

**Orientierte Untersuchungen (OU)
Deponie Görries**


Sitz der Gesellschaft:
Grimmelallee 4
99734 Nordhausen
Geschäftsführer:
Dr. Volker Ermisch
Ralf Trapphoff
Telefon 03631 657-0
Telefax 03631 657400
info@fugro-hgn.de
www.fugro-hgn.de
Amtsgericht Jena
HRB-Nr. 400576
Finanzamt Mühlhausen
Steuernummer
157 110 01511
Ust-IdNr.: DE 150 375 679
Deutsche Bank AG
Nordhausen
Konto Nr. 2207 355
BLZ 820 700 00
BIC: DEUTDE8E
IBAN: DE 74 8207 0000 0220 7355 00
Commerzbank Nordhausen
Konto Nr. 600 64 64
BLZ 820 400 00
BIC: COBADEFFXXX
IBAN: DE 17 8204 0000 0600 6464 00

Auftraggeber: WBF
Verwaltungs- und Vermietungs- GmbH
Zeppelinstraße 3
19061 Schwerin

Auftragnehmer: FUGRO-HGN GmbH
Waldschulweg 5
19061 Schwerin

Bearbeiter: Frau M. Suck

Komm.-Nr.: 3.17.030.8.4
FUGRO-HGN GmbH

Bestätigt: 
.....
i. V. U. Ewert
Niederlassungsleiter

Datum: Schwerin, 16.07.2009

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	3
2	Untersuchungsgebiet.....	3
2.1	Lage und Beschreibung.....	3
2.2	Historische Grundlagen.....	3
2.3	Geomorphologische Verhältnisse.....	4
2.4	Hydrogeologische Verhältnisse.....	4
2.5	Meteorologische Verhältnisse.....	4
3	Feld- und Laborarbeiten.....	5
3.1	Schurfarbeiten.....	5
3.2	Bodenproben.....	5
3.3	Laboranalysen der Bodenproben.....	6
4	Untersuchungsergebnisse und Bewertung.....	6
5	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1	meteorologische Daten Station Schwerin.....	4
Tabelle 3-1	Bodenproben.....	6
Tabelle 4-1	Laboranalysen der Bodenproben – organische Stoffe 1.....	7
Tabelle 4-2	Laboranalysen der Bodenproben – organische Stoffe 2.....	7
Tabelle 4-3	Laboranalysen der Bodenproben - Schwermetalle.....	7

Anlagenverzeichnis

1	Übersichtskarte und Luftbild	1: 25 000
2	Detaillkarte	1: 500
3	Fotodokumentation	
4.1 bis 4.4	Schichtenprofile und Schichtenverzeichnisse Schürfe	
5	Laborergebnisse	

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Bei einer Erstbewertung von örtlichen Untersuchungen der Flurstücke 121/120 und 3/1 in Schwerin-Görries ergab sich aufgrund des Verdachtes einer Altablagerung gemäß des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) § 9 (1) ein Handlungsbedarf für eine „Orientierende Untersuchung“ (OU). In diesem Zusammenhang wurde die *FUGRO-HGN Hydrogeologie GmbH NL Schwerin* am 13.01.2009 auf der Grundlage des Leistungsangebotes vom 04.12.2008 von der *WBF GmbH* mit einer OU beauftragt.

Im Rahmen der OU ist zu prüfen, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung oder Altablagerung ausgeräumt ist oder ob ein hinreichender Verdacht im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) § 9 (2) zur Durchführung weiterer Untersuchungsmaßnahmen besteht. Gleichzeitig ist die Zusammensetzung der anthropogenen Aufschüttung zu klassifizieren sowie deren Tiefe zu bestimmen.

Die orientierte Untersuchung (OU) wird in Form von Baggerschürfen durchgeführt. Laboranalysen zweier Bodenproben sollen zusätzlich Aufschlüsse über eine mögliche Belastung geben.

2 Untersuchungsgebiet

2.1 Lage und Beschreibung

Die verdächtige Fläche befindet sich am nordwestlichen Stadtrand von Schwerin-Görries und grenzt unmittelbar nordöstlich an den Fasanenhof westlich der Stadt Schwerin. Das Untersuchungsgebiet liegt damit innerhalb der Trinkwasserschutzzone IIIb der Wassererfassung Nuddelbachtal. Es handelt sich um eine offene, annähernd halbkreisförmige, überwiegend mit Gras und Gestrüpp bewachsene Fläche von rund 11.000 m².

In der Anlage 1 ist ein Übersichtsplan und ein Luftbild des Untersuchungsgebietes beigelegt.

2.2 Historische Grundlagen

Es wird vermutet, dass sich auf den Flurstücken 121/120 und 3/1 in Görries eine ehemalige, in der DDR-Zeit illegal genutzte Mülldeponie befindet. Der Inhalt der Deponie ist nicht genau bekannt, nach Vermutungen wurde sie zur Entsorgung von Hausmüll o. ä. genutzt. Die Mächtigkeit der anthropogenen Auffüllung wird auf max. 2 m geschätzt. Gleichzeitig ist die Fläche als kampfmittelbelastet eingestuft. Laut Munitionsbergungsdienst M/V sind jedoch Arbeiten im Rahmen der orientierenden Untersuchung ohne dessen Anwesenheit ausführbar.

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen handelt es sich bei den o. g. Flurstücken um brachliegende Flächen.

Die Angaben zur historischen Nutzung wurden dem Schreiben der *WBF GmbH* vom 13.01.2009 entnommen.

2.3 Geomorphologische Verhältnisse

Die Morphologie des Untersuchungsgebietes wurde glazial in der Weichsel-Kaltzeit geprägt und im Holozän überformt. Das Gelände ist relativ eben mit Höhen um ca. 46 m NN. Vorflutgewässer durchfließen den unmittelbaren Untersuchungsraum nicht.

Den Angaben der GK Blatt 2334 zufolge sind im Untersuchungsgebiet oberflächennah überwiegend pleistozäne Geschiebelehm und –mergel aufgeschlossen. Lokal können dazu Linsen aus Sand und Kiessand der pleistozänen Sander auftreten. Westlich des Untersuchungsgebietes schließen sich holozäne Hochmoortorfe an.

2.4 Hydrogeologische Verhältnisse

Als oberster Grundwasserleiter (GWL 2) im Untersuchungsgebiet können die Nachschüttsande des Saaleglazial angesehen werden. Lokal weist es eine Mächtigkeit von etwa 9 m auf. Der GWL 1 ist im Untersuchungsgebiet nicht ausgebildet.

Weitere grundwasserführende Schichten im Liegenden (GWL 3 und 4) sind die teilweise schluffigen Fein- bis Grobsande des Saaleglazial. Der GWL 3 ist mit einer lokalen Mächtigkeit von etwa 30 m nahezu flächendeckend ausgebildet. Hydraulische Verbindungen der GWL zueinander bestehen vor Ort nicht. Die Durchlässigkeit der Porengrundwasserleiter ist mit $3,5 - 4,0 \cdot 10^{-4}$ m/s zumeist als mäßig bis gut zu bezeichnen. Unter- und überlagernde Schichten aus Geschiebemergel des Weichselglazial und Beckentone des Saaleglazial wirken als Grundwasserstauer.

Die generelle Grundwasserfließrichtung ist von Nordwesten nach Südosten gerichtet. Als Hauptvorfluter kann der Ostdorfer See mit einem Seewasserspiegel von 39,6 m NN angesehen werden. Aus den älteren Bohrprofilaten im Bereich Görries ist ersichtlich, dass die lokalen Grundwasserflurabstände bei etwa 5 – 7 m liegen.

Die Angaben sind den hydrogeologischen Kartenwerken HK 50 sowie dem Bohrarchiv entnommen.

2.5 Meteorologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Bereich des mecklenburgisch-brandenburgischen Übergangsklimas der gemäßigten Klimazone. Die klimatischen Kennzahlen des Untersuchungsgebietes sind in Tabelle 2-1 zusammengestellt.

Tabelle 2-1 meteorologische Daten Station Schwerin

	Station Schwerin langjährige Mittelwerte 1988 – 2007
mittlere Jahresniederschlag (unkorrigiert) ¹⁾	639 mm/a
Sommerniederschlag (unkorrigiert) ¹⁾	338 mm/a
Grasreferenzverdunstung (nach PENMAN-MONTEITH)	582 mm/a
Gewässerverdunstung (nach PENMAN)	671 mm/a
Klimatische Wasserbilanz	134 mm/a
mittlere Jahrestemperatur	9,3°C

¹⁾ Korrektur für Niederschlag in Bodennähe durch eine Erhöhung um 12 %

3 Feld- und Laborarbeiten

3.1 Schurfarbeiten

Zur Erkundung der verdächtigen Fläche wurden am 26.02.2009 insgesamt 4 Schürfe ausgepflockt und angelegt, wobei sämtliche technische Leistungen von der Fa. Vormann & Partner Bohrgesellschaft mbH Stralsund unter der Bauleitung der Fa. *FUGRO-HGN* Hydrogeologie Schwerin durchgeführt wurden. Zum Aushub des Schurfmaterials kam ein Bagger (HR 18) mit einer Schaufelbreite von 80 cm zum Einsatz.

Die Schürfe 1 – 3 sind in einer SW-NE streichenden Linie in Abständen von 15 m angeordnet, wobei die verdächtige Fläche auf ihrer Länge mittig durchschnitten wird, was einer repräsentativen Verteilung der Aufschlüsse für den Standort entspricht. Schurf Nr. 4 ist in einem Abstand von etwa 15 m senkrecht zum Schurf 2 angelegt. Die jeweilige Lage der Schürfe ist in der Detailansicht (Anlage 2) dargestellt. Entsprechend Angebot waren Schürfe von ca. 10 m Länge und bis zu 2 m Teufe (Mächtigkeit der Auffüllung) vorgesehen. Im Zuge der technischen Arbeiten wurde festgestellt, dass die Mächtigkeit der Auffüllungen 2 m z. T. deutlich überschreitet. Um etwa im geplanten Leistungsumfang zu bleiben, wurden die Schürfe auf ca. 6 – 7 m verkürzt. Die maximale Tiefe wurde mit 2,85 m u. GOK bei Schurf 4 erreicht. Eine Verringerung in der Repräsentativität der Aussagen ist damit nicht verbunden.

In Anlage 4 sind die einzelnen Schichtenprofile der Schürfe 1 – 4 aufgeführt. Der Schurfaushub setzt sich unterhalb des Mutterbodens aus Aufschüttungsmaterial zusammen, das u.a. Ziegel, Bruchstücke von altem Mauerwerk sowie Betonstücke bis > 80 cm enthält. Bei Schurf 4 beträgt der Anteil der Bauschuttagerungen mehr als 50 %. Zusätzlich wurde bei Schurf 2 in einer Tiefe von 1,00 bis 1,20 locker gelagertes Schlackematerial angetroffen. Durch die sehr lockere Lagerung des Aufschüttungsmaterials ist die Standfestigkeit des Bodens stark eingeschränkt.

Im Liegenden der Schürfe standen überwiegend Lehm und schluffiger Feinsand an, die den Geschiebelehmen und -mergeln zugeordnet werden können und somit gewachsener Boden erreicht war.

Die organoleptische Begutachtung des Schurfmaterials ergab nur eine Auffälligkeit bei Schurf 1. Es wurde in der liegenden Schicht des Schurfprofils ein modriger Geruch festgestellt.

Grundwasser wurde nicht angetroffen, nur bei Schurf 1 trat Schichtenwasser auf der untersten, lehmigen Schicht auf und bei Schurf 2 war das Bodenmaterial der untersten, sandigen Schicht feucht.

Nach Abschluss der Schurfarbeiten wurden am 27.02.09 die Schürfe mit dem Aushubmaterial wieder verfüllt und die Geländeoberfläche abschließend planiert.

3.2 Bodenproben

Für die Verifizierung einer Belastung, bei der schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit gemäß BBodSchG / BBodSchV hervorgerufen werden, wurden von jedem Schurf Bodenproben genommen.

Die Probenentnahme erfolgte direkt aus der vertikalen Stirnfläche des Schurfes, um eine Horizontzuordnung der Probe zu gestatten. Tabelle 3-1 führt die an den jeweiligen Schürfen entnommenen Proben auf. Die Lage der Probeentnahmepunkte sind in der Anlage 2 dargestellt.

Tabelle 3-1 Bodenproben

Schurf	Proben-Nr.	Rechtswert	Hochwert	Tiefe [m] u. GOK	Probenart
1	1/1	4458195	5942182	2,2 – 2,4	Mischprobe
2	2/1	4458213	5942198	1,0 – 1,2	Mischprobe (R)
	2/2			2,6 – 2,7	Mischprobe
3	3/1	4458232	5942215	2,3 – 2,4	Mischprobe (R)
4	4/1	4458227	5942183	2,65 – 2,75	Mischprobe (R)

(R) = Rückstellprobe

3.3 Laboranalysen der Bodenproben

Für die chemischen Laboranalysen wurden die Bodenproben Nr. 1/1 und 2/2 ausgewählt, da hier Auffälligkeiten bezüglich der Organoleptik (modriger Geruch bei Probe 1/1) und des Bodenmaterials (mögliche Auslaugungsstoffe der Schlacke bei Probe 2/2) festgestellt wurden.

Es sind keine spezifischen Schadstoffquellen auf den betrachteten Flurstücken bekannt, so dass die Laboranalysen der Bodenproben für Mindestuntersuchungen entsprechend der LAGA Richtlinie 20, Tabelle II 1.2-1 ohne Schwermetalle im Eluat (Stand Nov. 1997) auf unspezifischen Verdacht erfolgten.

Die chemischen Laboranalysen der Bodenproben wurden durch das Labor IUQ Dr. Krenzel GmbH, Grevesmühlen, durchgeführt. Die Laborergebnisse sind als Anlage 5 beigelegt.

4 Untersuchungsergebnisse und Bewertung

Aufgrund des Aushubmaterials aus den Schürfen bestätigt sich der allgemeine Verdacht einer Altablagung auf den betrachteten Flurstücken 121/120 und 3/1. Jedoch handelt es sich bei den anthropogenen Auffüllungen nicht, wie angenommen, um Hausmüll, sondern um Bauschuttablagungen. Eine Mächtigkeit der Auffüllungen von größer 2 m lässt sich anhand der Schurfprofile feststellen.

Die Ergebnisse aus den chemischen Laboranalysen der Bodenproben werden den Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden-Mensch in Wohngebieten aus der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV § 4 Abs. 1) sowie den Orientierungswerten für Bodenbelastungen der LAWA, Grenzwerten-Prüfwerte zur Begutachtung von Grundwasserschäden und ihre Begründung, gegenübergestellt. Liegen der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffgehaltes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes, ist insoweit der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt. Wird ein Prüfwert am Ort der Probenahmen überschritten, ist im Einzelfall zu ermitteln, ob die Schadstoffkonzentration im Boden am Ort der Beurteilung den Prüfwert übersteigt.

Die Prüfwerte Wohngebiete für den Wirkungspfad Boden-Mensch (BBodSchV) beziehen sich auf die direkte Aufnahme von Schadstoffen in Wohngebieten. Am Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone (Ort der Beurteilung) werden die Prüfwerte des Wirkungspfades Boden-Grundwasser herangezogen.

In den Tabellen 4-1 bis 4-3 sind die vorliegenden Laborergebnisse der Bodenproben den Prüfwerten der BBodSchV und der LAWA gegenübergestellt.

Tabelle 4-1 Laboranalysen der Bodenproben – organische Stoffe 1

Parameter	Einheit	Probe Nr. 1/1	Probe Nr. 2/2	BBodSchV	LAWA
EOX	mg/kg TM	< 1	< 1	k.A.	k.A.
TOC	Masse %	3,24	0,71	k.A.	k.A.
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	< 100	< 100	k.A.	300

k.A. = keine Angaben

Tabelle 4-2 Laboranalysen der Bodenproben – organische Stoffe 2

	Einheit	Σ PAK*	Naphtalin
Probe Nr. 1/1	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Probe Nr. 2/2	mg/kg TM	1,29	n.n.
Prüfwert nach BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Mensch)		k.A.	k.A.
Prüfwert nach LAWA	mg/kg TM	2	1

*PAK, gesamt: Summe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ohne Naphtalin und Methylnaphtaline
 TM = Trockenmasse n.n. = nicht nachweisbar k.A. = keine Angaben

Tabelle 4-3 Laboranalysen der Bodenproben - Schwermetalle

Schwermetalle [mg/kg TM]	Probe Nr. 1/1	Probe Nr. 2/2	Prüfwerte für Wohngebiete	Prüfwerte für Kinderspielflächen
Arsen	3,96	3,22	50	25
Blei	29,9	17,1	400	200
Cadmium	n.n.	n.n.	20*	10*
Chrom ges.	15,0	14,2	400	200
Kupfer	15,5	11,7	k.A.	k.A.
Nickel	13,2	11,5	140	70
Quecksilber	0,096	0,025	20	10
Zink	60,6	32,0	k.A.	k.A.

TM = Trockenmasse n.n. = nicht nachweisbar k.A. = keine Angaben

* In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

Die Gegenüberstellung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse der Bodenproben zu den Prüfwerten der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für Wohngebiete zeigt für keinen der Parameter eine Überschreitung auf. Zieht man die Prüfwerte für Kinderspielflächen hinzu, so treten auch diesbezüglich keine Überschreitungen auf. Ebenso zeigen sich aus der Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse zu den Prüfwerten der LAWA keinerlei Überschreitungen. Die festgestellten Gehalte sind somit für die betrachteten Bodenproben unkritisch.

Aufgrund der ermittelten Schadstoffkonzentrationen ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung gemäß der BBodSchV ausgeräumt. Die vorliegenden Ergebnisse können aufgrund der Verteilung der Schurfe als repräsentativ für den gesamten Standort angesehen werden, was jedoch lokale Hotspots bezüglich schädlicher Bodenveränderungen nicht ausschließt.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Frank Suck".

.....
Fr. Suck
Projektleiter

5 Literatur- und Quellenverzeichnis

- | | | |
|-----|---|--|
| [1] | Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Mecklenburg-Vorpommern
(Hrsg.) | Leitfaden zur Altlastenbearbeitung
in Mecklenburg – Vorpommern (Stand Mai 2004) |
| [2] | | Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
(BBodSchV) |
| [3] | LAWA ad hoc Arbeitskreis Prüfwerte,
19.06.1998 | Grenzwerten-Prüfwerte zur Begutachtung von
GW-Schäden und ihre Begründung |