

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Bericht zu ergänzenden chemisch-analytischen

Untersuchungen für eine Teilfläche im

Planbereich Junkernbusch/ Kammerforster Höhe

in Hückeswagen-Junkernbusch

hier: nachträgliche Ermittlung des pH-Wertes von Bodenproben
aus dem Bereich der Ortslage Junkernbusch

Auftraggeber: Hückeswagener Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG
Auf'm Schloß 1
42499 Hückeswagen

Bearbeiter: Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure
Felderweg 12
51688 Wipperfürth
Tel.: 02268/901173
Fax.: 02268/901174

Erstellt im: Mai 2017

Auftrags-Nr.: 15-5044b-2

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. AUFTRAG	3
2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
3. METHODIK	3
4. ERGEBNISSE	4
4.1 Schichtung des Untergrundes	4
4.2 chemische Analytik	5
5. BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN ANALYTIK	5

Im Anhang sind dargestellt:

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Bohrprofile

Anlage 3: Prüfbericht der Eurofins Umwelt West GmbH

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

1. Auftrag

Die Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure wurde am 24.03.2017 von der Hückeswagener Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, Auf'm Schloß 1 in 42499 Hückeswagen, vertreten durch Herrn Klewinghaus, mit der Durchführung von ergänzenden chemisch-analytischen Untersuchungen auf einer Teilfläche im Planbereich Junkernbusch/ Kammerforster Höhe in Hückeswagen-Junkernbusch beauftragt.

Für den vorgenannten Planbereich fertigte das unterzeichnende Büro im November und Dezember 2015 ein hydrogeologisches Bodengutachten (G15-5044a), ein Baugrundgutachten (G15-5044b) und eine orientierende umwelthygienische Gefährdungsabschätzung (G15-5044c) an. Die Inhalte der drei Gutachten werden nachfolgend als bekannt vorausgesetzt.

2. Situation und Aufgabenstellung

Situation:

Durch das zuständige Umweltamt wurde eine im Planbereich als allgemeine Wohnfläche (WA-Fläche) vorgesehene Teilfläche, als mit umweltgefährdenden Stoffen belastet eingestuft und im Bebauungsplan als Solche gekennzeichnet. Grundlage für die Einstufung sind die Ergebnisse der chemischen Analysen aus dem vorgenannten Baugrundgutachten.

Bei der vorgenannten Teilfläche handelt es sich um die beiden Flurstücke 217 und 219, die sich südöstlich des Grundstückes Junkernbusch 2 befinden. Diese Teilfläche wurde im Zuge der Geländearbeiten im November 2015 für das Baugrundgutachten untersucht. Hier wurde die Kleinrammbohrung KRB 35 abgeteuft.

Aus dem gewachsenen Bodenmaterial der Kleinrammbohrung KRB 35 und dem Bodenmaterial von drei weiteren Kleinrammbohrungen (KRB 34, KRB 36 und KRB 37) wurde die massenäquivalente Bodenmischprobe BMP 5 erstellt. Die BMP 5 ist anschließend zur Klärung des Entsorgungsweges auf die Parameter nach LAGA TR Boden (2004) und Deponieverordnung (2009) untersucht und eingestuft worden.

Die Bodenmischprobe BMP 5 konnte aufgrund eines geringfügig zu niedrigen pH-Wertes (0,1 pH) in keine Einbauklasse gemäß LAGA TR Boden (2004) eingestuft werden. Ohne Beachtung des pH-Wertes wäre das Material, aufgrund von Überschreitungen von Arsen und Nickel im Feststoff, der Einbauklasse Z1.1 zuzuordnen.

Aufgabenstellung:

Aufgabe des vorliegenden Gutachtens ist es, zu überprüfen, welche Teilprobe der Bodenmischprobe BMP 5 den geringfügig zu niedrigen pH-Wert bedingt. Weiterhin sollen mögliche Ursachen für den zu niedrigen pH-Wert diskutiert werden.

3. Methodik

Zur Gewinnung von Probenmaterial wurden am 06.04.2017 an den vier Altstandorten KRB 34 bis KRB 37 erneut je eine Kleinrammbohrung (KRB 101 bis KRB 104) bis in eine maximale Teufe von 2,7 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Lage der Bohransatzstellen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Aus den Bohrungen wurde durchgängig Bohrgut gewonnen und entsprechend der geltenden DIN-Vorschriften von dem anwesenden Geologen beschrieben. Die Bodenproben wurden Meterweise oder bei Schichtwechsel sowie bei organoleptischen, d.h. visuellen und olfaktorischen Normabweichungen (Farbe, Geruch) entnommen und in Glasgefäße mit Schraubdeckelverschluss gefüllt. Anschließend erfolgte die Beschriftung der entnommenen Proben, welche Entnahmeort, Entnahmedatum, Entnahmetiefe und die Projektbezeichnung enthält.

Insgesamt wurden vier repräsentative Bodenmischproben erstellt (MP 101 bis MP 104). Die Mischproben MP 101 bis MP 104 repräsentieren das gewachsene Bodenmaterial an jedem einzelnen Standort. Die untersuchten Böden entsprechen somit exakt dem Bodenmaterial, welches für die Bodenmischprobe BMP 5 aus dem Baugrundgutachten verwendet wurde.

Zur Klärung der Ursache des niedrigen pH-Wertes wurden die vier Bodenmischproben MP 101 bis MP 104 auf ihren pH-Wert untersucht.

Mit den Analysen wurde die Eurofins Umwelt West GmbH in Wesseling beauftragt. Die Eurofins Umwelt West GmbH verfügt über eine Akkreditierung für die Durchführung chemischer und chemisch/physikalischer Analytik gemäß der deutschen Akkreditierungsstelle "Chemie" unter der Dach-Registriernummer DAkKS-Registrierungsnummer D-PL-14078-01-00. Der chemisch-analytische Untersuchungsumfang ist in nachfolgender Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Analysenumfang

Probenbezeichnung	Untersuchungsbereich/ Bohrungen	Bodenart	Proben	Untersuchungsumfang
MP 101	Nebensiefen Ortslage Junkernbusch (Wohnbebauung), Altstandort KRB 34/ neue Bohrung KRB 101	gewachsener Untergrund (Hanglehm, Verwitterungsschutt, Schluffstein)	101/2 bis 101/4	pH-Wert
MP 102	Nebensiefen Ortslage Junkernbusch (Wohnbebauung), Altstandort KRB 35/ neue Bohrung KRB 102		102/3 und 102/4	
MP 103	Nebensiefen Ortslage Junkernbusch (Wohnbebauung), Altstandort KRB 36/ neue Bohrung KRB 103		103/2 bis 103/4	
MP 104	Nebensiefen Ortslage Junkernbusch (Wohnbebauung), Altstandort KRB 37/ neue Bohrung KRB 104		104/2 bis 104/4	

4. Ergebnisse

4.1 Schichtung des Untergrundes

Die Schichtung entspricht den der vorangehenden Bohrungen KRB 34 bis KRB 37 von November 2017.

Am Standort KRB 102 wurde aufgefülltes Bodenmaterial angetroffen. Der Auffüllungshorizont steht unmittelbar unterhalb des umgelagerten Mutterbodens an und reicht bis in eine Tiefe von 1,2 m unter GOK. Die Auffüllung setzt sich aus umgelagerten ortstypischen Böden zusammen und weist organoleptisch keine Auffälligkeiten auf. Am Standort KRB 102 fehlt der Hanglehm vollständig.

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

In den drei übrigen Bohrungen steht unterhalb eines 0,2 m bis 0,3 m mächtigen Mutterbodens, bis zu der erbohrten Endteufe von maximal 2,7 m unter GOK der gewachsene Untergrund an. Dieser setzt sich aus einem Hanglehm, einem Verwitterungsschutt und dem zersetzten bis entfestigten Grundgebirge (Schluffstein) zusammen.

Freies Untergrundwasser wurde nicht angetroffen. Alle Schichten wurden mit feucht angesprochen.

Die detaillierte Schichtung der einzelnen Kleinrammbohrungen ist den Bohrprofilen in Anlage 2 zu entnehmen.

4.2 chemische Analytik

In der nachfolgenden Tabelle 4.2 sind die Ergebnisse der chemischen Analytik zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4.2: Analyseergebnisse der untersuchten Grundwasserprobe vom 06.04.2017

Probenbezeichnung	Untersuchungsbereich/ Bohrungen	Probenart	Proben	pH-Wert
MP 101	Nebensiefen Ortslage Junkernbusch (Wohnbebauung), Altstandort KRB 34/ neue Bohrung KRB 101	gewachsener Untergrund	101/2 bis 101/4	8,5
MP 102	Nebensiefen Ortslage Junkernbusch (Wohnbebauung), Altstandort KRB 35/ neue Bohrung KRB 102		102/3 und 102/4	7,6
MP 103	Nebensiefen Ortslage Junkernbusch (Wohnbebauung), Altstandort KRB 36/ neue Bohrung KRB 103		103/2 bis 103/4	8,1
MP 104	Nebensiefen Ortslage Junkernbusch (Wohnbebauung), Altstandort KRB 37/ neue Bohrung KRB 104		104/2 bis 104/4	8,0

5. Beurteilung der Ergebnisse der chemischen Analytik

Die in den Bodenmischproben MP 101 bis MP 104 ermittelten pH-Werte variieren zwischen 7,6 und 8,5. Gemittelt liegt der pH-Wert der vier untersuchten Bodenmischproben bei ca. 8. Die gemessenen pH-Werte halten die Zuordnungswerte der Einbauklasse Z0 (LAGA TR Boden) und die Grenzwerte der Deponieklasse 0 (Deponieverordnung) ein.

Die aktuell ermittelten pH-Werte weichen deutlich von dem in der Bodenmischprobe BMP 5 gemessenen pH-Wert von 5,4 ab. Wie bereits erwähnt, setzt sich die BMP 5 aus demselben Bodenmaterial wie die Bodenmischproben MP 101 bis MP 104 zusammen. Der in der BMP 5 ermittelte niedrige pH-Wert ist daher aus gutachterlicher Sicht nicht nachvollziehbar und nicht eindeutig zu erklären. Wie die Untersuchungen zeigen, ist der Schadstoffparameter, der den niedrigen pH-Wert verursacht, nicht repräsentativ und der niedrige pH-Wert daher nicht extrapolierbar.

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Unter Berücksichtigung der neuen chemischen Analytik empfiehlt der Unterzeichner, den in der Bodenmischprobe BMP 5 ermittelten pH-Wert, für die Beurteilung gemäß LAGA TR Boden und Deponieverordnung nicht zu berücksichtigen. Stattdessen sollte der aus den neu untersuchten Mischproben MP 101 bis MP 104 gemittelte pH-Wert von 8 angenommen werden. Für die Bodenmischprobe BMP 5 von November 2015 würde dies bedeuten, dass die durch die Bodenmischprobe repräsentierten gewachsenen Böden in die Einbauklasse Z1.1 und die Deponieklasse 0 einzustufen wären.

Sämtliche bisher durchgeführte Untersuchungen zusammenfassend, empfiehlt der Unterzeichner, die Flurstücke 217 und 219 im Bebauungsplan als unbelastet zu kennzeichnen, da auf dieser Teilfläche des Bebauungsplanes keine Anzeichen für ein erhöhtes Schadstoffinventar im Untergrund vorliegen.

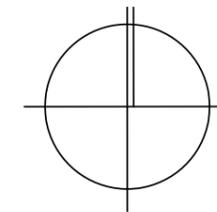
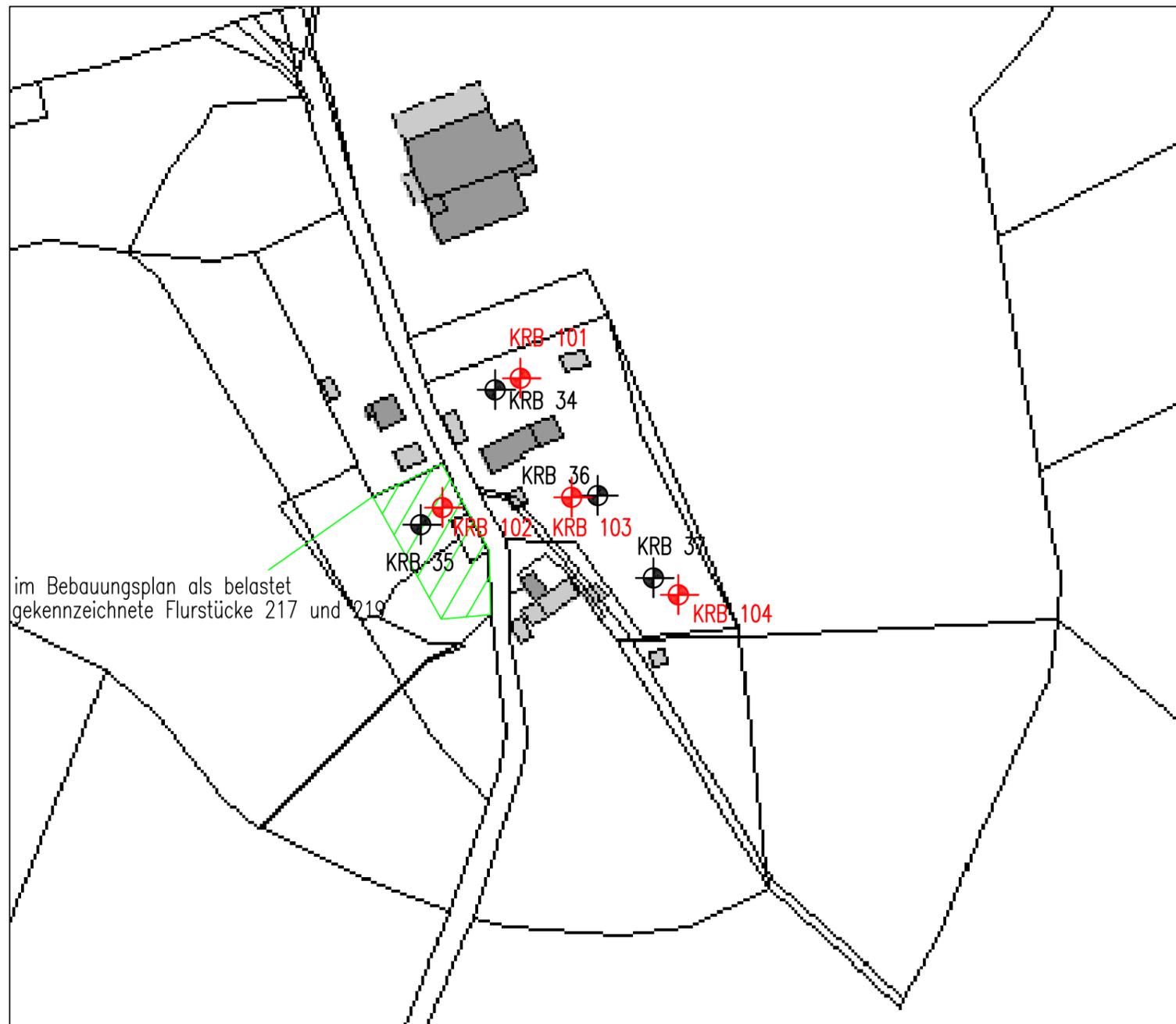
Die vorangehenden Empfehlungen sind unbedingt durch die zuständige Behörde zu bestätigen.

Der vorliegende Bericht basiert auf den Geländeergebnissen, den Ergebnissen der chemischen Analytik und ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Wipperfürth, den 23.05.2017
Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Diplom-Geologe Armin Abitz

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: Bohrprofile
- Anlage 3: Prüfbericht der Eurofins Umwelt West GmbH



Legende :

Untersuchungen von April 2017:

-  Ansatzpunkt
- KRB 101** Kleinrammbohrung

Untersuchungen von November 2015:

-  Ansatzpunkt
- KRB 1** Kleinrammbohrung

Slach & Partner mbB
Beratende Ingenieure

Felderweg 12
51688 Wipperfürth
Tel.: 02268 / 901173
Fax: 02268 / 901174

Auftraggeber: Hückeswagener Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG
Auf'm Schloß 1 in 42499 Hückeswagen

Projekt: ergänzende Bodenuntersuchungen zu einer Fläche im Planbereich Junkernbusch/Kammerforster Höhe in Hückeswagen

Planinhalt: Lageplan mit Darstellung der topographischen Verhältnisse sowie mit Eintrag der Bohransatzpunkte

bear./Dat.	gepr./Datum	geändert/Datum
Maßstab: ohne	Zeichnungsnr. 15-5044b-2	Anlage Nummer 1

K R B 1 0 1

0 m zu GOK

K R B 1 0 2

0 m zu GOK

K R B 1 0 3

0 m zu GOK

K R B 1 0 4

0 m zu GOK

m zu GOK



Bohrstillstand

Bohrstillstand

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure
Felderweg 12
51688 Wipperfürth

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-17-AN-006505-01 vom 19.04.2017 wegen Änderung der Auftrags- und/oder der Probenbezeichnung(en).

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01718516
Prüfberichtsnummer: AR-17-AN-006505-02

Auftragsbezeichnung: 15-5044b-2
Anzahl Proben: 4
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 06.04.2017
Probeneingangsdatum: 11.04.2017
Prüfzeitraum: 11.04.2017 - 19.04.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 17.05.2017
Jessica Bossems
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP 101	MP 102	MP 103
Probenahmedatum/ -zeit	06.04.2017	06.04.2017	06.04.2017
Probennummer	017072218	017072219	017072220

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
------------------	-------------	-------------	----------------	-----------	----------------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	91,5	91,5	88,9
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelauflauge nach DIN EN 12457-4

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5			8,5	7,6	8,1
---------	----	-------	--------------	--	--	-----	-----	-----

Probenbezeichnung	MP 104
Probenahmedatum/ -zeit	06.04.2017
Probennummer	017072221

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	89,8
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelauflauge nach DIN EN 12457-4

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5			8,0
---------	----	-------	--------------	--	--	-----

Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.