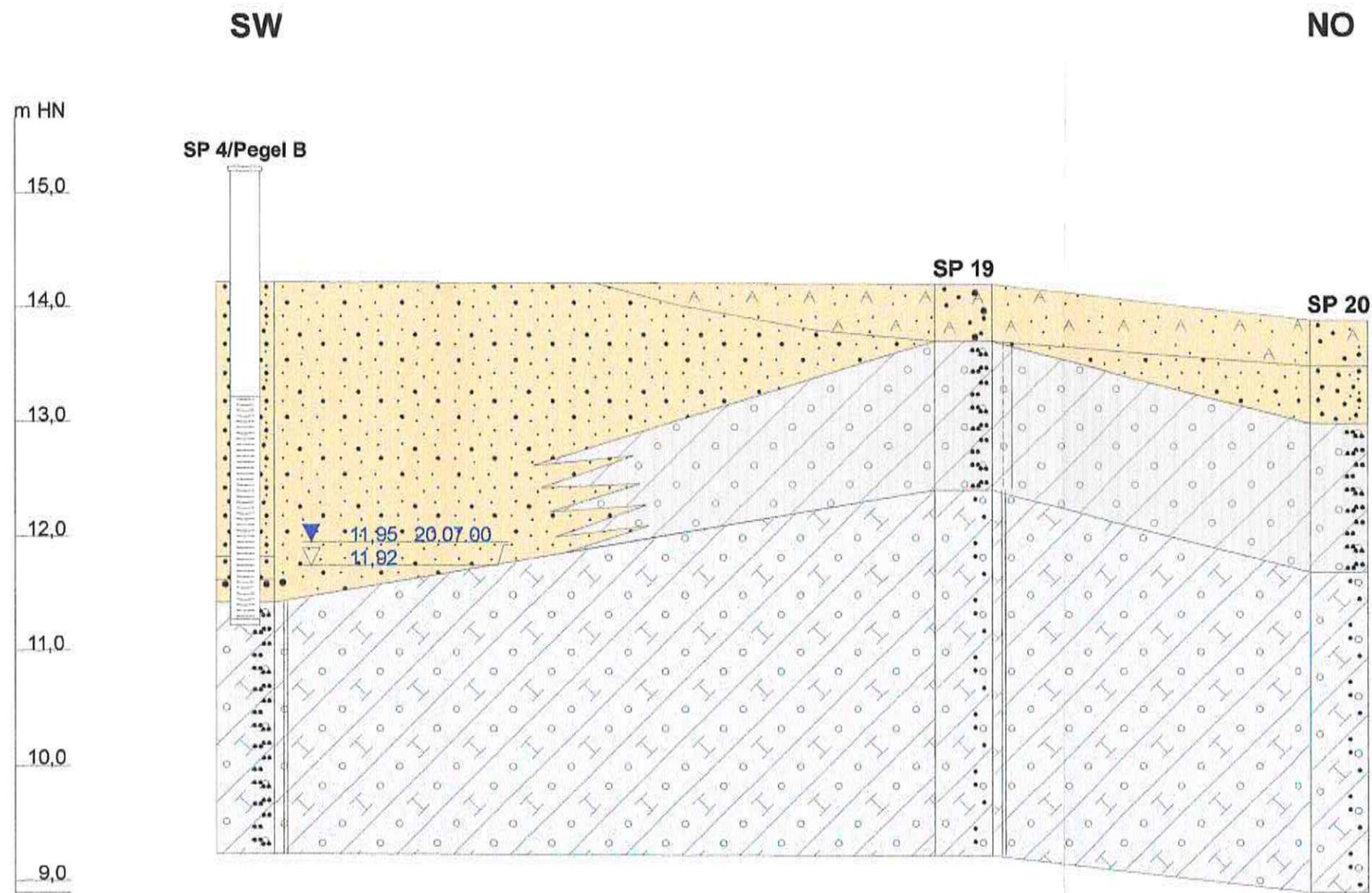
Legende

	Auffüllung		Grobsand
	Geschiebemergel		Mittelsand
	Geschiebelehm		Feinsand

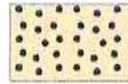
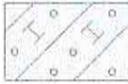
Anlage 4 d: Geologischer Profilschnitt D - D' (Lage der Schnittpur siehe Anlage 2)

Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße		
Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO		
Auftrags-Nr.: 168/06/00	gez.: K. Holst	Datum: 04.08.2000
Maßstab: Länge 1:1500 Höhe 1:50	gepr.: Dr. Holst	

AnalyTech
 MECKLENBURG - KÜSTE
 AnalyTech-
 Ingenieurgesellschaft für
 Umweltsanierung,
 Baugrund und Consulting mbH



Legende

	Auffüllung		Gros sand
	Geschiebemergel		Mittelsand
	Geschiebelehm		Feinsand

Anlage 4 e: Geologischer Profilschnitt E - E' (Lage der Schnittpur siehe Anlage 2)

Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Auftrags-Nr.: 168/06/00

gez.: K. Holst

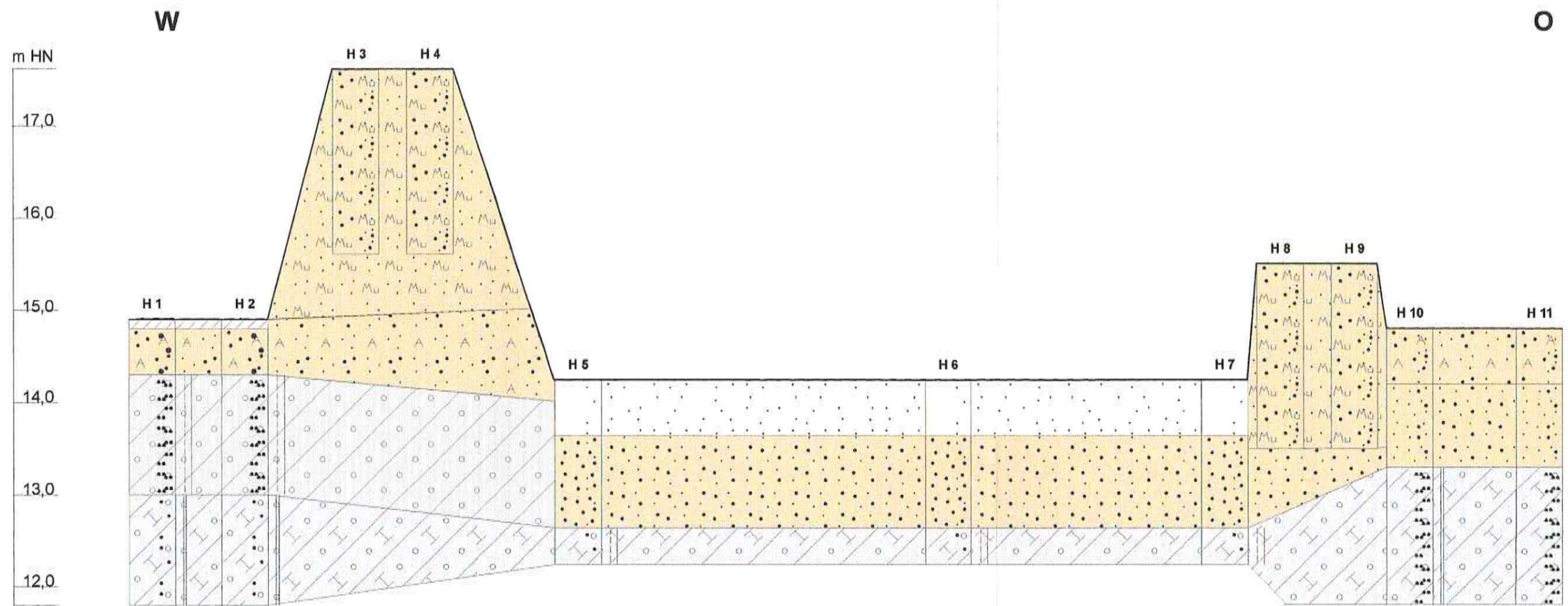
Datum: 04.08.2000

Maßstab: Länge 1:500
Höhe 1:50

gepr.: Dr. Holst

AnalyTech

MECKLENBURG - KÜSTE
AnalyTech-
Ingenieurgesellschaft für
Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH



Legende



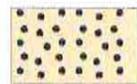
Auffüllung



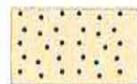
Geschiebemergel



Geschiebelehm



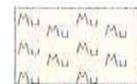
Grobsand



Mittelsand



Feinsand



Mutterboden



Humus

Anlage 4 f: Geologischer Profilschnitt F - F' (Lage der Schnittpur siehe Anlage 2)

Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Auftrags-Nr.: 168/06/00

gez.: K. Holst

Datum: 04.08.2000

Maßstab: Länge 1:250
Höhe 1:50

gepr.: Dr. Holst



ANLAGE 5

Probenahmeprotokolle für Grundwasser

Probenahmeprotokoll Grundwasser

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Meßstellenbezeichnung: Pegel A

Probenbezeichnung: Pegel A

Probenahmedatum: 20.06.00

Uhrzeit: 9.00 bis 10.00

Probenahmeort: Petersdorfer Straße

Probenehmende Stelle: AnalyTech GmbH

Bewölkung: bedeckt

Auftragsnummer: 168/06/00

Niederschlag: kein

Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße

Bauart der Meßstelle: 1 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen

Rohr-/Schachtdurchmesser: 1 1 2", 2 4", 3 > 4"

Rohrmaterial: 1 1 PVC, 2 PE, 3 Edelstahl

Tiefe der Meßstelle: 4,00 m u. ROK

Filterstrecke: von 2,00 bis 4,00 m u. ROK

Grundwasserspiegel

vor der Beprobung: 3,01 m u. ROK

nach der Beprobung: 3,36 m u. ROK

Art der Probenahme: 3 1 Pumpen (Drücken) Unterwasserpumpe MP 1(Grundfos),
2 Seba-Tiefenpumpe, 3 Saugen, 4 Schöpfen

Schlauchmaterial: 2 1 PE, 2 Teflon, 3 Edelstahl

Konservierungsmaßnahmen: 1 1 Kühlung auf ca. 4°C, 2 Konservierungsmittel, 3 keine

Beprobter Tiefenbereich: 1 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum,
2 oberer Bereich, 3 unterer Bereich

Einbautiefe d. Pumpe unter ROK: / m **Abpumpdauer:** / min

Förderstrom bei Probenahme: / l/min **Fördermenge:** / l

Organoleptische Prüfung:

Färbung: 5 1 farblos, 2 weiß,
3 grau, 4 gelb,
5 braun, 6 schwarz

Trübung: 2 1 keine, 2 schwach,
3 stark

Geruch: 1 1 ohne, 2 aromatisch,
3 faulig (H₂S), 4 jauchig (NH₃),
5 chemisch, 6 chlorig,
7 nach Mineralöl*

Ausgasung: 1 1 nein, 2 ja

*Phasenstärke (Elektr. Zweiphasenmeßgerät ORS): cm

Messung:

Grundwassertemperatur (im Förderstrom): 16,5 °C

Lufttemperatur: 17,0 °C

elektrische Leitfähigkeit: 989 µS/cm

pH-Wert: 7,0

Sofortsauerstoff: 4,6 mg/l

Redoxspannung: +208 mV

Uhrzeit	Temperatur °C	pH-Wert	Sofort-O ₂ mg/l	Leitfähigkeit µS/cm

Bemerkungen: Grundwasser lief sehr schlecht nach.

Probenehmer: Herr Unger

Unterschrift:

Probenahmeprotokoll Grundwasser

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Meßstellenbezeichnung: Pegel B

Probenbezeichnung: Pegel B

Probenahmedatum: 20.06.00

Uhrzeit: 13.05 bis 14.20

Probenahmeort: Petersdorfer Straße

Bewölkung: bedeckt

Niederschlag: kein

Probenehmende Stelle: AnalyTech GmbH

Auftragsnummer: 168/06/00

Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße

Bauart der Meßstelle: 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen
Rohr-/Schachtdurchmesser: 1 1 2", 2 4", 3 > 4"
Rohrmaterial: 1 PVC, 2 PE, 3 Edelstahl
Tiefe der Meßstelle: 4,00 m u. ROK
Filterstrecke: von 2,00 bis 4,00 m u. ROK

Grundwasserspiegel
vor der Beprobung: 3,27 m u. ROK nach der Beprobung: 3,40 m u. ROK

Art der Probenahme: 1 Pumpen (Drücken) Unterwasserpumpe MP 1(Grundfos),
 2 Seba-Tiefenpumpe, 3 Saugen, 4 Schöpfen

Schlauchmaterial: 1 PE, 2 Teflon, 3 Edelstahl

Konservierungsmaßnahmen: 1 Kühlung auf ca. 4°C, 2 Konservierungsmittel, 3 keine

Beprobter Tiefenbereich: 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum,
 2 oberer Bereich, 3 unterer Bereich

Einbautiefe d. Pumpe unter ROK: 3,80 m **Abpumpdauer:** 20 min

Förderstrom bei Probenahme: 0,5 l/min **Fördermenge:** 10 l

Organoleptische Prüfung:

Färbung: 1 1 farblos, 2 weiß,
 3 grau, 4 gelb,
 5 braun, 6 schwarz **Trübung:** 2 1 keine, 2 schwach,
 3 stark

Geruch: 1 1 ohne, 2 aromatisch,
 3 faulig (H₂S), 4 jauchig (NH₃),
 5 chemisch, 6 chlorig,
 7 nach Mineralöl* **Ausgasung:** 1 1 nein, 2 ja

Phasenstärke (Elektr. Zweiphasenmeßgerät ORS): cm

Messung:

Grundwassertemperatur (im Förderstrom): 13,6 °C **Lufttemperatur:** 19 °C

elektrische Leitfähigkeit: 730 µS/cm **pH-Wert:** 6,9

Sofortsauerstoff: 3,8 mg/l **Redoxspannung:** +208 mV

Uhrzeit	Temperatur °C	pH-Wert	Sofort-O ₂ mg/l	Leitfähigkeit µS/cm
13.10	18,0	7,5		750
13.20	16,2	7,0		730
13.30	13,6	6,9		730

Bemerkungen:

Probenehmer: Herr Unger

Unterschrift:

Probenahmeprotokoll Grundwasser

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Meßstellenbezeichnung: Pegel C

Probenbezeichnung: Pegel C

Probenahmedatum: 20.06.00

Uhrzeit: 10.15 bis 11.00

Probenahmeort: Petersdorfer Straße

Probenehmende Stelle: AnalyTech GmbH

Bewölkung: bedeckt

Auftragsnummer: 168/06/00

Niederschlag: kein

Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße

Bauart der Meßstelle: 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen
Rohr-/Schachtdurchmesser: 1 2", 2 4", 3 > 4"
Rohrmaterial: 1 PVC, 2 PE, 3 Edelstahl
Tiefe der Meßstelle: 3,00 m u. ROK
Filterstrecke: von 1,00 bis 3,00 m u. ROK

Grundwasserspiegel

vor der Beprobung: 2,50 m u. ROK nach der Beprobung: m u. ROK

Art der Probenahme: 3 1 Pumpen (Drücken) Unterwasserpumpe MP 1(Grundfos),
2 Seba-Tiefenpumpe, 3 Saugen, 4 Schöpfen

Schlauchmaterial: 2 1 PE, 2 Teflon, 3 Edelstahl

Konservierungsmaßnahmen: 1 1 Kühlung auf ca. 4°C, 2 Konservierungsmittel, 3 keine

Beprobter Tiefenbereich: 1 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum,
2 oberer Bereich, 3 unterer Bereich

Einbautiefe d. Pumpe unter ROK: / m **Abpumpdauer:** / min

Förderstrom bei Probenahme: / l/min **Fördermenge:** / l

Organoleptische Prüfung:

Färbung: 5 1 farblos, 2 weiß, 3 grau, 4 gelb, 5 braun, 6 schwarz **Trübung:** 3 1 keine, 2 schwach, 3 stark

Geruch: 1 1 ohne, 2 aromatisch, 3 faulig (H₂S), 4 jauchig (NH₃), 5 chemisch, 6 chlorig, 7 nach Mineralöl* **Ausgasung:** 1 1 nein, 2 ja

*Phasenstärke (Elektr. Zweiphasenmeßgerät ORS): cm

Messung:

Grundwassertemperatur (im Förderstrom): 17,0 °C **Lufttemperatur:** 18,5 °C

elektrische Leitfähigkeit: 955 µS/cm **pH-Wert:** 6,9

Sofortsauerstoff: 4,8 mg/l **Redoxspannung:** +220 mV

Uhrzeit	Temperatur °C	pH-Wert	Sofort-O ₂ mg/l	Leitfähigkeit µS/cm

Bemerkungen: Grundwasser lief sehr schlecht nach.

Probenehmer: Herr Unger

Unterschrift:

Probenahmeprotokoll Grundwasser

Auftraggeber: Amt für Stadtplanung HRO

Meßstellenbezeichnung: Pegel E

Probenbezeichnung: Pegel E

Probenahmedatum: 20.06.00

Uhrzeit: 11.30 bis 12.20

Probenahmeort: Petersdorfer Straße

Probenehmende Stelle: AnalyTech GmbH

Bewölkung: bedeckt

Auftragsnummer: 168/06/00

Niederschlag: kein

Projekt: Altlastenuntersuchungen B-Plangebiet Petersdorfer Straße

Bauart der Meßstelle: 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen
Rohr-/Schachtdurchmesser: 1 2", 2 4", 3 > 4"
Rohrmaterial: 1 PVC, 2 PE, 3 Edelstahl
Tiefe der Meßstelle: 3,50 m u. ROK
Filterstrecke: von 1,50 bis 3,50 m u. ROK

Grundwasserspiegel
 vor der Beprobung: 2,21 m u. ROK nach der Beprobung: 2,60 m u. ROK

Art der Probenahme: 1 Pumpen (Drücken) Unterwasserpumpe MP 1(Grundfos),
 2 Seba-Tiefenpumpe, 3 Saugen, 4 Schöpfen

Schlauchmaterial: 1 PE, 2 Teflon, 3 Edelstahl

Konservierungsmaßnahmen: 1 Kühlung auf ca. 4°C, 2 Konservierungsmittel, 3 keine

Beprobter Tiefenbereich: 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum,
 2 oberer Bereich, 3 unterer Bereich

Einbautiefe d. Pumpe unter ROK: 2,80 m **Abpumpdauer:** 20 min

Förderstrom bei Probenahme: 0,5 l/min **Fördermenge:** 10 l

Organoleptische Prüfung:

Färbung: 1 1 farblos, 2 weiß,
 3 grau, 4 gelb,
 5 braun, 6 schwarz **Trübung:** 2 1 keine, 2 schwach,
 3 stark

Geruch: 1 1 ohne, 2 aromatisch,
 3 faulig (H₂S), 4 jauchig (NH₃),
 5 chemisch, 6 chlorig,
 7 nach Mineralöl* **Ausgasung:** 1 1 nein, 2 ja

*Phasenstärke (Elektr. Zweiphasenmeßgerät ORS): cm

Messung:

Grundwassertemperatur (im Förderstrom): 13,5 °C **Lufttemperatur:** 19 °C

elektrische Leitfähigkeit: 3490 µS/cm **pH-Wert:** 6,9

Sofortsauerstoff: 2,9 mg/l **Redoxspannung:** +211 mV

Uhrzeit	Temperatur °C	pH-Wert	Sofort-O ₂ mg/l	Leitfähigkeit µS/cm
11.40	17,7	7,2		3350
11.45	16,5	7,0		3440
12.00	13,5	6,9		3490
12.10	13,5	6,9		3490

Bemerkungen:

Probenehmer: Herr Unger

Unterschrift:

ANLAGE 6

Untersuchungsprotokolle
der Wasser- und Bodenproben

NORDTEST Prüfgesellschaft mbH Rostock

Labor für Umweltanalytik

Akkreditiertes Prüflabor gemäß Urkunde Reg.-Nr.: DAP-P-03.049.00-01 des DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
Zertifiziertes Prüflabor entsprechend EN 45001 gemäß Certificate No. QA 10140 / Lloyd's Register of Shipping - Quality Assurance Service
Abwasseruntersuchungsstelle gemäß AsBAVO vom 25.05.1994 (GVOBl. M-V S. 648)
Prüflabor der Bundesgemeinschaft Kompost e. V.

Carl-Hopp-Straße 7 • 18069 Rostock • Tel.: 0381-8010497 • Fax: 0381-8010489

Prüfbericht Nr. 1736-1/20

Auftraggeber:

AnalyTech

Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH
- Büro Rostock -
Carl-Hopp-Straße 7
18069 Rostock

Bezeichnung der Probe:

Projekt: B – Plan Petersdorfer Straße

Auftrag 168/06/00 vom 05.07.2000
26 Bodenproben, davon 19 Rückstellproben
zu untersuchen: SP 1/2, SP 2/2, SP 3/1, SP 5/1 und SP 19/1

Probeneingangsdatum:

04./05.07.2000

Datum der Prüfung:

10. – 19.07.2000

Prüfspezifikation:

111010	Aliquotieren gemäß DIN ISO 11464
122008	Bestimmung von Trockenrückstand/Wassergehalt gemäß DIN ISO 11465
123210	Kohlenwasserstoffe gemäß ISO TR 11046
123005	EOX gemäß DIN 38414-S17
126020	Phenole gemäß EPA 604 / EPA 625 (GC/MS)
111030	Säureaufschluß mit oxidierenden Säuren (Königswasseraufschluß) DIN ISO 11466
Im Königswasser:	
125033	Arsen gemäß DIN EN ISO 11969 (D18) Abweichung für Boden: Bestimmung im Königswasserextrakt, Kompensation von Matrixstörungen
125066	Blei gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125085	Cadmium gemäß E DIN ISO 11047 (GAAS)
125144	Kupfer gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125222	Quecksilber gemäß DIN EN 1483 (E12); Abweichung für Boden: Bestimmung in Königswasserextraktionslösung, Kompensation von Matrixstörungen

Der Prüfbericht besteht aus 2 Seiten

Prüfergebnis:

Parameter	DIM	SP 1/2	SP 2/2	SP 3/1	SP 5/1	SP 9/1
Trockensubstanz	%	88,6	83,1	88,2	93,1	87,8
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TR	84,7	90,3	< 50	< 50	1.450
EOX	mg/kg TR	< 0,2	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Phenole nach EPA	mg/kg TR	-	-	-	< 0,1	< 0,1
Arsen	mg/kg TR	-	-	3,04	0,99	2,95
Blei	mg/kg TR	-	-	22,7	19,3	36,5
Cadmium	mg/kg TR	-	-	0,30	0,31	0,54
Kupfer	mg/kg TR	-	-	7,9	< 6,0	8,7
Quecksilber	mg/kg TR	-	-	0,037	0,050	0,020

TR = Trockenrückstand

Rostock, 31.07.2000



Barth
Barth

NORDTEST Prüfgesellschaft mbH Rostock

Labor für Umweltanalytik

Akkreditiertes Prüflabor gemäß Urkunde Reg.-Nr.: DAP-P-03.049.00-01 des DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
Zertifiziertes Prüflabor entsprechend EN 45001 gemäß Certificate No. QA 10140 / Lloyd's Register of Shipping - Quality Assurance Service
Abwasseruntersuchungsstelle gemäß AsSAVO vom 28.05.1994 (GVOBl. M-V S. 645)
Prüflabor des Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

Carl-Hopp-Straße 7 • 18069 Rostock • Tel.: 0381-8010497 • Fax: 0381-8010489

Prüfbericht Nr. 1736-2/20

Auftraggeber:

AnalyTech

Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH

- Büro Rostock -

Carl-Hopp-Straße 7

18069 Rostock

Bezeichnung der Probe:

Projekt: B – Plan Petersdorfer Straße

Auftrag 168/06/00 vom 05.07.2000

Mischprobe aus SP 11/1 und SP 11/2

Probeneingangsdatum:

05.07.2000

Datum der Prüfung:

10. – 28.07.2000

111010	Aliquotieren gemäß DIN ISO 11464
122008	Bestimmung von Trockenrückstand/Wassergehalt gemäß DIN ISO 11465
122007	Glühverlust /Glührückstand gemäß DIN 38414-S3
123210	Kohlenwasserstoffe gemäß ISO TR 11046
123005	EOX gemäß DIN 38414-S17
126020	Phenole gemäß EPA 604 / EPA 625 (GC/MS)
123036	basisch wirksame Stoffe gemäß Klärschlammverordnung KVO
123002	AOX gemäß DIN 38414-S18
126030	Ermittlung des Ammoniumgehaltes in Böden gemäß E DIN ISO 14256
111030	Säureaufschluß mit oxidierenden Säuren (Königswasseraufschluß) DIN ISO 11466
Im Königswasser:	
125033	Arsen gemäß DIN EN ISO 11969 (D18) Abweichung für Boden: Bestimmung im Königswasserextrakt, Kompensation von Matrixstörungen
125066	Blei gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125085	Cadmium gemäß E DIN ISO 11047 (GAAS)
125106	Chrom gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125144	Kupfer gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125205	Nickel gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125222	Quecksilber gemäß DIN EN 1483 (E12); Abweichung für Boden: Bestimmung in Königswasserextraktionslösung, Kompensation von Matrixstörungen
125315	Zink gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
124024	Gesamtphosphor gemäß DIN 38414-S12
125125	Kalium gemäß DIN 38406-E 13, Abweichung für Boden: Bestimmung im Königswasserextrakt
125162	Magnesium gemäß DIN 38406-E3-1; Abweichung für Boden: Bestimmung im Königswasserextrakt

Der Prüfbericht besteht aus 2 Seiten.

	Parameter	DIM	Mischprobe aus MP 11/1 und M 11/2
Original:	Trockensubstanz	%	51,9
	Glühverlust	%	13,4
	basisch wirksame Stoffe	%	0,49
Köwa:	Blei	mg/kg TR	21,8
	Cadmium	mg/kg TR	0,48
	Chrom	mg/kg TR	33,4
	Nickel	mg/kg TR	< 6
	Kupfer	mg/kg TR	33,4
	Quecksilber	mg/kg TR	0,046
	Zink	mg/kg TR	106,0
	AOX	mg/kg TR	19,0
	Ammonium	mg/kg TR	77,7
	Phosphor gesamt	mg/kg TR	0,31
	Kalium gesamt	mg/kg TR	1.220
	Magnesium gesamt	mg/kg TR	2.890

TR = Trockenrückstand

Rostock, 01.08.2000



Barth
Barth

NORDTEST Prüfgesellschaft mbH Rostock

Labor für Umweltanalytik

Akkreditiertes Prüflabor gemäß Urkunde Reg.-Nr.: DAP-P-03.049.00-01 des DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
Zertifiziertes Prüflabor entsprechend EN 45001 gemäß Certificate No. QA 10140 / Lloyd's Register of Shipping - Quality Assurance Service
Abwasseruntersuchungsstelle gemäß AsSAVO vom 25.05.1994 (GVObI. M-V S. 645)
Prüflabor des Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

Carl-Hopp-Straße 7 • 18069 Rostock • Tel.: 0381-8010497 • Fax: 0381-8010489

Prüfbericht Nr. 1763/20

Auftraggeber:

AnalyTech

Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH
- Büro Rostock -
Carl-Hopp-Straße 7
18069 Rostock

Bezeichnung der Probe:

B – Plan Petersdorfer Straße

Auftragsnummer: 168/06/00, vom 18.07.00
5 Bodenproben: SP 13/1, SP 15/1, SP 16/2, SP 17/2 und S 1 / 2

Probeneingangsdatum:

18.07.2000

Datum der Prüfung:

20.07. – 07.08.2000

Prüfspezifikation:

111010	Aliquotieren gemäß DIN ISO 11464
122008	Bestimmung von Trockenrückstand/Wassergehalt gemäß DIN ISO 11465
122007	Glühverlust /Glührückstand gemäß DIN 38414-S3
126020	Phenole gemäß EPA 604 / EPA 625 (GC/MS)
123005	EOX gemäß DIN 38414-S17
123210	Kohlenwasserstoffe gemäß ISO TR 11046
123002	AOX gemäß DIN 38414-S18
123036	basisch wirksame Stoffe gemäß Klärschlammverordnung KVO
111030	Säureaufschluß mit oxidierenden Säuren (Königswasseraufschluß) gemäß DIN ISO 11466
Im Königswasseraufschluß:	
125033	Arsen gemäß DIN EN ISO 11969 (D18) Abweichung für Boden: Bestimmung im Königswasserextrakt, Kompensation von Matrixstörungen
125066	Blei gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125085	Cadmium gemäß E DIN ISO 11047 (GAAS)
125106	Chrom gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125144	Kupfer gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125205	Nickel gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125222	Quecksilber gemäß DIN EN 1483 (E12); Abweichung für Boden: Bestimmung in Königswasserextraktionslösung, Kompensation von Matrixstörungen
125315	Zink gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125125	Kalium gemäß DIN 38406-E 13, Abweichung für Boden: Bestimmung im Königswasserextrakt
125162	Magnesium gemäß DIN 38406-E3-1; Abweichung für Boden: Bestimmung im Königswasserextrakt
124024	Gesamtposphor gemäß DIN 38414-S12
111040	Elution mit Wasser gemäß DIN 38414-S4
Im Eluat:	
121051	Ammonium gemäß DIN 38406-E5-2

Der Prüfbericht besteht aus 2 Seiten.

Prüfergebnis:

Parameter	DIM	S 1/2	SP 13/1	SP 15/1	SP 16/2	SP 17/2
Trockenrückstand	%	87,0	75,4	89,1	89,3	89,2
Glühverlust	%	0,83	4,19	-	-	-
bas. wirksame Stoffe	% CaO	0,42	0,14	-	-	-
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TR	-	-	< 50	< 50	< 50
AOX	mg/kg TR	11,0	15,1	-	-	-
EOX	mg/kg TR	-	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Phenole nach EPA	mg/kg TR	-	-	< 0,1	< 0,1	-
Arsen	mg/kg TR	-	-	2,14	-	-
Blei	mg/kg TR	6,13	< 6	14,6	-	-
Cadmium	mg/kg TR	0,25	0,29	0,38	-	-
Chrom gesamt	mg/kg TR	6,90	< 6	-	-	-
Kupfer	mg/kg TR	< 6	14,2	7,11	-	-
Nickel	mg/kg TR	8,43	< 6	-	-	-
Quecksilber	mg/kg TR	0,17	0,20	0,19	-	-
Zink	mg/kg TR	23,0	50,4	-	-	-
Kalium gesamt	mg/kg TR	1.131	495	-	-	-
Magnesium gesamt	mg/kg TR	1.414	1.940	-	-	-
Phosphor gesamt	%	0,05	0,34	-	-	-
Ammonium	mg/kg TR	116	42,4	-	-	-

TR = Trockenrückstand

Rostock, 07.08.,2000



Barth
Barth

NORDTEST Prüfgesellschaft mbH Rostock

Labor für Umweltanalytik

Akkreditiertes Prüflabor gemäß Urkunde Reg.-Nr.: DAP-P-03.049.00-01 des DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
Zertifiziertes Prüflabor entsprechend EN 45001 gemäß Certificate No. QA 10140 / Lloyd's Register of Shipping - Quality Assurance Service
Abwasseruntersuchungsstelle gemäß AsSAVO vom 25.05.1994 (GVOBl. M-V S. 648)
Prüflabor des Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

Carl-Hopp-Straße 7 • 18069 Rostock • Tel.: 0381-8010497 • Fax: 0381-8010489

Prüfbericht Nr. 1774/20

Auftraggeber:

AnalyTech

Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH
- Büro Rostock -
Carl-Hopp-Straße 7
18069 Rostock

Bezeichnung der Probe:

B – Plan Petersdorfer Straße

Auftragsnummer: 168/06/00, vom 19.07.00
11 Bodenproben von 19.07.00, davon 9 Rückstellproben.
Zu untersuchen: SP 18/2 und SP 19/1

Probeneingangsdatum:

19.07.2000

Datum der Prüfung:

20.07. – 07. 08.2000

Prüfspezifikation:

111010	Aliquotieren gemäß DIN ISO 11464
122008	Bestimmung von Trockenrückstand/Wassergehalt gemäß DIN ISO 11465
123210	Kohlenwasserstoffe gemäß ISO TR 11046
123005	EOX gemäß DIN 38414-S17
126020	Phenole gemäß EPA 604 / EPA 625 (GC/MS)
111030	Säureaufschluß mit oxidierenden Säuren (Königswasseraufschluß) DIN ISO 11466
Im Königswasseraufschluß:	
125033	Arsen gemäß DIN EN ISO 11969 (D18) Abweichung für Boden: Bestimmung im Königswasserextrakt, Kompensation von Matrixstörungen
125066	Blei gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)
125085	Cadmium gemäß E DIN ISO 11047 (GAAS)
125222	Quecksilber gemäß DIN EN 1483 (E12); Abweichung für Boden: Bestimmung in Königswasserextraktionslösung, Kompensation von Matrixstörungen
125144	Kupfer gemäß E DIN ISO 11047 (FAAS)

Der Prüfbericht besteht aus 2 Seiten.

Prüfergebnis:

Parameter	DIM	SP 18/2	SP 19/1
Trockenrückstand	%	89,5	92,3
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TR	< 50	< 50
EOX	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2
Phenole nach EPA	mg/kg TR	-	< 0,1
Arsen	mg/kg TR	-	1,76
Blei	mg/kg TR	-	6,86
Cadmium	mg/kg TR	-	0,35
Kupfer	mg/kg TR	-	< 6
Quecksilber	mg/kg TR	-	0,21

TR = Trockenrückstand

Rostock, 07.08.2000



Barth
Barth

NORDTEST Prüfgesellschaft mbH Rostock

Labor für Umweltanalytik

Akkreditiertes Prüflabor gemäß Urkunde Reg.-Nr.: DAF-P-03.049.00-01 des DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
Zertifiziertes Prüflabor entsprechend EN 45001 gemäß Certificate No. QA 10140 / Lloyd's Register of Shipping - Quality Assurance Service
Abwasseruntersuchungsstelle gemäß AsSAVO vom 25.05.1994 (GVOBl. M-V S. 646)
Prüflabor des Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

Carl-Hopp-Straße 7 • 18069 Rostock • Tel.: 0381-8010497 • Fax: 0381-8010489

Prüfbericht Nr. 1775/20

Auftraggeber:

AnalyTech

Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH
- Büro Rostock -
Carl-Hopp-Straße 7
18069 Rostock

Bezeichnung der Probe:

B – Plan Petersdorfer Straße

Auftragsnummer: 168/06/00, vom 20.07.00
4 Wasserproben.
Pegel A, Pegel B, Pegel C und Pegel E

Probeneingangsdatum:

20.07.2000

Datum der Prüfung:

24.07. – 07.08.2000

Prüfspezifikation:

123092	Kohlenwasserstoffe gemäß DIN 38409-H18
123001	AOX gemäß DIN EN 1485 (H14)
125034	Arsen gemäß DIN EN ISO 11969 (D18)
125065	Blei gemäß DIN 38406-E6-2
125082	Cadmium gemäß DIN EN ISO 5961 (E19) (Graphitrohr-AAS)
125220	Quecksilber gemäß DIN EN 1483 (E12)
125312	Zink in Wässern gemäß DIN 38406-E8-1
126021	Phenole gemäß EPA 604 / EPA 625 (GC/MS) E DIN 38407-F15
127021	Organochlorpestizide I gemäß DIN EN ISO 6468 (F1)

Der Prüfbericht besteht aus 2 Seiten
& 1 OCP - Einzelwertnachweis.

Prüfergebnis:

Parameter	DIM	Pegel A	Pegel B	Pegel C	Pegel E
Kohlenwasserstoffe	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
AOX	mg/l	0,19	0,18	0,19	0,29
Arsen	mg/l	0,005	0,002	< 0,002	0,020
Blei	mg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Cadmium	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zink	mg/l	< 0,10	< 0,01	< 0,010	< 0,010
Phenole EPA	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
OCP	µg/l	0,73	0,02	0,03	0,03

Rostock, 07.08.2000



Barth
Barth

Chlororganische Pestizide - Einzelwertnachweis

Anlage zum Prüfbericht - Nr. 1775/20

Analy Tech, Grundwasserproben
B-Plan, Rostock, Petersdorfer Straße

	Dimension	Pegel A	Pegel B	Pegel C	Pegel E
alpha - HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01
beta - HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
gamma - HCH (Lindan)	µg/l	0,08	0,02	0,02	0,03
delta - HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o, p' - DDE	µg/l	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p, p' - DDE	µg/l	0,11	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o,p' - DDD	µg/l	0,14	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p,p' - DDD	µg/l	0,11	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o,p' - DDT	µg/l	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p,p' - DDT	µg/l	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01
HCB	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe OCP	µg/l	0,73	0,02	0,03	0,03

Rostock, 31.07.2000


Lange

NORDTEST Prüfgesellschaft mbH Rostock

Labor für Umweltanalytik

Akkreditiertes Prüflabor gemäß Urkunde Reg.-Nr.: DAP-P-03.049.00-01 des DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
Zertifiziertes Prüflabor entsprechend EN 45001 gemäß Certificate No. QA 10140 / Lloyd's Register of Shipping - Quality Assurance Service
Abwasseruntersuchungsstelle gemäß AsSAVO vom 28.08.1994 (GVOBl. M-V S. 648)
Prüflabor des Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

Carl-Hopp-Straße 7 • 18069 Rostock • Tel.: 0381-8010497 • Fax: 0381-8010489

Prüfbericht Nr. 1886/20

Auftraggeber:

AnalyTech

Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH
- Büro Rostock -
Carl-Hopp-Straße 7
18069 Rostock

Bezeichnung der Probe:

Projekt: B – Plan Petersdorfer Straße

Auftrag 168/06/00 vom 05.07.2000
Mischprobe aus SP 11/1 und SP 11/2

Probeneingangsdatum:

05.07.2000

Nachauftrag vom 30.08.00 zu Prüfbericht 1736-2/20

Datum der Prüfung:

01.09.2000

Prüfspezifikation:

Aus vorhandenem Königswasseraufschluß:

125033 Arsen gemäß DIN EN ISO 11969 (D18) Abweichung für Boden: Bestimmung im Königswasserextrakt, Kompensation von Matrixstörungen

Prüfergebnis:

Parameter	Dimension	Mischprobe SP 11/1 und SP 11/2
Arsen	mg/kg _{TR}	4,14

TR = Trockenrückstand

Rostock, 01.09.2000



Sarah
Barth

Der Prüfbericht besteht aus 1 Seite.

NORDTEST Prüfgesellschaft mbH Rostock

Labor für Umweltanalytik

Akkreditiertes Prüflabor gemäß Urkunde Reg.-Nr.: DAP-P-03.049.00-01 des DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
Zertifiziertes Prüflabor entsprechend EN 45001 gemäß Certificate No. QA 10140 / Lloyd's Register of Shipping - Quality Assurance Service
Abwasseruntersuchungsstelle gemäß AsBAVO vom 28.08.1994 (GVOBl. M-V S. 645)
Prüflabor des Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

Carl-Hopp-Straße 7 • 18069 Rostock • Tel.: 0381-8010497 • Fax: 0381-8010489

Prüfbericht Nr. 1887-1/20

Auftraggeber:

AnalyTech

Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH

- Büro Rostock -
Carl-Hopp-Straße 7
18069 Rostock

Bezeichnung der Probe:

Projekt: B – Plan Petersdorfer Straße

Auftrag 168/06/00 vom 05.07.2000
2 Bodenproben: SP 1/2 und SP 13/1

Probeneingangsdatum:

05.07.2000

Nachauftrag vom 30.08.00 zu Prüfbericht 1763/20

Datum der Prüfung:

01.09.2000

Prüfspezifikation:

Aus vorhandenem Königswasseraufschluß:

125033 Arsen gemäß DIN EN ISO 11969 (D18) Abweichung für Boden: Bestimmung im
Königswasserextrakt, Kompensation von Matrixstörungen

Prüfergebnis:

Parameter	Dimension	S 1/2	SP 13/1
Arsen	mg/kg TR	0,087	1,03

TR = Trockenrückstand

Rostock, 01.09.2000



Barth
Barth

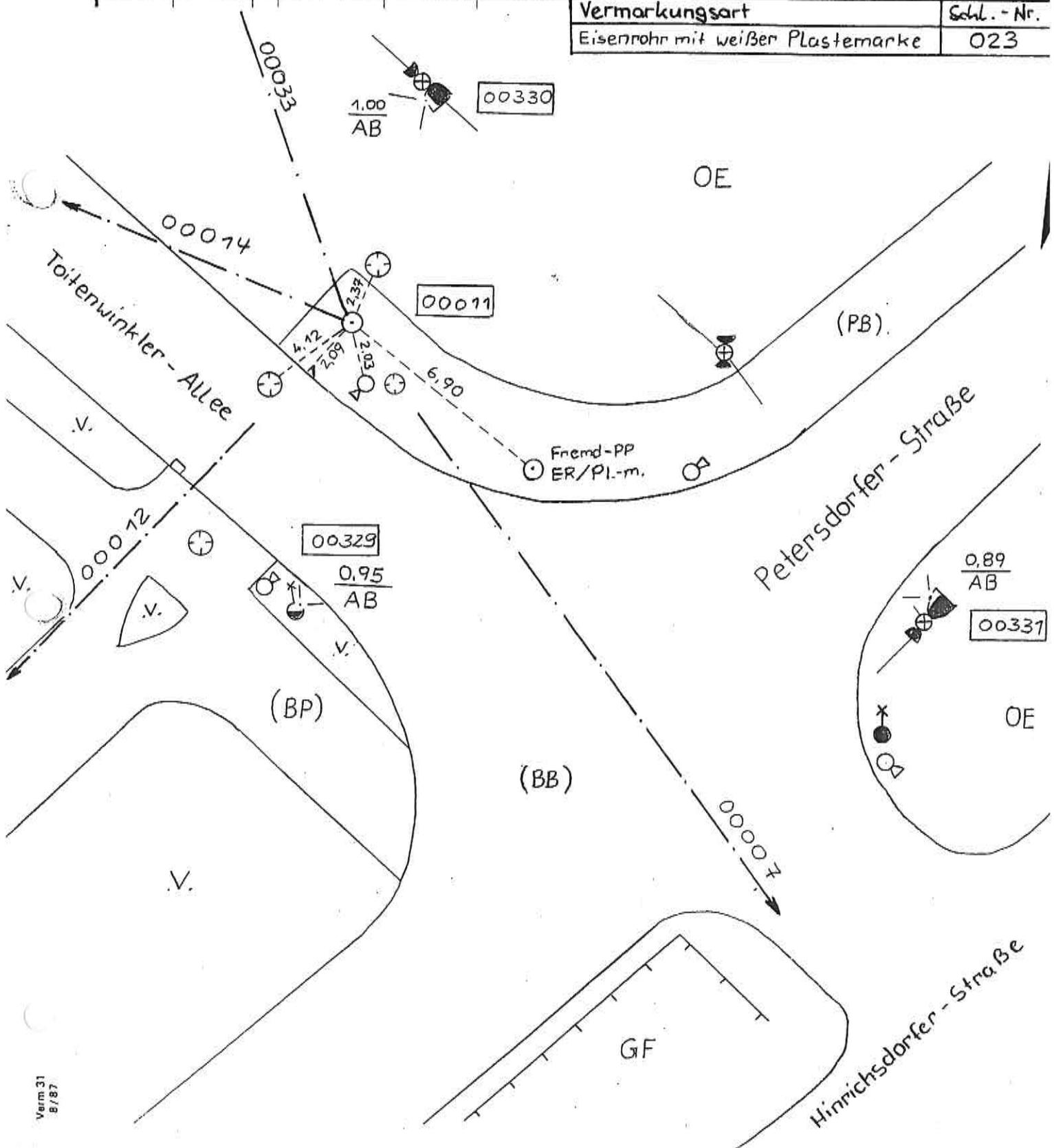
Der Prüfbericht besteht aus 1 Seite.

ANLAGE 7

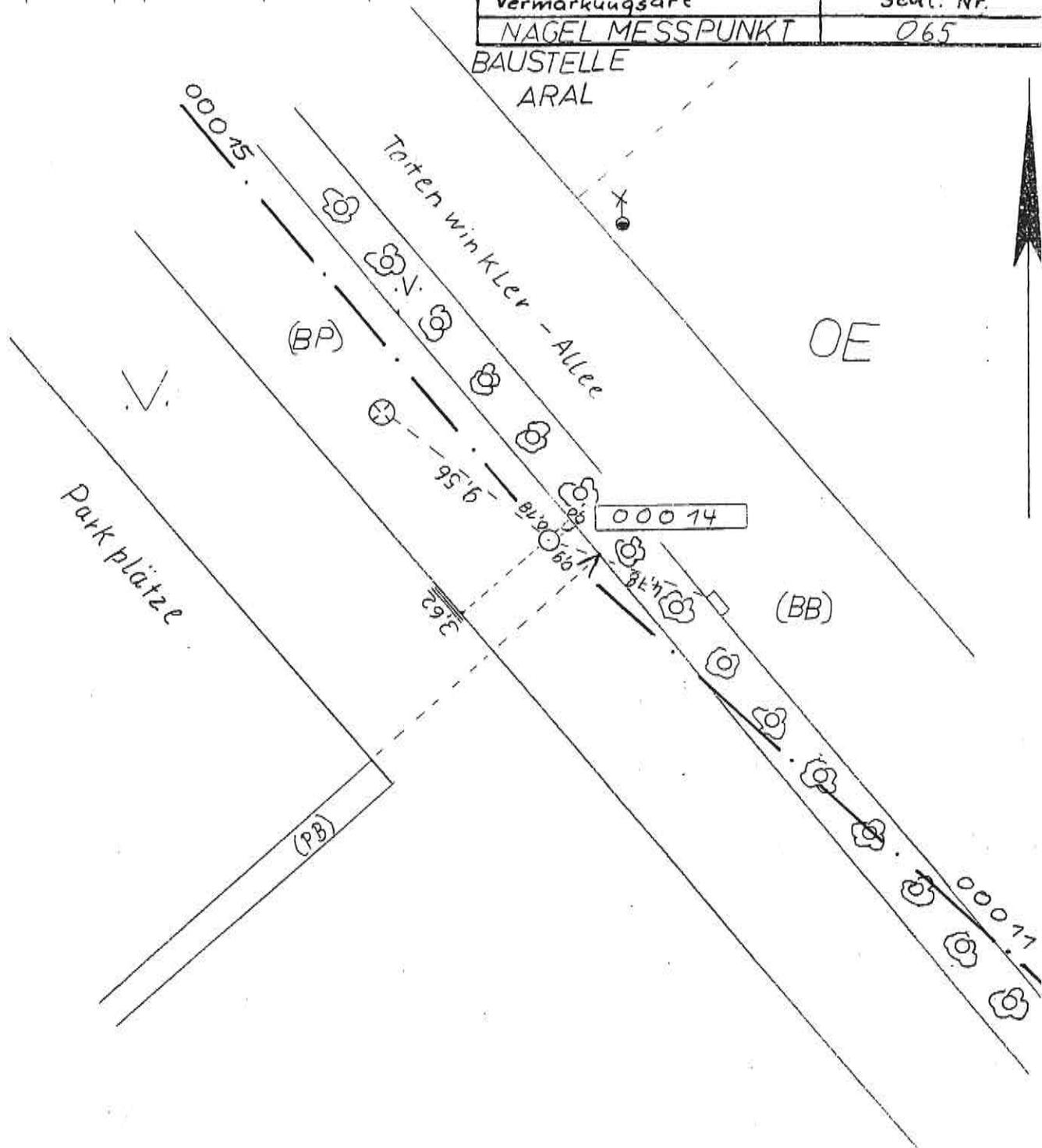
Vermessungsgrundlagen

Aufnahmepunkt - Beschreibung

Katasteramt Rostock				Gemarkung		Flur		Numerierungsbezirk [100 km] [1 km] R H R H		Punktnummer
								45 59 10 98		0 0 0 1
Num.-Bez	P	PNr	Y	X	Jahr d. Entstehung	Letzte Fortf.-Übern.		Letzte AP-Akten-Nr.		ägl. alte Pkt.-Nr.
45591098	1	00011	889.710	592.522	1994					100
Nur im AP-Fortführungsriß ausfüllen.										
Gemessen (ergänzt/wiederhergestellt)				Unterschrift				Datum		
In den AP-Nachweis übernehmen						Übernommen				
Örtlich überprüft				Unterschrift				Datum		
Vermarktungsart									Schl.-Nr.	
Eisenrohr mit weißer Plastemarke									023	



Aufnahmepunkt - Beschreibung					Numerierungsbezirk				Punktnummer					
					[100 km]		[1 km]		[100 km]		[1 km]			
Katasteramt Rostock		Gemarkung			Flur		R	H	R	H	0	0	0	14
							45	59	10	98	0	0	0	14
Num. -Bez P PNr Y X					Jahr d. Entstehung	Letzte Fortf.-Übern.		Letzte AP-Akten-Nr.		Ggf. alte Pkt.-Nr.				
					1994					103				
Nur im AP-Fortführungsriß ausfüllen.														
Gemessen (ergänzt/wiederhergestellt)					Unterschrift				Datum					
In den AP-Nachweis übernehmen					Übernommen									
Örtlich überprüft					Unterschrift				Datum					
Vermarktungsart										Schl. Nr.				
NAGEL MESSPUNKT										065				



ANLAGE 8

Fotodokumentation



Anlegen von Baggerschürfen
im Bereich der ehemaligen
Güllelagunen



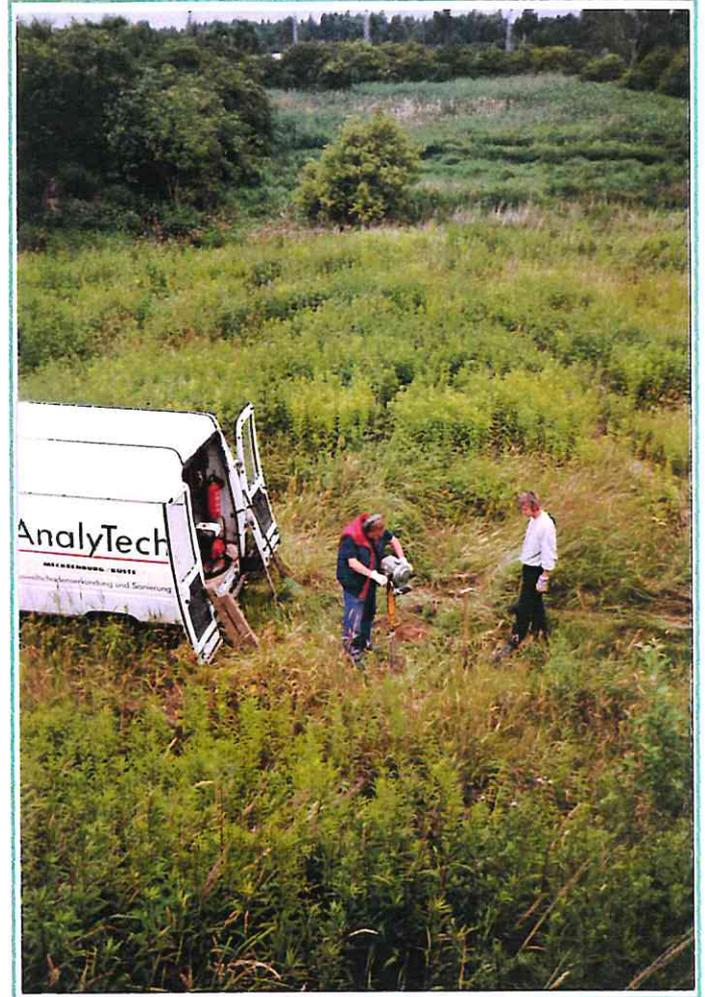
Schurf 1



Schurf 3



SP 13



SP 10

Sondierarbeiten im Untersuchungsgebiet



SP 7