

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Bericht zu ergänzenden chemisch-analytischen
Untersuchungen von einer Wasserprobe für das
Bauvorhaben: „Erschließung Baugebiet
Eschelsberg“ in 42499 Hückeswagen
hier: Analyse des Stollenwassers

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

Bearbeiter: Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure
Felderweg 12
51688 Wipperfürth
Tel.: 02268 / 894530
Fax: 02268 / 8945333

Erstellt im: März 2020

Auftrags-Nr.: 20-6115

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

1. Auftrag, Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure wurde am 05.03.2020 von der Hückeswagener Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, vertreten durch Frau Alisa Roggen, mit der Durchführung von chemisch-analytischen Untersuchungen einer Grundwasserprobe für das Bauvorhaben „Erschließung Baugebiet Eschelsberg“ in Hückeswagen beauftragt.

Für das vorgenannte Bauvorhaben fertigte das unterzeichnende Büro die im nachfolgenden Kapitel 2 aufgelisteten Gutachten und Berichte an. Auf eine erneute Beschreibung der Örtlichkeit und der Planung wird verzichtet und auf die vorgenannten Gutachten und Bericht verwiesen.

Im südwestlichen Bereich des Baugebietes tritt Wasser aus dem Hang aus. Aktuell wird vermutet, dass es sich hierbei um Schicht-/ Hangwasser handelt, welches durch einen vermuteten verschütteten ehemaligen Stollen fließt und am Stolleneingang aus dem Hang austritt. Dieses Wasser wird nachfolgend als Stollenwasser bezeichnet.

Im Zuge der Baureifmachung des Baugebietes soll das Stollenwasser gefasst werden und entweder in den öffentlichen Kanal oder den im Norden angrenzenden Brunsbach zugeleitet werden.

Aufgabe des vorliegenden Berichtes ist es, dass Stollenwasser auf seinen Schadstoffgehalt zu untersuchen, damit der weitere Umgang mit dem Stollenwasser geplant werden kann.

In Absprache mit der zuständigen Abteilung der Stadt Hückeswagen muss das Stollenwasser für eine mögliche Einleitung in die Kanalisation, auf die in der Entwässerungssatzung der Stadt Hückeswagen aufgeführten Parameter mit Ausnahme des Parameters CSB-Abbau nach 24h untersucht werden. Für eine mögliche Einleitung in den Brunsbach ist nach Rücksprache mit der Unteren Wasserbehörde des Oberbergischen Kreises zusätzlich die elektrische Leitfähigkeit zu bestimmen.

2. Bisher durchgeführte Untersuchungen

Für das o.g. Bauvorhaben wurden durch die Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure folgende Gutachten, Berichte zw. Stellungnahmen erstellt:

Januar/Februar 2018: **G18-5568a**, Hydrogeologisches Bodengutachten zum Bauvorhaben: „Erschließung Brunsbachtal“ in Hückeswagen

Februar/ März 2018: **G18-5568b**, Baugrundtechnisches Gutachten zum Bauvorhaben: „Erschließung Brunsbachtal“ in Hückeswagen

Dezember 2018: **G18-5568b-2**, Bericht zu ergänzenden chemisch-analytischen Untersuchungen von Bodenmaterial (Abraumhalde) für das Bauvorhaben: „Erschließung Brunsbachtal“ in Hückeswagen

3. Methodik

Das Stollenwasser wurde am 13.03.2020 vom unterzeichnenden Büro mittels Schöpfprobennehmer unmittelbar unterhalb des Austrittspunktes im Gelände beprobt. Die für eine DIN-gerechte Probenahme notwendigen Gefäße wurden samt schadstoffspezifischer Stabilisierung vom Labor bereitgestellt. Die Proben wurden nach der Probenahme dunkel und kühl gelagert.

Mit den Untersuchungen 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 DAC-PL-14078-01-00.

Die Probenbezeichnungen, die Entnahmeorte, sowie der Untersuchungsumfang sind in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Durchgeführte Laboranalysen

Probe	Entnahmestelle	Probenart	Untersuchungsumfang
WP 1	vermuteter verschütteter ehemaliger Stollenausgang im südwestlichen Bereich des Baugebietes Eschelsberg in Hückeswagen	Stollenwasser	Parameter der Entwässerungssatzung der Stadt Hückeswagen (ohne CSB-Abbau nach 24h) und elektrische Leitfähigkeit

4. Ergebnisse und Beurteilung

Die detaillierten Analyseergebnisse sind dem Prüfbericht in Anlage 1 zu entnehmen.

Sämtliche untersuchten Schadstoffparameter halten die Grenzwerte der Entwässerungssatzung der Stadt Hückeswagen ein.

Für die elektrische Leitfähigkeit ist in der Satzung kein Grenzwert formuliert. Gemäß Trinkwasserverordnung (TrinkwV) liegt der Grenzwert für Trinkwasser bei 2790 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Der in der Stollenwasserprobe WP 1 ermittelte Leitfähigkeit von 136 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ist somit als unbedenklich einzustufen.

Hinsichtlich des ermittelten Schadstoffinventars kann das Stollenwasser aus gutachterlicher Sicht sowohl in den Kanal als auch in den angrenzenden Brunsbach geleitet werden.

Sofern eine Einleitung in den Brunsbach favorisiert wird, muss dies in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Oberbergischen Kreises abgestimmt werden.

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

5. Schlussbemerkungen

Der Bericht beruht auf den Analyseergebnissen und ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Wipperfürth, den 01.04.2020

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Diplom-Geologe Armin Abitz
Projektbearbeiter

Diplom-Geologe Robert Slach
Geschäftsführer

Anlage 1: Prüfbericht der Eurofins Umwelt West GmbH

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

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure
Felderweg 12
51688 Wipperfürth

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02013045
Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-012558-01

Auftragsbezeichnung: 20-6115

Anzahl Proben: 1
Probenart: Abwasser
Probenahmedatum: 12.03.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.03.2020
Prüfzeitraum: 16.03.2020 - 30.03.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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 unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 01.04.2020
Jessica Bossems
Prüfleitung



Probenbezeichnung	WP 1
Probenahmedatum/ -zeit	12.03.2020
Probennummer	020052823

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen

pH-Wert	AN	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,0
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	136
Abfiltrierbare Stoffe	AN	LG004	DIN 38409-H2-3: 1987-03	5	mg/l	< 5
Absetzbare Stoffe (0,5h)	AN	LG004	DIN 38409-9 (H9): 1980-07	0,1	ml/l	< 0,1

Allgemeine Summenparameter

Gesamtstickstoff, gebunden (TNb)	AN	LG004	DIN EN 12260 (H34): 2003-12	1,0	mg/l	3,9
----------------------------------	----	-------	--------------------------------	-----	------	-----

Anionen

Fluorid	AN	LG004	DIN 38405-4 (D4): 1985-07	0,10	mg/l	< 0,10
Nitrit (NO ₂)	AN	LG004	DIN EN 26777 (D10): 1993-04	0,10	mg/l	< 0,10
Nitrit-Stickstoff	AN	LG004	DIN EN 26777 (D10): 1993-04	0,03	mg/l	< 0,03
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	5,0	mg/l	9,9
Sulfid, leicht freisetzbar	NO/f	RE000 1S	DIN 38405-27 (D27): 1992-07	0,04	mg/l	< 0,04
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,05	mg/l	< 0,05

Kationen

Ammonium	AN	LG004	DIN EN ISO 11732 (E23): 2005-05	0,5	mg/l	0,7
Ammonium-Stickstoff	AN	LG004	DIN EN ISO 11732 (E23): 2005-05	0,4	mg/l	0,5

Probenbezeichnung	WP 1
Probenahmedatum/ -zeit	12.03.2020
Probennummer	020052823

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	-------	---------	----	---------	--

Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV

Aluminium (Al)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,1	mg/l	0,2
Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	mg/l	< 0,05
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	0,02
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Cobalt (Co)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Eisen (Fe)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	0,20
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,015
Mangan (Mn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,01
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Phosphor (P)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/l	< 0,2
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
Silber (Ag)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	< 0,002
Vanadium (V)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Elemente aus dem oxidativen Aufschluss nach DIN EN ISO 11885: 2009-09 Anhang A1

Zinn (Sn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	mg/l	< 0,05
-----------	----	-------	-----------------------------------	------	------	--------

Elemente aus dem oxidativen Aufschluss nach DIN EN ISO 12846: 2012-08

Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0005	mg/l	< 0,0005
------------------	----	-------	---------------------------------	--------	------	----------

Elemente aus der Originalprobe

Chrom (VI)	FR	JE02	DIN 38405-24 (D24): 1987-05	0,02	mg/l	< 0,02
------------	----	------	-----------------------------	------	------	--------

Organische Summenparameter

TOC	AN	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,7
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	AN	LG004	DIN 38409-41 (H41): 1980-12	15	mg/l	< 15
Biochem. Sauerstoffbedarf (BSB5)	AN	LG004	DIN EN 1899-1 (H51): 1998-05	3	mg/l	< 3
CSB / BSB5	AN	LG004	berechnet			nicht berechenbar
Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,050	mg/l	< 0,050
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	AN	LG004	DIN ISO 11349 (H56): 2015-12	10	mg/l	< 10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	1,0	mg/l	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	1,0	mg/l	< 1,0

Probenbezeichnung	WP 1
Probenahmedatum/ -zeit	12.03.2020
Probennummer	020052823

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

Organische Summenparameter aus der homogenisierten Probe

AOX	AN	LG004	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,15	mg/l	< 0,15
-----	----	-------	------------------------------------	------	------	--------

LHKW

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	2,0	µg/l	< 2,0
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾

Ökotoxikologische Parameter

Spontane Sauerstoffzehrung	FR/f		DIN V 38408-24 (G24): 1987-08	1,0	mg/l	< 1,0
----------------------------	------	--	----------------------------------	-----	------	-------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

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

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit JE02 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit NO gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Südwest GmbH (Karlsruhe) analysiert. Die Bestimmung der mit RE0001S gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-20836-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.