



# **ERGEBNISBERICHT**

## **zur abfallrelevanten Untersuchung von Boden**

**AUFTRAGS-NR.:** 19.303-2

**OBJEKT:** Neubau Gymnasium (Schulgebäude und Sporthalle)  
in 01689 Weinböhla, Köhlerstraße

**PLANUNG:** HAMANN + KRAH  
stadtplanung architektur  
Prießnitzstraße 7  
01099 Dresden

**BAUHERR:** Dr. P. Rahn & Partner  
Gemeinnützige Schulgesellschaft mbH  
Postfach 301305  
04275 Leipzig

**ORT UND DATUM  
DES BERICHTES:** Dresden, 28. Oktober 2019

**Der Ergebnisbericht umfaßt 7 Blatt einschließlich Anlagen.**

<b><u>Inhaltsverzeichnis</u></b>		<b><u>Seite</u></b>
1.	Vorgang	3
2.	Abfallrelevante Untersuchungen von Boden	3
2.1	Probenahme	4
2.2	Angewandte Analyseverfahren	4
2.3	Untersuchungsergebnisse	4
3.	Schlußbemerkungen	5

<b><u>Unterlagenverzeichnis</u></b>	
U 1	Geotechnisches Gutachten zum Bauvorhaben Neubau Gymnasium in 01689 Weinböhlen, Köhlerstraße, erstellt vom Auftragnehmer unter der Auftrags-Nr. 19.303 am 25.10.2019 einschließlich aller darin benannten Unterlagen und Anlagen
U 2	Untersuchungsergebnisse von 2 Bodenmischproben der Auffüllung, untersucht in der Wessling GmbH im Zeitraum vom 15.10. bis 25.10.2019
U 3	Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA 20/1): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, - Technische Regeln -, Ausgabe 11/2003

**Anlage**

A 1	Ergebnisse der Untersuchungen (2 Blatt)
-----	---

**1. Vorgang**

Zur Bewertung der anstehenden Böden hinsichtlich einer ggf. vorhandenen Kontamination machen sich abfallrelevante Untersuchungen erforderlich.

Die Dr. P. Rahn & Partner Gemeinnützige Schulgesellschaft mbH erteilte unserer Ingenieurgesellschaft am 4.9.2019 zusätzlich zur Erstellung des Geotechnischen Gutachtens auch den Auftrag zur Durchführung von Untersuchungen auf ggf. vorhandene Materialverunreinigungen an bei der Baugrunderkundung gemäß U 1 entnommenen Bodenproben.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden nachfolgend dokumentiert.

**2. Abfallrelevante Untersuchungen von Bodenmaterial**

Die durchgeführten Untersuchungen dienen einer Bewertung der beim Baugrubenaushub anfallenden Böden hinsichtlich der Überschreitung vorgegebener Prüfwerte bzw. hinsichtlich der Möglichkeiten von deren Weiterverwendung.

Die Untersuchungen wurden in Anlehnung an die Vorschrift der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA 20/1) "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln -" (U 3) ausgeführt.

Die Wiederverwendung des bei Bauarbeiten anfallenden Bodenmaterials darf nicht zu unvermeidbaren Umweltbeeinträchtigungen führen. Maßstab für den Wiedereinbau bzw. die Verwertung sind die in U 3 genannten Zuordnungswerte.

Tabelle 1: Darstellung der einzelnen Einbauklassen mit den dazugehörigen Zuordnungswerten

Zuordnungswert (Obergrenze der Einbauklasse)					
Verwertung			Einbau/Ablagerung in Deponien		
uneingeschränkter Einbau	eingeschränkter offener Einbau	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen	Deponieklasse I	Deponieklasse II	Deponieklasse III
Bestimmung nach					
LAGA 20 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen /Abfällen – Technische Regeln -			Deponieverordnung (16.7.2009)		

## **2.1 Probenahme**

Von den bei der Baugrunderkundung festgestellten Böden der Auffüllung wurden während der Baugrunderkundung gemäß U 1 Materialproben entnommen.

Folgende Bodenproben wurde dem Labor übergeben:

Probe 1	MP 1	BS 2/0,6 – 1,4 m + BS 4/0,5 – 0,9 m + BS 6/0,0 – 0,9 m (Bereich Schulgebäude) + BS 7/0,5 – 0,8 m + BS 8/0,0 – 0,8 m
	<b>Auffüllung:</b>	<b>Fein- bis Mittelsand</b> , schwach schluffig, schwach kiesig, teilweise schwach humos, Einlagerungen von Ziegel- und Kohlebruchstücken, Holz- und Wurzelresten
Probe 2	MP 2	BS 9/0,0 – 0,6 m + BS 10/0,3 – 0,6 m + BS 11/0,0 – 0,5 m (Bereich Sporthalle) + BS 12/0,0 – 0,4 m
	<b>Auffüllung:</b>	<b>Fein- bis Mittelsand</b> , schwach schluffig, schwach kiesig, teilweise schwach humos, Einlagerungen von Ziegel- und Betonbruchstücken, Wurzelreste

Aufbewahrung und Lagerung der Proben erfolgte unter luftdichtem Verschuß.

## **2.2 Angewandte Analyseverfahren**

Die Untersuchungen wurden entsprechend den gültigen DIN-Vorschriften in der Wessling GmbH, Labor Dresden, im Zeitraum vom 15. bis 25.10.2019 durchgeführt.

Die dem Labor übergebenen Materialproben der Auffüllung wurden am Feststoff und Eluat auf die in der beigegeführten Anlage aufgelisteten Parameter untersucht, die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der Anlage, Blatt 1 und 2, dokumentiert.

Die ermittelten Werte werden mit den Zuordnungswerten Z 0 bis Z 2 der LAGA verglichen und bewertet.

## **2.3 Untersuchungsergebnisse**

Nachstehende Ergebnisse wurden ermittelt:

### Untersuchungen am Feststoff

Nur bei dem Parameter TOC liegen die ermittelten Werte sehr geringfügig oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 für Feststoff, der den Grenzwert einer geogenen Grundbelastung darstellt.

Alle anderen untersuchten Inhaltsstoffe liegen unterhalb des Zuordnungswertes Z 0 für Feststoff.

Die Einbauklasse wurde demnach mit **Z 1** ermittelt.

Untersuchungen im Eluat

Alle im Eluat ermittelten Parameter liegen unter dem Zuordnungswert Z 0.

Die Einbauklasse ergibt sich demnach zu **Z 0**.

**3. Schlußbemerkungen**

Die am Feststoff untersuchten Mischproben der Auffüllung entsprechen der Einbauklasse Z 1.

Die im Eluat untersuchten Parameter weisen den Zuordnungswert Z 0 auf.

Schüttstoffe aus den beim Baugrubenaushub anfallenden Böden sind im eingeschränkten offenen Einbau **bei bodenmechanischer Eignung** wiederverwendbar.

Einsatzbereiche sind:

- Ober- und Unterbau von Verkehrsflächen
- Unterbau von Gebäuden
- innerhalb von Erdbaumaßnahmen unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht

Das Material kann demnach unterhalb einer Mutterbodenabdeckung im Grundstück verbleiben.

Die Analyse einzelner Materialproben muß generell als punktuelle Untersuchung verstanden werden. Prinzipiell sind Abweichungen bezüglich der Ausdehnung ggf. schadstoffbelasteter Bereiche bzw. deren Intensität nicht auszuschließen.

Dresden, 28. Oktober 2019

Jägerstraße 6  
01099 Dresden

Ingenieurgesellschaft für Baugrund- und Altlastenuntersuchung mbH  
- Beratende Ingenieure für Geotechnik -

  
Dipl.-Ing. J. Berger

Tabelle 1: Zuordnungs- und Prüfwerte für **Boden am Feststoff** mit Fremdbestandteilen nach LAGA <sup>1)</sup>, Tabelle II.1.2-2/-4

Parameter	Maßeinheit	Zuordnungswerte nach LAGA <sup>1)</sup>			Probe-Nr.	
		Z 0 Kies	Z 1	Z 2	1 MP 1 Auffüllung: Sand,u',g', tw. h' mit Fremdbestandteilen	2 MP 2 Auffüllung: Sand,u',g', tw. h' mit Fremdbestandteilen
Trockenrückstand	Masse-%	-	-	-	96,5	96,9
TOC	Masse-%	0,5	1,5	5	0,56	0,56
EOX	mg/kg TS	1	3	10	< 0,5	< 0,5
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS	100	600	2.000	45	< 20
Kohlenwasserstoff- Index > C10-C22	mg/kg TS	50	300	1.000	< 20	< 20
PAK	mg/kg TS	3	3	30	0,657	< 0,6
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,9	3	0,07	< 0,06
Arsen	mg/kg TS	10	45	150	5,3	6,8
Blei	mg/kg TS	40	210	700	28	22
Cadmium	mg/kg TS	0,4	3	10	0,18	0,1
Chrom gesamt	mg/kg TS	30	180	600	9,2	9,3
Kupfer	mg/kg TS	20	120	400	11	6,5
Nickel	mg/kg TS	15	150	500	6,2	5,6
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	1,5	5	0,08	0,05
Zink	mg/kg TS	60	450	1.500	50	38
<b>ermittelte Einbauklasse</b>					<b>Z 1</b>	<b>Z 1</b>

<sup>1)</sup> Mitteilungen LAGA 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – 5. erweiterte Auflage in Verbindung mit TR Boden (Stand 5.11.2004)

MP 1 = BS 2/0,6 – 1,4 m + BS 4/0,5 – 0,9 m + BS 6/0,0 – 0,9 m + BS 7/0,5 – 0,8 m + BS 8/0,0 – 0,8 m

MP 2 = BS 9/0,0 – 0,6 m + BS 10/0,3 – 0,6 m + BS 11/0,0 – 0,5 m + BS 12/0,0 – 0,4 m

Legende: bis Z 1 bis Z 2 > Z 2

OBJEKT-NR:

19.303-2

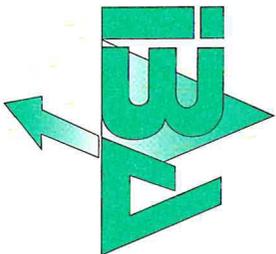
ANL: 1

BL: 1

OBJEKT: **Neubau Gymnasium in Weinböhla, Köhlerstraße**  
Abfallrelevante Untersuchungen

M: -

**INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR  
BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH**



# INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH

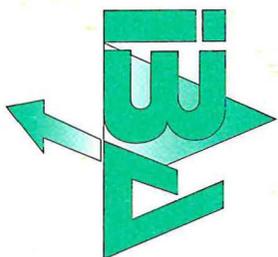
OBJEKT: **Neubau Gymnasium in Weinböhla, Köhlerstraße**  
Abfallrelevante Untersuchungen

M: -

OBJEKT-NR: 19.303-2

ANL: 1

BL: 2



**Tabelle 2: Zuordnungs- und Prüfwerte für Boden im Eluat mit Fremdbestandteilen nach LAGA <sup>1)</sup>, Tabelle II.1.2-3/5**

Parameter	Maßeinheit	Zuordnungswerte nach LAGA <sup>1)</sup>				Probe-Nr.		
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	1 MP 1 Auffüllung: Sand mit Fremdbestandt.	2 MP 2 Auffüllung: Sand mit Fremdbestandt.	
pH-Wert	-	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	7,4	7,5	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1.500	2.000	23,0	77,7	
Chlorid	mg/l	30	30	50	100	3,2	3,3	
Sulfat	mg/l	20	20	50	200	4,4	13	
Arsen	µg/l	14	14	20	60	< 10	< 10	
Blei	µg/l	40	40	80	200	< 10	< 10	
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6	< 0,5	< 0,5	
Chrom	µg/l	12,5	12,5	25	60	< 3,0	< 3,0	
Kupfer	µg/l	20	20	60	100	6,0	4,0	
Nickel	µg/l	15	15	20	70	< 2,0	< 2,0	
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	1	2	< 0,2	< 0,2	
Zink	µg/l	150	150	200	600	4,0	5,0	
<b>ermittelte Einbauklasse</b>						<b>Z 0</b>	<b>Z 0</b>	

<sup>1)</sup> Mitteilungen LAGA 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – 5. erweiterte Auflage in Verbindung mit TR Boden (Stand 5.11.2004)

MP 1 = BS 2/0,6 – 1,4 m + BS 4/0,5 – 0,9 m + BS 6/0,0 – 0,9 m + BS 7/0,5 – 0,8 m + BS 8/0,0 – 0,8 m

MP 2 = BS 9/0,0 – 0,6 m + BS 10/0,3 – 0,6 m + BS 11/0,0 – 0,5 m + BS 12/0,0 – 0,4 m

Legende: bis Z 1.1/Z 1.2 bis Z 2 > Z 2