[redacted]

Teil 1: **Baugrund** 05.09.2007

Baugrundgutachten BV 137/07 – S

Bauvorhaben: **Baugebiet Kalkberger Straße in Schöneiche**

---

1. Vorbemerkungen

Das Gelände einer ehemaligen Gärtnerei und die straßenseitig angrenzende Ödlandfläche zum Renault-Autohaus an der Kalkberger Straße in Schöneiche sollen für eine Wohnbebauung erschlossen werden. Zur Ersterkundung der Baugrundverhältnisse wurden 6 Rammkernsondierungen ausgeführt. Die Aufschlußtiefe wurde mit 6,0 m gewählt, um auch Hinweise für die Gründung von Hochbauten geben zu können. Die Lagerungsdichte bei anstehendem Sandboden wurde außerdem mit leichten Rammsondierungen DPL-5 bis 2,0 m unter OFG kontrolliert. Die Lage der Sondieransatzpunkte wurde in den zur Verfügung gestellten Flurkartenauszug Anlage 1 eingetragen. Zur höhenmäßigen Erfassung wurde ein lokaler Festpunkt herangezogen.

Die Baugrunderkundung wurde mit einer Bodenprobenahme für eine orientierende Altlastenuntersuchung kombiniert. Die chemischen Analysen sind im akkreditierten Labor der UWEG mbH Eberswalde erfolgt. Es wird ein gesonderter Auswertungsbericht geliefert.

Bodenmechanische Laborversuche beschränken sich auf stichprobenartige Bestimmungen der Korngrößenverteilung von Sanden zur näheren Beschreibung der Versickerungsmöglichkeiten.

[redacted]

[redacted]

2. Feststellungen

2.1 Geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am Rand einer inselförmigen Grundmoränenfläche. Der sonst hoch anstehende Geschiebemergel wird hier von Diluvialsanden überdeckt. Es können auch Dünensande aufgeweht worden sein. Im Bereich des alten Ortskerns wird die Rinne mit dem Fredersdorfer Fließ erreicht, die ins Berliner Urstromtal eintritt.

2.2 Baugrundaufbau

Ein Rest von Geschiebelehm und –mergel ist nur auf der Ödlandfläche neben dem Autohaus erkundet worden. Ab einer Tiefe von 1,2 m wurden Fein- und Mittelsande mit lagenweise wechselnden Anteilen angetroffen. Das Bodenprofil ist etwa identisch mit den Sondierungen, die von unserem Büro für den Bau des Autohauses niedergebracht wurden. Die kleine Teilfläche mit einer Deckschicht aus Schotter, Splitt und Asphaltbruch wird im UWEG- Bericht bewertet.

Auf dem ehemaligen Gärtnereigelände sind offensichtlich auch Fremdablagerungen erfolgt. Mutterboden wird nur in der Sondierung BS 5 ausgewiesen. Sonst sind RC-Material oder sandige Auffüllungen mit Bauschutt, Schlacke, Pflanzenresten und lehmigen Anteilen anzutreffen. Die Auffüllungsmächtigkeit liegt bei 0,4 m bis max. 1,1 m.

Der gewachsene Baugrund besteht wiederum aus Fein- und Mittelsanden, z.T. schwach schluffig (ca. 5%). Ein höherer Schluffgehalt ist nur in tieferen Schichten bei BS 5 aufgetreten. Allerdings sind in fast allen Aufschlüssen schwache Schlufflagen ausgebildet. Eine stauende Wirkung für Sickerwässer ist dadurch nicht zu vermuten. Grundwasser wurde bis zur Endteufe der Sondierungen nicht angeschnitten.

Mit den leichten Rammsondierungen DPL-5 wurden für die Sande mitteldichte Lagerungsverhältnisse nachgewiesen (sh. Diagramme Anlage 3). Schlagzahlspitzen im Auffüllungsbereich sind als Rammhindernisse (Bauschutt) zu deuten.

[redacted]

2.3 Baugrundeigenschaften

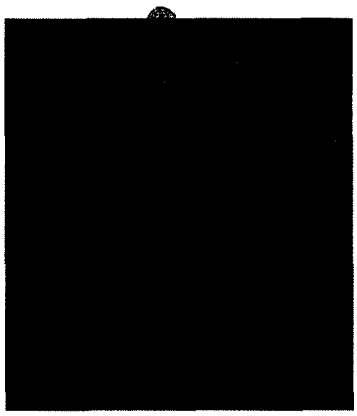
Schicht:	**Geschiebelehm, -mergel**
Kurzzeichen nach DIN 4023:	U, s, t' – t, g'
Bodengruppen nach DIN 18196:	TL
Konsistenz:	steifplastisch, $I_c \geq 0{,}80$
Plastizität:	gering, $I_p < 0{,}20$, $w_L < 0{,}35$
Frostempfindlichkeit:	sehr groß (F3)
Durchlässigkeit:	sehr gering, geschätzt $k \leq 5{,}0 \times 10^{-6}$ m/s

Schicht:	**Sande**
Kurzzeichen nach DIN 4023:	fS + mS, z.T. u', schwache Schlufflagen
Bodengruppen nach DIN 18196:	SE, SU
Lagerungsdichte:	mitteldicht, D = 0,30 – 0,45
Ungleichförmigkeit:	eng gestuft, U = 2,0 – 2,5
Frostempfindlichkeit:	nicht vorhanden bis vernachlässigbar gering (F1)
Durchlässigkeit:	gut bis leicht eingeschränkt, geprüfte Werte
	$k = 1{,}0 \times 10^{-4}$ m/s (fS + mS)
	$k = 2{,}4 \times 10^{-4}$ m/s (mS, fs)
	$k = 2{,}7 \times 10^{-4}$ m/s (mS, fs)

3. Gründungstechnische Schlußfolgerungen

3.1 Bodenkennwerte

	Geschiebelehm, -mergel	Sande
Raumgewicht, erdfeucht γ (kN/m³)	**20,0**	**17,5**
Reibungswinkel φ'	**28°**	**34°**
wirks. Kohäsion c' (kN/m²)	**10,0**	**-**
Steifemodul E_s (MN/m²)	**25,0**	**30,0**



3.2 Unterirdische Rohrverlegung

Auf der Ödlandfläche eventuell vorhandene obere Lehm- und Mergelschichten werden beim Grabenaushub durchfahren. Auf dem Gärtnereigelände ist die Bodenhalde abzutragen. Bäume und Büsche im Trassenverlauf sind einschließlich der Wurzeln zu roden. In dem freien Gelände können Rohrgräben abgeböscht angelegt werden. Es ist im Baugebiet durchgängig mit sandigen Grabensohlen zu rechnen, die nachzuverdichten sind. Eine direkte Rohrbettung ist auf Sanden gewährleistet. Auftretende Bauschuttkonzentrationen sind auszusondern. Zur Rohrgrabenverfüllung ist der sandige Aushubboden zu verwenden. Der Einbau erfolgt lagenweise mit jeweiliger Verdichtung. Aufgrund des nachfolgenden Straßenbaus sind die Vorgaben gemäß ZTVE-StB zu beachten.

3.3 Straßenbau

Mit abgeböschten Rohrgräben bzw. sogar Sammelrohrgräben, die mit frostbeständigem Boden verfüllt wurden, wird nahezu die gesamte Straßenraumbreite erfaßt. Verbleibende Randstreifen mit verunreinigten Auffüllungen oder bindigem Boden sind entsprechend tief mit abzutragen und durch geeigneten Boden zu ersetzen.
Im Baugebiet kann somit im Straßenbauplanum einheitlich eine Frostklasse F1 vorausgesetzt werden. Bei verdichtet eingebautem Sandboden kann davon ausgegangen werden, daß der Verformungsmodul von E_{V2} = 45 MN/m² vorliegt. Die auf der Baustelle anstehenden eng abgestuften Fein- bis Mittelsande entsprechen hinsichtlich der Körnung allerdings nicht einem Frostschutzmaterial. Erfolgt keine Verfestigung mit hydraulischen Bindemitteln, ist weiterhin ein Gesamtaufbau in der nach RStO erforderlichen Dicke vorzusehen.
Die Planumsentwässerung erfolgt auch bei verbleibenden bindigen Untergrund mittels Querneigung. Oberflächenwasser kann randlich versickert werden.

3.4 Gründung von Hochbauten

Häuser können mit und ohne Keller errichtet werden. Hinsichtlich zulässiger Bodenpressungen von Steifenfundamenten gelten die Tabellenwerte der DIN 1054. Für bewehrte Bodenplatten ist von zulässigen Sohlspannungen in der Größenordnung von $\sigma_{zul.}$ = 200 kN/m² auszugehen. Ein Grundwassereinfluß liegt nicht vor. Die Gebäudeabdichtung erfolgt gegen Bodenfeuchte nach DIN 18195-4.

[redacted]

3.5 Bodenklassen nach DIN 18300

- Mutterboden, humoser Oberboden: Bodenklasse 1
- Sande und sandige Auffüllungen: Bodenklasse 3
- Geschiebelehm, -mergel: Bodenklasse 4

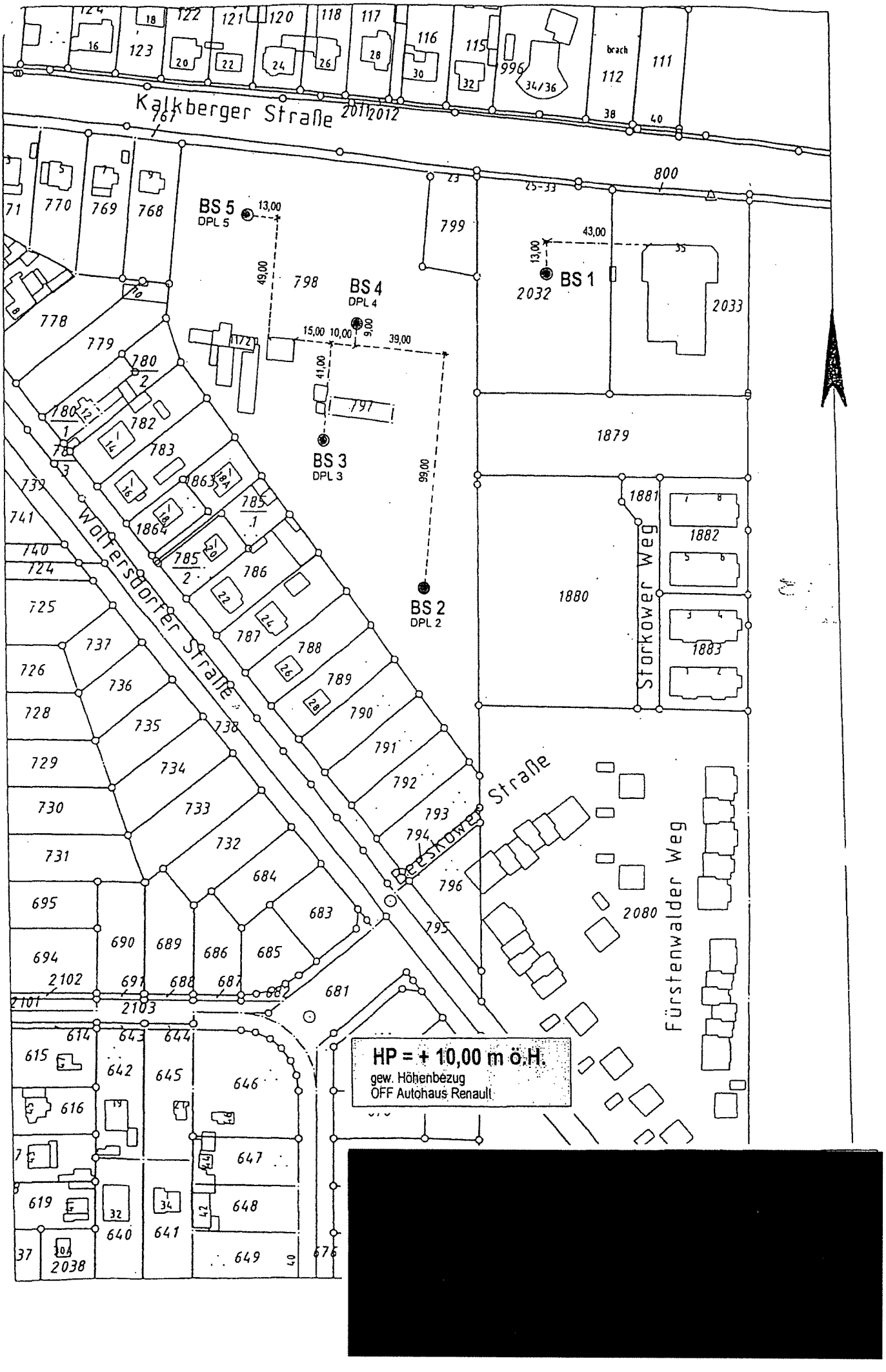
3.6 Zusammenfassung

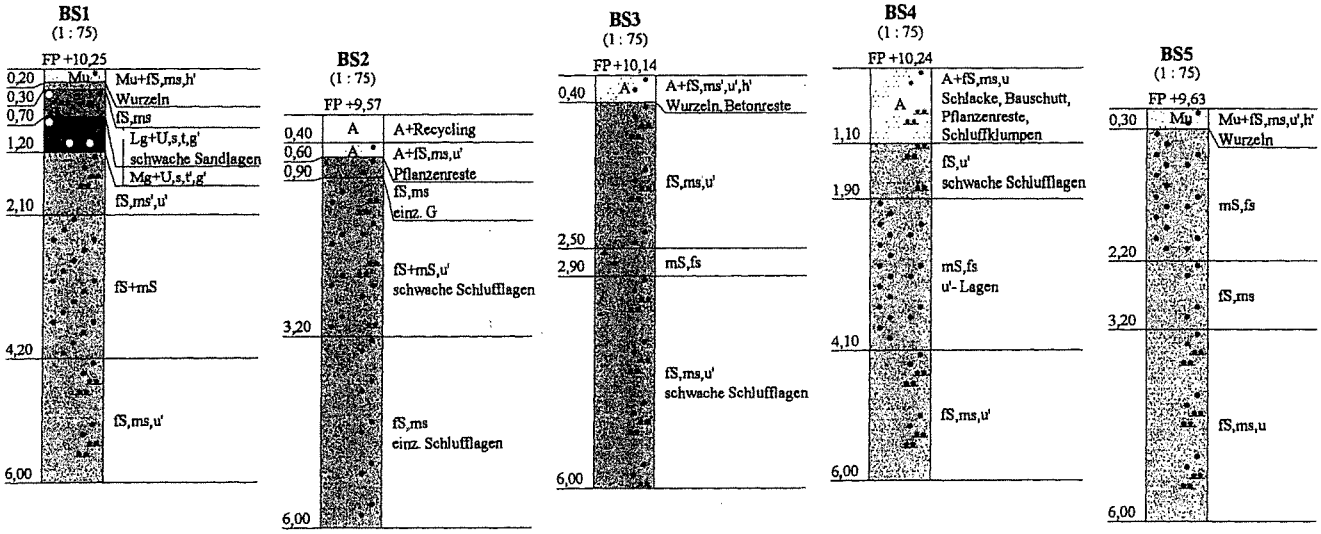
Anhand der punktförmigen Baugrundaufschlüsse sind günstige Bedingungen für die Erschließung und Bebauung des Standorts einzuschätzen. Mit tiefreichenden Auffüllungen oder außergewöhnlichen Mehraufwendungen ist nicht zu rechnen. Für eine weitere Begleitung des Bauvorhabens steht unser Büro zur Verfügung.

[redacted]

Anlagen:

1. Lageplan
2. Sondierprofile
3. Diagramme DPL-5
4. Korngrößenverteilung
5. Schichtenverzeichnisse


Kalkberger Straße
BS 5
DPL 5
13,00
49,00
BS 4
DPL 4
15,00
10,00
9,00
39,00
41,00
BS 3
DPL 3
99,00
BS 2
DPL 2
43,00
13,00
BS 1
Wolterstorfer Straße
Storkower Weg
Storkower Straße
Fürstenwalder Weg
HP = + 10,00 m ö.H.
gew. Höhenbezug
OFF Autohaus Renault
[redacted]


BS1
(1 : 75)
FP +10,25
0,20
0,30
0,70
1,20
2,10
4,20
6,00
Mu*
Mu+fS,ms,h'
Wurzeln
fS,ms
Lg+U,s,t,g'
schwache Sandlagen
Mg+U,s,t',g'
fS,ms',u'
fS+mS
fS,ms,u'
BS2
(1 : 75)
FP +9,57
0,40
0,60
0,90
3,20
6,00
A
A*
A+Recycling
A+fS,ms,u'
Pflanzenreste
fS,ms
einz. G
fS+mS,u'
schwache Schlufflagen
fS,ms
einz. Schlufflagen
BS3
(1 : 75)
FP +10,14
0,40
2,50
2,90
6,00
A*
A+fS,ms',u',h'
Wurzeln, Betonreste
fS,ms,u'
mS,fs
fS,ms,u'
schwache Schlufflagen
BS4
(1 : 75)
FP +10,24
1,10
1,90
4,10
6,00
A
A+fS,ms,u
Schlacke, Bauschutt,
Pflanzenreste,
Schluffklumpen
fS,u'
schwache Schlufflagen
mS,fs
u'- Lagen
fS,ms,u'
BS5
(1 : 75)
FP +9,63
0,30
2,20
3,20
6,00
Mu*
Mu+fS,ms,u',h'
Wurzeln
mS,fs
fS,ms
fS,ms,u

Legende der benutzten Kurzzeichen

Bohrverfahren (Art) (DIN 4022):

BS = Sondierbohrung

Bodenart: (DIN 4023)

A = Auffüllung	G = Kies	S = Sand	fS = Feinsand
mS = Mittelsand	gS = Grobsand	Mg = Geschiebemergel	U = Schluff
Lg = Geschiebelehm	Mu = Mutterboden		

Bodenart - schwache Nebenanteile: (DIN 4023)

fs' = schwach feinsandig	ms' = schwach mittelsandig	gs' = schwach grobsandig
h' = schwach humos	u' = schwach schluffig	t' = schwach tonig
g' = schwach kiesig	fg' = schwach feinkiesig	

Bodenart - starke Nebenanteile: (DIN 4023)

$\bar{s}$ = stark sandig

Bodenart - Nebenanteile: (DIN 4023)

fs = feinsandig	ms = mittelsandig	gs = grobsandig	u = schluffig	h = humos
t = tonig	g = kiesig	fg = feinkiesig	s = sandig	

Kalkgehalt: (DIN 4022)

0 = kalkfrei + = kalkhaltig

Legende der benutzten Schraffuren



Auffüllung


Kies


Sand


Feinsand


Mittelsand

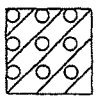

Grobsand

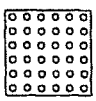

Schluff

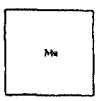

Torf


Geschiebemergel


Ton


Geschiebelehm


Feinkies



Mutterboden

[redacted]

Teil 2: Altlastenuntersuchung

Bauvorhaben:	Grundstück ehemalige Gärtnerei einschließlich angrenzende Ödlandfläche, Kalkberger Straße in 15566 Schöneiche
Leistung:	**Durchführung orientierender Altlastenuntersuchungen**
Auftraggeber:	[redacted]
Auftragnehmer:	
Bearbeiter:	
Ausfertigung:	01
Ort, Datum:	Eberswalde, 31.08.2007
Unterschrift:	[redacted]

[redacted]

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	Veranlassung / Aufgabenstellung	3
2.	Standortsituation / Geländenutzung	3
3.	Feldarbeiten und Probenahmen	3
4.	Untersuchungsprogramm	4
5.	Untersuchungsergebnisse	5
5.1.	Bohrbefunde und Organoleptik	5
5.2.	Ergebnisse der analytischen Schadstoffuntersuchungen und bodenschutzrechtliche Bewertung	5
5.3.	Bewertung der Boden- bzw. Bauschuttuntersuchungen aus abfallrechtlicher Sicht	8

ANLAGENVERZEICHNIS:

ANLAGE 1: Lageplan (Luftbild) mit Darstellung der Probenahmebereiche zur Flächenbeprobung

ANLAGE 2: Laborprüfberichte - Nr.: 639/07 , 639/07 – 1 und 639/07 - 2

[redacted]

1. Veranlassung / Aufgabenstellung

Der Unterzeichner wurde von der BIB Baugrund Ingenieurbüro GmbH mit der Durchführung orientierender Altlastenuntersuchungen auf dem Gelände einer ehemaligen Gärtnerei einschließlich einer nordöstlich angrenzenden Ödlandfläche an der Kalkberger Straße in 15566 Schöneiche gemäß Angebot des Unterzeichners vom 12.07.07 im Zuge von Baugrunderkundungen beauftragt.

Im Rahmen orientierender Altlastenuntersuchungen sollte abgeklärt werden, ob unter Berücksichtigung der geplanten Umnutzung des Geländes (Wohngebiet) nach ggf. Gebäudeabriss und Beräumung eine gefährdungsfreie Nutzung möglich ist oder ob Bodensanierungsmaßnahmen erforderlich werden.
Dazu sollten Bodenuntersuchungen auf ausgewählte nutzungsrelevante Schadstoffe gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)[1] durchgeführt und bewertet werden.
Parallel waren die Untersuchungsergebnisse auch aus abfallrechtlicher Sicht im Falle eines beabsichtigten Bodenaustausches gemäß Mitteilung 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Reststoffe/Abfälle – Technische Regeln" zu beurteilen.

2. Standortsituation / Geländenutzung

Das ehemalige Gärtnereigelände ist derzeit ungenutzt und weitgehend neben vereinzelten Bäumen und Strauchbewuchs von einer Ruderalvegetation bedeckt. Die Geländeoberfläche ist häufig mit einem RC-ähnlichen Material bedeckt. Auf dem gesamten Freigelände sind vereinzelte Ablagerungen von Baumaterialien und Holzresten vorhanden.
Die noch vorhandenen Gebäude sowie die Betonwege (geplanter Abriß) waren nicht in die Untersuchungen einzubeziehen.
Die Grundflächen von insgesamt 4 ehemaligen Gewächshäusern sind mit einer schwarzen , teils perforierten Kunststofffolie bedeckt.
Im nordöstlichen Teil des Gärtnereigeländes befindet sich eine in Nord-Süd-Richtung veralufende Aufhaldung von Boden, versetzt mit einzelnen Bauschuttresten (Beton). Die Halde ist mit einer dichten Ruderalvegetation bewachsen.
Unmittelbar nordöstlich angrenzend an das Gärtnereigelände schließt sich eine ebenfalls dicht bewachsene Ödlandfläche bis zum Grundstück eines Renault-Autohauses an. Eine Teilfläche dieses Ödlandes war durch eine spärliche Vegetation gekennzeichnet, wobei die Geländeoberfläche hier mit einer Schicht aus Schottersteinen, Schlacke- und Asphaltstücken bedeckt war.

Ausdehnung und Charakterisierung der Untersuchungsfläche mit Ausweis der Beprobungsflächen können dem Luftbild in Anlage 1 entnommen werden.

3. Feldarbeiten und Probenahmen

Die Feldarbeiten und Probenahmen wurden von der [redacted] sowie dem Unterzeichner am 31.07.07 im Rahmen der Baugrunderkundungen durchgeführt.

Die Rammkernsondierungen zur Baugrundcharakterisierung (siehe Baugrundgutachten) sowie zur Untersuchung der Aufhaldung auf dem Gärtnereigelände wurden von Mitarbeitern der [redacted] durchgeführt. Im Bereich der Bodenaufhaldung sind 3 Rammkernsondierungen (RKS) verteilt über die Halde bis zur Haldenbasis abgeteuft

[1] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, BGBl, 1999, Teil I, Nr. 36, S.1554 ff

worden. Das gesamte Bohrgut der 3 RKS wurde anschließend zu einer Mischprobe vereinigt (MP 3).

Die Flächenbeprobungen erfolgten mit einem Handbohrstock nach Dr. Pürckhauer durch den Unterzeichner. Die je Beprobungsfläche gewonnenen Teilproben wurden vor Ort gemischt und zu einer Mischprobe vereinigt.

Die Beprobungstiefe wurde auf der Grundlage der BBodSchV, Anhang 1, Pkt. 2.1 festgelegt. Die nutzungsorientierte Beprobungstiefe bei Untersuchungen zum Wirkungspfad Boden – Mensch und sensibler Flächennutzung (z.B. Wohngebiete) beträgt in der Regel 35 cm.

Die Entnahme der Bodenproben sowie deren organoleptisch-sensorische Ansprache oblag dem Unterzeichner. Die Proben wurden unverzüglich dem akkreditierten Labor des Unterzeichners übergeben. Die entsprechenden Probenahmeprotokolle sind den Laborprüfberichten in Anlage 2 beigefügt.

4. Untersuchungsprogramm

Auftragsgemäß wurde folgender Beprobungsumfang realisiert:

a) Ödlandfläche:

Flächenbezeichnung	Proben-bezeichnung	Beprobungs-tiefe	Beprobungs-umfang	Untersuchungs-parameter
Teilfläche Schotter / Schlacke / Asphalt	MP 1-1	0 – 10 cm	Flächenbeprobung; 10 Teilproben	LAGA-TR Bauschutt
Teilfläche Schotter / Schlacke / Asphalt	MP 1-2	10 – 35 cm	Flächenbeprobung; 10 Teilproben	LAGA-TR Boden
Umgebende Ödlandfläche	MP 2	0 – 35 cm	Flächenbeprobung; 10 Teilproben	LAGA-TR Boden

b) Gärtnereigelände:

Flächenbezeichnung	Proben-bezeichnung	Beprobungs-tiefe	Beprobungs-umfang	Untersuchungs-parameter
Aufhaldung Boden	MP 3	Haldensohle (ca. 3 m)	3 Rammkern-sondierungen	LAGA-TR Boden
Teilfläche ehem. Gewächshaus (siehe Luftbild)	MP 4	0 – 35 cm	Flächenbeprobung; 10 Teilproben	Organochlor-pestizide, Triazine, Schwermetalle, pH-Wert, Leitfähigkeit
Teilfläche ehem. Gewächshaus (siehe Luftbild)	MP 5	0 – 35 cm	Flächenbeprobung; 10 Teilproben	Organochlor-pestizide, Triazine, Schwermetalle, pH-Wert, Leitfähigkeit
Teilfläche ehem. Gewächshaus (siehe Luftbild)	MP 6	0 – 35 cm	Flächenbeprobung; 10 Teilproben	Organochlor-pestizide, Triazine, Schwermetalle, pH-Wert, Leitfähigkeit
Teilfläche ehem. Gewächshaus (siehe Luftbild)	MP 7	0 – 35 cm	Flächenbeprobung; 10 Teilproben	Organochlor-pestizide, Triazine, Schwermetalle, pH-Wert, Leitfähigkeit

Flächenbezeichnung	Proben-bezeichnung	Beprobungs-tiefe	Beprobungs-umfang	Untersuchungs-parameter
Teilfläche 1 außerhalb Gewächshausflächen (nördlicher Grundstücksteil)	MP 8	0 – 35 cm	Flächenbeprobung; 10 Teilproben	LAGA-TR Boden
Teilfläche 2 außerhalb Gewächshausflächen (südlicher Grundstücksteil)	MP 9	0 – 35 cm	Flächenbeprobung; 10 Teilproben	LAGA-TR Boden

Die Auswahl der Untersuchungsparameter erfolgte unter Berücksichtigung der ehemaligen Flächennutzung. Im Bereich der ehemaligen Gewächshäuser wurden Bodenuntersuchungen auf typische Insektizide und Herbizide aus den Schadstoffgruppen der Organochlorpestizide sowie Triazine sowie auf Schwermetalle durchgeführt. Darüber hinaus sind pH-Werte und Leitfähigkeiten ermittelt worden.
Für sämtliche anderen Flächen des Gärtnereigeländes sowie der angrenzenden Ödlandfläche wurden Untersuchungen gemäß Parameterliste der LAGA – Technische Regeln Boden bzw. Bauschutt, die die wesentlichen umweltrelevanten Schadstoffe umfassen, durchgeführt.

Alle analytischen Untersuchungen sind im akkreditierten Labor der [redacted] durchgeführt worden. Die Analysenbefunde sind in den Laborprüfberichten in ANLAGE 2 zu diesem Bericht dokumentiert.

5. Untersuchungsergebnisse

5.1. Bohrbefunde und Organoleptik

Bei sämtlichen Bohrungen bzw. Flächenbeprobungen wurden im oberflächennahen Bodenbereich bis 35 cm Tiefe durchweg sandige Auffüllungen aufgeschlossen, in die vereinzelt Bauschuttreste eingelagert waren. Die auf der Ödlandfläche beprobte Schotterteilfläche hatte eine Mächtigkeit von etwa 10 cm. Neben Schottersteinen und Sand waren hier vereinzelt Schlacke- und Asphaltstücke vorhanden.
Die Rammkernsondierungen auf der Bodenhalde ergaben überwiegend unterschiedliches Bodenmaterial mit z.T. humosen Anteilen und Bauschuttresten. Auf der Haldenoberfläche sind teilweise gröbere Bauschuttstücke (Betonteile u.ä.) erkennbar.

Detaillierte Angaben zum Bodenprofil der Untersuchungsflächen können den geologischen Schichtenverzeichnissen des Baugrundgutachtens entnommen werden.

Mit Ausnahme von Mischprobe MP 1-1 aus der oberflächennahen Schicht der Schotterteilfläche bis 10 cm Tiefe, die sich durch ihre spezifische Beschaffenheit deutlich von den anderen Bodenmischproben unterschied, waren sämtliche anderen Flächenmischproben sowie die aus der Bodenhalde gewonnene Mischprobe organoleptisch-sensorisch unauffällig.

5.2. Ergebnisse der analytischen Schadstoffuntersuchungen und bodenschutzrechtliche Bewertung

Bewertungskriterien

Die Bewertung der vorliegenden Prüfergebnisse von Schadstoffuntersuchungen an Bodenmischproben aus dem beurteilungsrelevanten Bodenhorizont von 0 – 0,35 m unter Geländeoberkante erfolgte anhand der BBodSchV, Anhang 2, Pkt. 1.4 Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetztes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücken (Wirkungspfad Boden – Mensch).

Für die vorliegenden Bodenuntersuchungen ist in erster Linie das Nutzungsszenario „Wohngebiet" für eine Bewertung heranzuziehen.
Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse (vergleiche auch Laborprüfberichte-Nr.: 639/07- 1 und 639/07 - 2 in der Anlage 2) sind in Tabelle 1 den Prüfwerten der BBodSchV gegenübergestellt worden. Der Vergleich zeigt, dass in Bezug auf das relevante Nutzungsszenario „Wohngebiete" keine prüfwertüberschreitenden Schadstoffgehalte nachgewiesen werden konnten. Auch bei einer empfindlicheren Nutzung als „Kinderspielfläche" ergäben sich keine Prüfwertüberschreitungen.

Bodenschutzrechtliche Bewertung

Auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchungsbefunde geht aus bodenschutzrechtlicher Sicht von der beurteilungsrelevanten Bodenschicht bis 35 cm unter Gelände, die im Wesentlichen aus anthropogenen sandigen Auffüllungen aufgebaut ist, keine Gefährdung von Schutzgütern aus. Diese Aussage ist auch auf das Bodenmaterial der Aufhaldung übertragbar.
Damit sind aus Sicht des Gutachters keine Gefahrenabwehr- bzw. Sanierungsmaßnahmen angezeigt. Einer geplanten sensiblen Flächennutzung steht nichts entgegen.

Tabelle 1: Ergebnisse der Feststoffanalysen an Bodenmischproben im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch sowie verschiedene Nutzungsarten

Parameter	Dimension	Probe MP 1-2	Probe MP 2	Probe MP 3	Probe MP 4	Probe MP 5	Probe MP 6	Probe MP 7	Probe MP 8	Probe MP 9	BBodSchV Wirkungspfad Boden - Mensch			
Entnahmebereich	*m unter GOK*	*0,1 -0,35*	*0 - 0,35*	*0-3 (Halde)*	*0 - 0,35*	*0 - 0,35*	*0 - 0,35*	*0 - 0,35*	*0 - 0,35*	*0 - 0,35*	Kinder-spielflächen	Wohn-gebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Gewerbe-gebiete
Arsen	mg/kg m_T	0,875	1,27	1,72	0,561	0,877	0,640	1,02	1,43	1,91	25	50	125	140
Blei	mg/kg m_T	15,0	22,2	95,8	27,1	32,1	80,7	33,2	34,3	37,4	200	400	1000	2000
Cadmium	mg/kg m_T	0,212	0,144	0,443	0,188	0,229	0,311	0,305	0,227	0,244	10	20	50	60
Chrom (ges.)	mg/kg m_T	6,04	9,03	7,08	7,02	7,45	6,08	7,49	9,51	9,07	200	400	1000	1000
Kupfer	mg/kg m_T	14,3	11,7	26,9	20,4	17,3	16,6	13,2	13,4	15,2	-	-	-	-
Nickel	mg/kg m_T	3,75	5,60	5,35	4,99	4,85	4,25	4,68	6,23	5,36	70	140	350	900
Quecksilber	mg/kg m_T	n.n.	n.n.	0,147	0,114	0,106	0,173	0,110	0,157	0,140	10	20	50	80
Zink	mg/kg m_T	26,7	29,2	94,4	37,6	52,3	107	90,1	77,1	59,7	-	-	-	-
Hexachlorbenzol	mg/kg m_T	-	-	-	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	4	8	20	200
Aldrin	mg/kg m_T	-	-	-	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	2	4	10	-
Σ DDT	mg/kg m_T	-	-	-	n.n.	n.n.	0,020	n.n.	-	-	40	80	200	-
TOC	Ma.-%	0,42	0,49	0,88	-	-	-	-	0,67	1,74	-	-	-	-
EOX	mg/kg m_T	n.n.	n.n.	1,1	-	-	-	-	n.n.	n.n.	-	-	-	-
MKW C_{10}-C_{22}	mg/kg m_T	n.n.	n.n.	28	-	-	-	-	31	n.n.	-	-	-	-
MKW C_{10}-C_{40}	mg/kg m_T	49	40	67	-	-	-	-	164	59	-	-	-	-
Σ PAK	mg/kg m_T	0,11	0,25	3,9	-	-	-	-	1,9	1,0	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg m_T	n.n.	n.n.	0,36	-	-	-	-	0,17	0,11	2	4	10	12

n.n. = nicht nachweisbar (< Bestimmungsgrenze)

[redacted]

5.3. Bewertung der Boden- bzw. Bauschuttuntersuchungen aus abfallrechtlicher Sicht

Das bei Baumaßnahmen anfallende Boden- bzw. Bauschuttmaterial (Aushub, Abbruch) ist unter abfallrechtlichen Gesichtspunkten zu bewerten. Zur Entscheidung ob das Material verwertet werden kann oder ob eine Beseitigung erforderlich ist, sind die Zuordnungswerte der Technischen Regeln der LAGA für Boden bzw. Bauschutt heranzuziehen. Die Z 2-Zuordnungswerte stellen die Obergrenze für eine Verwertung dar, wobei die spezifischen Einbaubeschränkungen bzw. erforderlichen technischen Sicherungsmaßnahmen für einen offenen Einbau berücksichtigt werden müssen.

Unter abfallrechtlichen Gesichtspunkten sind Böden bzw. Bauschutt mit Zuordnungswerten ≤ Z 2 gemäß LAGA als nicht gefährlicher Abfall zur Verwertung einzustufen. Das Material kann bautechnisch unter Berücksichtigung der für die Zuordnungswerte ≤ Z 2 geltenden Einbaubeschränkungen wiederverwertet werden.
Böden bzw. Bauschutt mit Zuordnungswerte > Z 2 gemäß LAGA sind dagegen als gefährlicher Abfall zur Beseitigung einzustufen. Gefährlicher Abfall ist andienungspflichtig bei der Sonderabfallgesellschaft Brandenburg / Berlin mbH. Die Nachweisführung hat mittels Einzelentsorgungsnachweis sowie dem Begleitscheinverfahren zu erfolgen. Als Entsorgungsanlagen kommen Sonderabfalldeponien bzw. Bodenwaschanlagen in Betracht.

Die vorliegenden Boden- bzw. Bauschuttuntersuchungsergebnisse wurden entsprechend LAGA bewertet und in Tabelle 2 zusammengefasst (Detailinformationen sind den Laborprüfberichten- Nr.: 639/07, 639/07 - 1 bzw. 639/07-2 in Anlage 2 zu entnehmen).

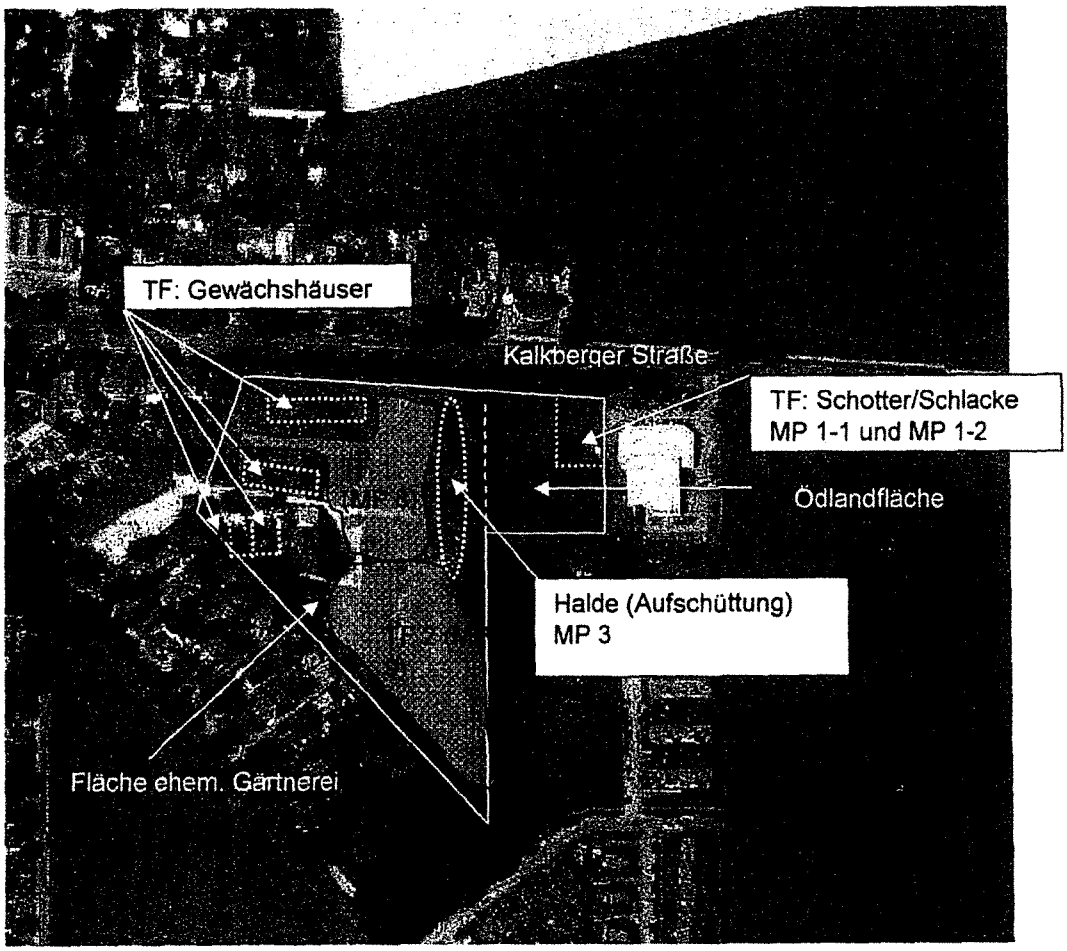
Man entnimmt, dass sämtliche untersuchten Boden- bzw. Bauschuttmischproben Zuordnungswerte ≤ Z 2 erreichen. Damit handelt es sich sämtlich um bautechnisch wiederverwertbarer Material.

Die vorliegenden Ergebnisse sind als Hinweise auf die mögliche abfallrechtliche Einstufung von anfallendem Boden- bzw. Bauschuttaushub zu interpretieren. Der tatsächliche Verwertungs- bzw. Entsorgungsweg ist anhand des bei Baumaßnahmen anfallenden Materials nach Deklaration zu bestimmen.

Tabelle 2: Einstufung der Boden- bzw. Bauschuttmischproben entsprechend LAGA-Zuordnungswert

Probenbezeichnung	Material	LAGA-Zuordnungswert	Die Zuordnung bestimmende Parameter
MP 1-1	Bauschutt	Z 2	MKW, PAK
MP 1-2	Boden	Z 0	-
MP 2	Boden	Z 0	-
MP 3	Boden	Z 2	PAK
MP 4	Boden	Z 1	Cu
MP 5	Boden	Z 0	-
MP 6	Boden	Z 1	Zn, Pb
MP 7	Boden	Z 1	Zn
MP 8	Boden	Z 1	Hg, Zn, TOC
MP 9	Boden	Z 2	TOC

Lageskizze (Luftbild):



[redacted]