BURMANN, MANDEL + PARTNER • DIPLOM-INGENIEURE
INGENIEURBÜRO FÜR GRUNDBAU UND UMWELTTECHNIK
GASSTRASSE 18 HAUS 6b 22761 HAMBURG TEL: 040 / 89 60 37 FAX: 040 / 890 16 21 E-Mail: burmann.mandel.partner@t-online.de

ALTLASTENUNTERSUCHUNG

PROJEKT: NEUGRABENER BAHNHOFSTRASSE 26,
ECKE SCHEIDENHOLZWEG

21149 HAMBURG

AUFTRAG-
GEBER: PGH
PLANUNGSGESELLSCHAFT HOLZBAU MBH
CAFFAMACHERREIHE 7

20355 HAMBURG

PROJ. NR.: [redacted]

DATUM: 12.03.2014

ALTLASTENUNTERSUCHUNG: NEUGRABENER BAHNHOFSTRASSE 26, ECKE SCHEIDENHOLZWEG, 21149 HAMBURG

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung 2

2. Grundstück 2

3. Untergrundaufbau
   - 3.1 Baugrundaufschlüsse 6
   - 3.2 Schichtenfolge 6
   - 3.3 Wasserstände 7

4. Schadstoffuntersuchungen
   - 4.1 Allgemeines 8
   - 4.2 Sensorische Probenbewertung 8
   - 4.3 Probenauswahl 9
   - 4.4 Bewertungskriterien 9
   - 4.5 Chemische Analysen 10
   - 4.6 Bewertung 12

5. Zusammenfassende Bewertung 12

Anlagen

Lageplan .....Anl. 1

Sondierprofile 2

Anhang

Ergebnisse chemischer Untersuchungen .....Anh. 1

1. Veranlassung

Das Grundstück Neugrabener Bahnhofstraße 26 in Hamburg - Neugraben-Fischbek wird durch die Post und als Wohnquartier genutzt. Wir wurden von der Planungsgesellschaft Holzbau mbH (PGH) beauftragt zu überprüfen, ob durch die Nutzung des Grundstückes Untergrundverunreinigungen in den Betriebsflächen aufgetreten sind.

Für die Bearbeitung stehen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

Auszug aus dem Liegenschaftskataster
M = 1:1000, vom 28.02.2014

(FHH, Landesbetriebe Geoinformation und Vermessung)

Angaben zum Grundstück und zur Bestandsbebauung wurden der Objektbeschreibung entnommen.

(Zinshausteam Kenbo)

Schichtenverzeichnisse und gestörte Bodenproben von sechs Rammkernsondierung (Kleinbohrung DIN EN ISO 22475-1), ausgeführt am 27.02.2014

(Knut Rösch GmbH)

Grundwasserflurabstand in Meter unter Gelände, Ergebnisse von 2008, Planausschnitt Neugrabener Bahnhofstraße, Stand 07.03.2014

(FHH, Amt für Umweltschutz U1)

2. Grundstück

Das Grundstück (Flurstück 3839) hat eine Gesamtfläche von 1878 m² und unterteilt sich in 223 m² Wohnfläche sowie 1655 m²

Gewerbefläche. Ein konkreter Verdacht auf Schadstoffe im Untergrund besteht nicht. Es liegen auch keine Angaben im Altlastenkataster vor.

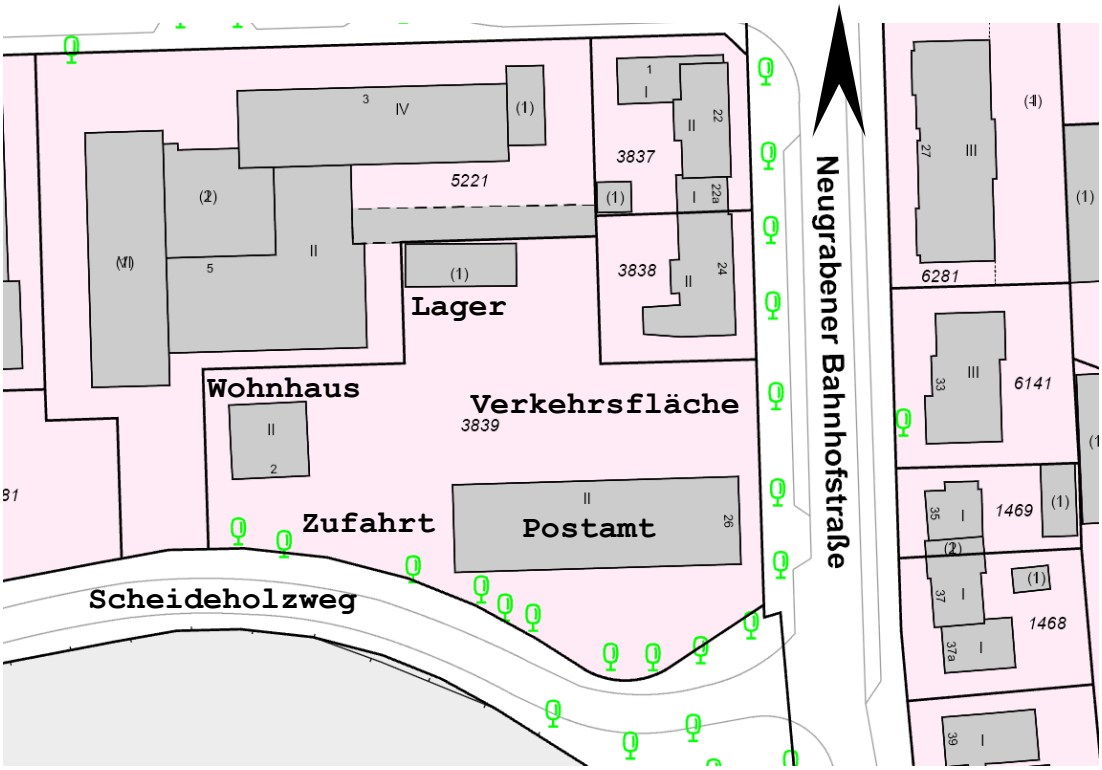


Abb. 1: Lageplan

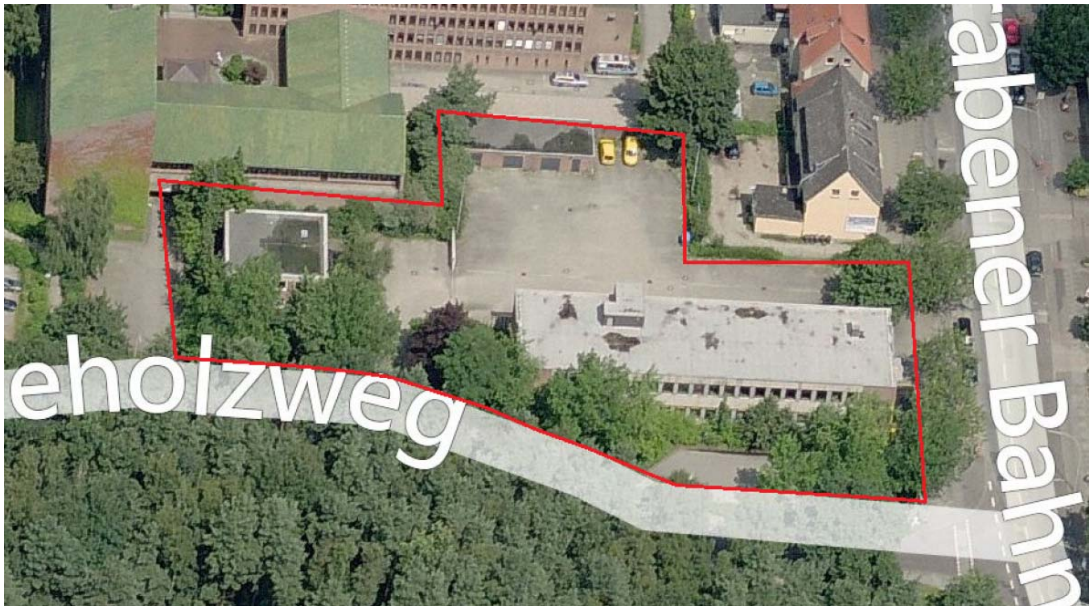


Bild 1: Gesamtübersicht Grundstück

Am 25.02.2014 fand eine Ortsbesichtigung unseres Büros statt, um den Zustand der Betriebsfläche zu überprüfen. Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

In den Verkehrsflächen sind Regenwasserschächte und Straßeneinläufe vorhanden. Eine Tankanlage sowie unterirdische Tanks sind nicht vorhanden. Über weitere Leitungen im Grundstück liegen uns keine Angaben vor.

Bestand

Der Bebauungsplan Neugraben-Fischbek 32 stammt aus dem Jahr 1972. Die Bebauung dürfte daher zwischen 1973 und 1980 entstanden sein.

Das 2-geschossige, vollunterkellerte Postamt weist Abmessungen von 13.0 m x 43.0 m auf. Nördlich befindet sich der mit Betonverbundsteinen befestigte Betriebshof mit Zufahrt vom Scheideholzweg (Bilder 2 bis 4).



Bild 2: Neugrabener Bahnhofstraße, Eingang Postamt



Bild 3: Betriebsfläche, Nordseite Postamt



Bild 4: Einfahrt Betriebsgelände, erreichbar über den Scheideholzweg



Bild 5: Scheideholzweg, Blickrichtung Neugrabener Bahnhofstraße, Pkw-Stellfläche

An der nördlichen Grundstücksgrenze liegen das 1-geschossige Lager mit Einfahrtstoren und die Heizzentrale.

Der Grundstückszwickel zwischen Postamt und dem Scheideholzweg steht als Kundenparkplatz zur Verfügung (s. Bild 5).

Auf der Ostseite des Grundstückes befindet sich ein 2-geschossiges, vollunterkellertes Wohnhaus (Abmessungen ca. 11.0 m x 12.0 m) mit davorliegender Gartenfläche (Südseite).

3. Untergrundaufbau

3.1 Baugrundaufschlüsse

Die Grundstücksoberfläche fällt in nördlicher Richtung ab. Nach den Ansatzhöhen der Baugrundaufschlüsse ergeben sich Geländehöhen zwischen +12.8 mNN (RKS 1) und +14.4 mNN (RKS 5).

Zur Beprobung des Untergrundes sind auf dem Grundstück insgesamt sechs Rammkernsondierungen bis in Tiefen von 8.0 m ausgeführt worden. Die Lage der Baugrundaufschlüsse ist aus dem Lageplan in Anl. 1 zu entnehmen.

3.2 Schichtenfolge

Die Sondierergebnisse sind gemäß den Angaben in den Schichtenverzeichnissen und unserer bodenphysikalischen Probenbewertung in Form von Säulenprofilen höhengerecht auf der Anlage 2 aufgetragen worden.

Die Befestigung der Betriebsfläche und der Zufahrt besteht aus 8 cm dickem Betonverbundpflaster. Unterhalb des Oberflächenbelages stehen weitestgehend reine **Sandauffüllungen** bis 0.5 m Dicke an. Darunter folgen **Sande**, die geringe Schluff- und Humosanteile enthalten, die gewachsen oder aufgefüllt sind. Sehr geringe Mengen an Ziegelstückchen wurden im Probenmaterial der Aufschlüsse RKS 1 und RKS 4 festgestellt. Die Basis dieser Sande liegt in Tiefen zwischen 1.1 m bis 1.9 m unter OK Gelände.

Fein- und **Mittelsande** in mitteldichter Lagerung, die nur wenig Schluffanteile aufweisen, folgen bis in Endtiefen von 6.0 m bzw. 8.0 m.

3.3 Wasserstände

In den Baugrundaufschlüssen sind nicht ausgespiegelte Grundwasserstände in Tiefen zwischen +9.35 mNN und +10.60 mNN (RKS 5) angetroffen worden. Die Flurabstände zum Grundwasser betragen 3.4 m bis 4.0 m.

Nach dem Amt für Umweltschutz U 1 der Wasserwirtschaft sind im Bereich des Postamtes minimale Flurabstände von ≤ 2.5 m, im übrigen Bereich von 2.5 m bis 5.0 m möglich (Abb. 2)

Die Tiefbrunnen auf dem Grundstück südlich des Scheideholzweges sind in Tiefen von ca. 250.0 m verfiltert und haben damit keinen Einfluss auf oberflächennahe Grundwasserstände.

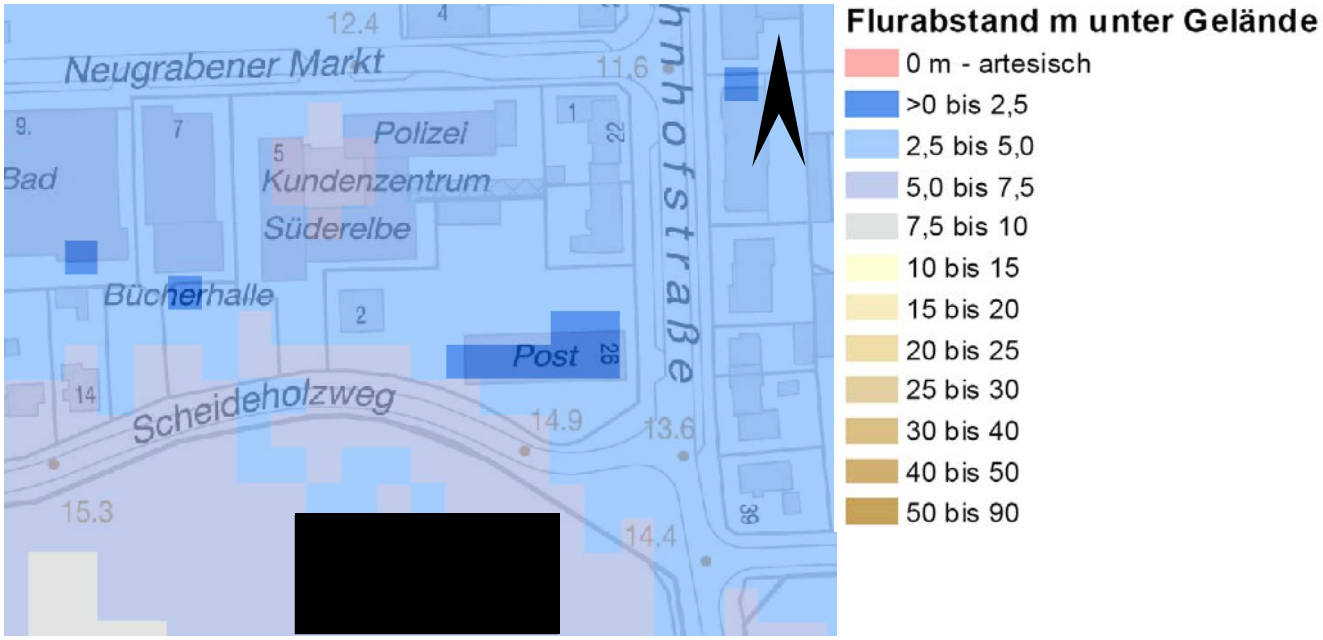


Abb. 2: Minimale Grundwasserflurabstände

4. Schadstoffuntersuchungen

4.1 Allgemeines

Nach der Begehung des Betriebsgeländes wurde von unserem Büro die Lage der Aufschlüsse zur Entnahme von Bodenproben festgelegt.

4.2 Sensorische Probenbewertung

Die im Februar 2014 entnommenen Bodenproben sind in unserem Labor sensorisch hinsichtlich ggf. vorhandener Kontaminationen überprüft worden. Die Proben waren, bis auf örtlich vorhandene Ziegelstücke in den schwach humosen Sanden, sensorisch unauffällig.

Bodenuntypische Gerüche wurden ebenfalls nicht festgestellt.

4.3 Probenauswahl

Um Aussagen zur generellen Belastungssituation des Betriebsgeländes treffen zu können, sind flächenhafte Mischproben erstellt worden. Weiterhin wurden Bodenmischproben aus der Betriebsfläche untersucht, in denen aufgrund vereinzelt enthaltener Bauschuttreste erhöhte Schadstoffgehalte im Erdreich vermutet wurden. Die Zusammensetzung der Mischproben ist aus der Tabelle 1 ersichtlich.

Mischprobe Nr.	RKS Nr.	Entnahmetiefen m		
MP 1	2	0.08	bis	3.0
	3	0.08	bis	3.0
MP 2	1	0.08	bis	3.0
	4	0.08	bis	3.0
MP 3	5	0.00	bis	3.0
MP 4	6	0.00	bis	3.0

Tab. 1: Zusammenstellung der Mischproben

Auf eine Trennung von reinen und schwach humosen Sanden, die ggf. aufgefüllt sein können, wurde verzichtet, da von uns bei Baugrundstücken in vergleichbarer Lage, also am Fuße der Harburger Berge, häufig oberflächennah schwach humose Sande in größeren Dicken erkundet wurden.

4.4 Bewertungskriterien

Für die Beurteilung der Bodenverunreinigungen und der weiteren Verwendung des Bodens liegen von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (kurz: LAGA) Technische Regeln bezüglich der 'Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststof-

fen/Abfällen' vor. In diesen Regeln (Teil I, Stand: 06.11.2003, Teile II und III, Stand: 05.11.2004, eingeführt in Hamburg am 30.05.2006) sind definierte Zuordnungswerte für den möglichen Wiedereinbau von Aushubboden bzw. seine Endablagerung in autorisierten Deponien aufgeführt.

Aus den Ergebnissen können Rückschlüsse auf generelle Verunreinigungsgrade des Grundstückes geschlossen werden.

Auf Untersuchungen für die Beurteilung der Schadstoffkonzentrationen im Boden nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlasten- (BBodSchV) Verordnung für den Gefährdungspfad Boden-Mensch wurde wegen der kleinflächigen Grün- und Gartenflächen verzichtet.

Eine Verunreinigung des Grundwassers halten wir für wenig wahrscheinlich, da keine Eintragungen im Altlastenkataster vorliegen.

4.5 Chemische Analysen

Zur Überprüfung der Schadstoffgehalte sind die Mischproben der Gesellschaft für Bioanalytik Hamburg mbH (GBA) übergeben worden, die eine akkreditierte Untersuchungsstelle für u. a. Boden, Bauschutt und Wasser ist.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen sind der Zusammenstellung in Tab. 2 sowie dem zugehörigen Prüfbericht der GBA im Anhang zu entnehmen.

Chemische Analyse von Bodenproben

Gem. Techn. Regeln LAGA : "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen." Stand : 05.11.2004

Projekt : **Neugrabener Bahnhofstraße**

		MP 1			MP 2			MP 3			MP 4		
Probe Nr.													
Bodenart:		A / Sand			A / Sand			A / Sand			A / Sand		
Entnahmestelle / Aufschluss-Nr:		s. Tab. 1			s. Tab. 1			s. Tab. 1			s. Tab. 1		
Datum Probenentnahme:		27.02.2014			27.02.2014			27.02.2014			27.02.2014		
Analysenlabor:		GBA			GBA			GBA			GBA		
Prüfbericht Nr.:		2014P504003 / 1			2014P504003 / 1			2014P504003 / 1			2014P504003 / 1		
Labor-Auftrag:		14502048			14502048			14502048			14502048		
Labor-Probe:		1			2			3			4		
ORIGINALSUBSTANZ													
TOC	Masse-%	0.39	Z	0	0.75	Z	1 (0)	0.39	Z	0	0.077	Z	0
EOX	mg/kg	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Mineralöl - KW													
- Gesamtgehalt C10 bis C40	mg/kg	<100	Z	0	<100	Z	0	<100	Z	0	<100	Z	0
- mobiler Anteil bis C22	mg/kg	<50	Z	0	<50	Z	0	<50	Z	0	<50	Z	0
Cyanid ges.	mg/kg	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Summe BTEX	mg/kg	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Summe LCKW	mg/kg	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Summw PCB_6	mg/kg	n.n.	Z	0	n.n.	Z	0	n.n.	Z	0	n.n.	Z	0
Summe PAK_{16}	mg/kg	n.n.	Z	0	0.479	Z	0	n.n.	Z	0	n.n.	Z	0
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0.050	Z	0	<0.050	Z	0	<0.050	Z	0	<0.050	Z	0
Arsen	mg/kg	1.4	Z	0	1.3	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Blei	mg/kg	5.1	Z	0	7.2	Z	0	3.3	Z	0	2.1	Z	0
Cadmium	mg/kg	<0.10	Z	0	<0.10	Z	0	<0.10	Z	0	<0.10	Z	0
Chrom, ges.	mg/kg	4.0	Z	0	4.2	Z	0	2.2	Z	0	2.4	Z	0
Kupfer	mg/kg	3.2	Z	0	3.6	Z	0	2.2	Z	0	2.1	Z	0
Nickel	mg/kg	1.4	Z	0	2.0	Z	0	<1.0	Z	0	1.0	Z	0
Thallium	mg/kg	<0.30	Z	0	<0.30	Z	0	<0.30	Z	0	<0.30	Z	0
Quecksilber	mg/kg	<0.10	Z	0	<0.10	Z	0	<0.10	Z	0	<0.10	Z	0
Zink	mg/kg	13	Z	0	26	Z	0	8.4	Z	0	8.0	Z	0
ELUAT (100 g Probe / l)													
pH - Wert	-	6.9	Z	0	7.1	Z	0	6.3	Z	1.2	7.0	Z	0
Leitfähigkeit	µS/cm	24	Z	0	45	Z	0	8.2	Z	0	36	Z	0
Chlorid	mg/l	3.1	Z	0	4.1	Z	0	<0.60	Z	0	6.5	Z	0
Sulfat	mg/l	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Cyanid ges.	µg/l	<5.0	Z	0	<5.0	Z	0	<5.0	Z	0	<5.0	Z	0
Arsen	µg/l	1.1	Z	0	1.1	Z	0	<0.50	Z	0	0.53	Z	0
Blei	µg/l	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Cadmium	µg/l	<0.30	Z	0	<0.30	Z	0	<0.30	Z	0	<0.30	Z	0
Chrom, gesamt	µg/l	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Kupfer	µg/l	1.2	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Nickel	µg/l	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0	<1.0	Z	0
Quecksilber	µg/l	<0.20	Z	0	<0.20	Z	0	<0.20	Z	0	<0.20	Z	0
Zink	µg/l	<10	Z	0	<10	Z	0	<10	Z	0	<10	Z	0
Phenolindex	µg/l	<5.0	Z	0	<5.0	Z	0	<5.0	Z	0	<5.0	Z	0
Zuordnung der Probe :		**Z 0**			**Z 1 (0)**			**Z 1.2**			**Z 0**		

Einbaumöglichkeiten des Bodens entsprechend den Zuordnungswerten

Z 0	Uneingeschränkter Einbau möglich. Werte entsprechen natürlichem Boden.
Z 1 / Z 1.1	Einbau auch in hydrogeologisch ungünstigen Gebieten ohne Grundwasserbeeinträchtigung möglich.
Z 1.2	Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten unter Einschränkungen möglich.
Z 2	Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen möglich.
> Z 2	Einbau nur in Deponien zulässig.

Tab. 2: Ergebnisse der chemischen Analysen Deklaration gem. LAGA-Boden

4.6 Bewertung

Nach den Ergebnissen der chemischen Analysen weisen die Mischproben keine Verunreinigungen mit den untersuchten, organischen oder anorganischen Schadstoffen auf. Lediglich zwei Parameter waren bei der Bewertung nach LAGA auffällig.

In der Mischprobe MP 2 ist ein leicht erhöhter Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC, total organic carbon) ermittelt worden, der zu einer LAGA-Klassifikation gemäß Z 1 führt. Dieser ist jedoch auf natürliche Bestandteile im Material zurückzuführen und demnach kein Ausschlusskriterium bei der Wiederverwendung in der durchwurzelbaren Bodenzone, da es sich um einen natürlichen, humosen Oberboden handelt. Bei einer Entsorg des Bodens ist jedoch mit geringfügig erhöhten Entsorgungskosten zu rechnen.

Die Mischprobe MP 3 weist einen verringerten pH-Wert (6.3) auf, wonach der Boden dem LAGA-Zuordnungswert Z 1.2 zuzuordnen ist. Auch dieser Parameter ist unsers Erachtens auf natürliche Einflüsse zurückzuführen. Bei der Entsorgung sind erhöhte Entsorgungskosten einzuplanen.

Das Grundstück liegt in einem Gebiet des Grundwasserempfindlichkeitsgrads 4, sodass eine hohe Gefährdung des Grundwassers vorhanden ist. Daher ist der Einbau von LAGA Z 1.2 Material im offenen Einbau nicht gestattet.

5. Zusammenfassende Bewertung

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Analysen gemäß LAGA weisen die Böden keine Verunreinigungen auf, die über denen eines natürlichen Bodens liegen. Zu beachten ist jedoch, dass der Gehalt an organischer Substanz (TOC) und der pH-Wert zur Einstu-

fung in eine höhere LAGA-Klasse ausschlaggebend sein können. Auch wenn diese auf natürliche Einflüsse (Humusanreicherung, Bodenversauerung) zurückzuführen sind, ist bei der Entsorgung mit höheren Entsorgungskosten gegenüber Boden LAGA Z 0 zu rechnen.

Das Grundstück liegt im Wasserschutzgebiet Süderelbmarsch / Harburger Berge (Zone III), die Gefährdung des Grundwassers ist hoch (Grundwasserempfindlichkeitsgrad 4). Daher sind besondere Auflagen bezüglich des Einbaus von Bodenmaterial und den Erdarbeiten zu beachten.

Projektbearbeiter:

[redacted]

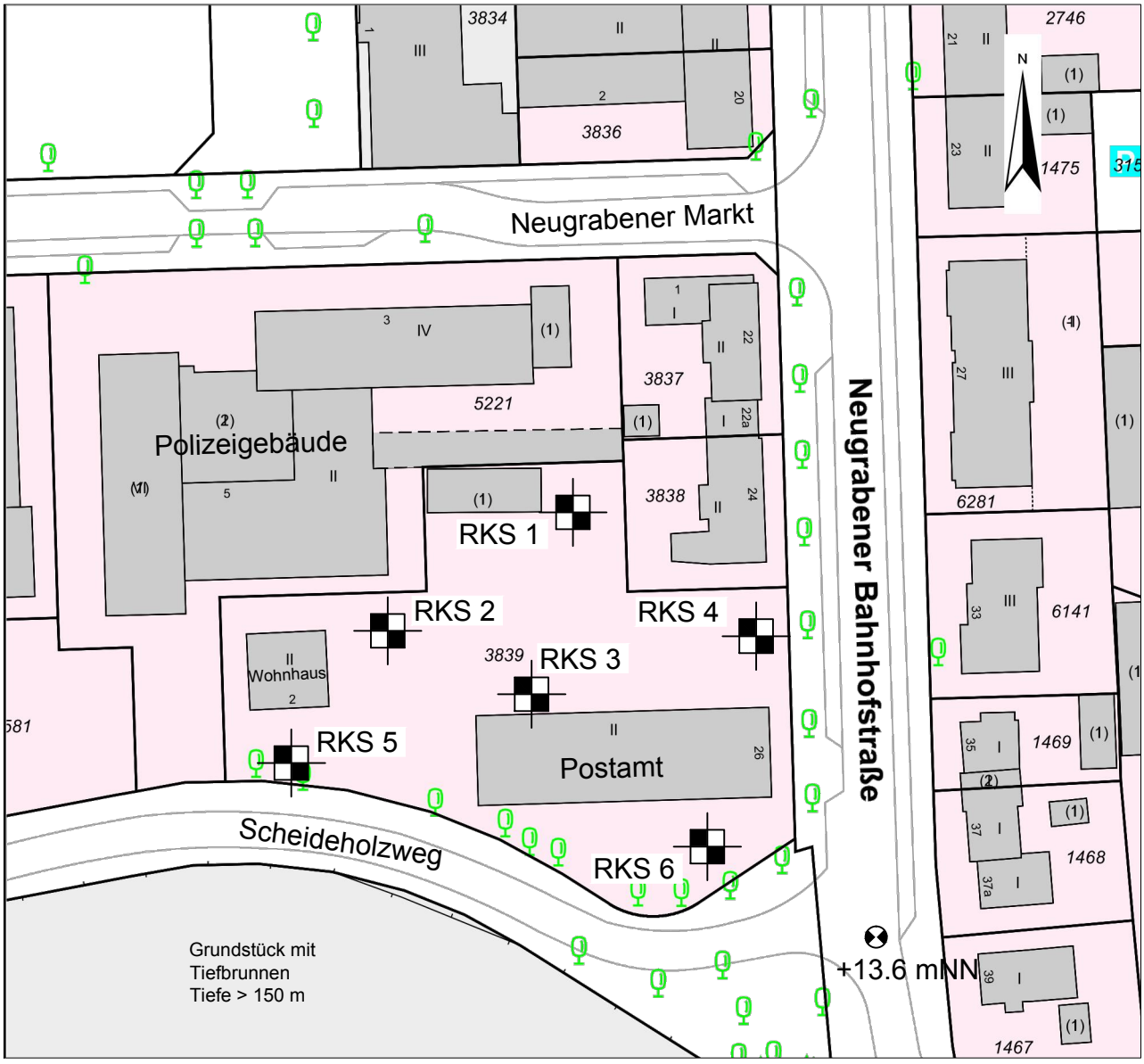
BURMANN, MANDEL + PARTNER
Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik

[redacted]

Ko/ke

[redacted] Neugrabener Bahnhofstraße AU01

ANL. NR. [redacted]



Legende:

Rammkernsondierung

NEUGRABENER BAHNHOFSTRASSE 26
21149 HAMBURG
ALTLASTENUNTERSUCHUNG

LAGEPLAN M = 1 : 1000

PROJ. NR.: [redacted] GEZ.: [redacted] GEPR.: [redacted] DATUM: 12.03.2014

BURMANN, MANDEL + PARTNER DIPLOM - INGENIEURE
INGENIEURBÜRO FÜR GRUNDBAU UND UMWELTTECHNIK
GASSTRASSE 18 HAUS 6b 22761 HAMBURG
TEL.: 040 / 89 60 37 FAX.: 890 16 21 eMail: burmann.mandel.partner@t-online.de

A4 [redacted]1.dwg

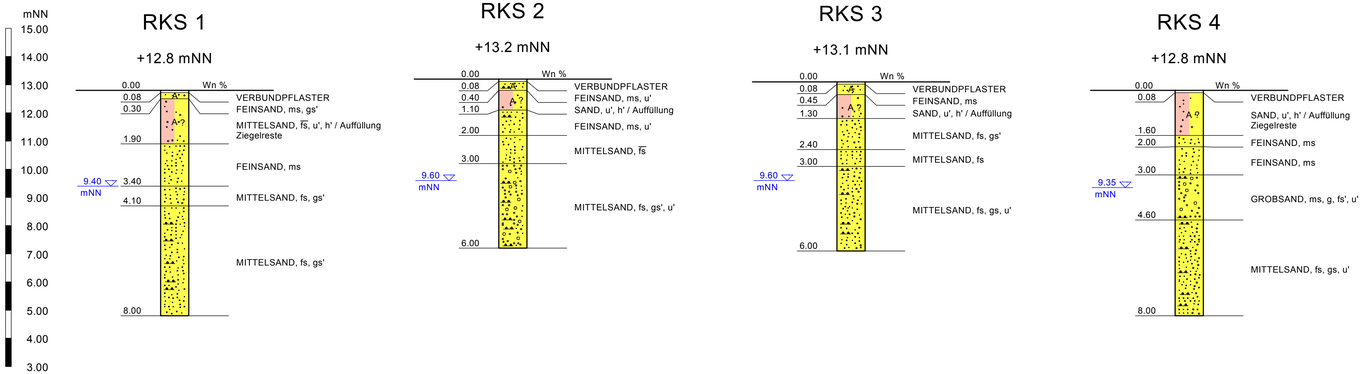
ANL. NR. [redacted]

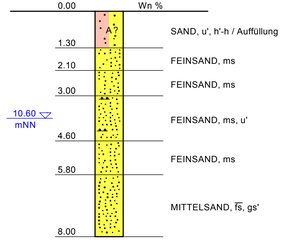
Verkehrsflächen

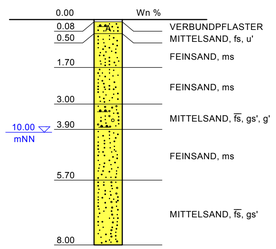
vor dem Postamt

Gartenbereich südlich
2-gesch. Wohnhaus

Kundenparkplatz
am Scheideholzweg







Legende

A = Auffüllung

Wasserstand, nicht ausgepegelt

M = 1 : 100

LAGEPLAN SIEHE ANL. NR. [redacted] - 1

NEUGRABENER BAHNHOFSTRASSE 26
21149 HAMBURG
ALTLASTENUNTERSUCHUNG

SONDIERPROFILE RKS 1 BIS RKS 6

PROJ. NR.: [redacted] GEZ.: [redacted] GEPR.: [redacted] DATUM: 12.03.2014

BURMANN, MANDEL + PARTNER DIPLOM - INGENIEURE
INGENIEURBÜRO FÜR GRUNDBAU UND UMWELTTECHNIK
GASSTR. 18 HAUS 6b 22761 HAMBURG
TEL.: 040 / 89 60 37 FAX: 890 16 21 eMail: burmann.mandel.partner@t-online.de