



1. Ergänzung zum Baugrundgutachten

**Bebauungsplan Flurstücke 53/1 und 53/2 in
01833 Stolpen, OT Langenwolmsdorf**

Landkreis Sächsische Schweiz - Osterzgebirge

IFG-Projekt-Nr.: I-095-05-21

Auftraggeber: Gert-Armin Wuttig
Mittelweg 5
01833 Stolpen, OT Helmsdorf
Telefon: 0176-99580216

Planung: Planungsbüro Schubert GmbH & Co. KG
Rumpeltstraße 1
01454 Radeberg
Telefon: 03528 / 4196-0
Fax: 03528 / 4196-29

Auftragnehmer: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Telefon: 03591 / 6771-30
Fax: 03591 / 6771-40

**Thema: Schadstoffuntersuchung der potentiell zum Abtransport anfallenden
Bodenaushubmassen nach LAGA TR Boden (Ausgabe 2004)**

Gemäß der per E-Mail erfolgten Abstimmungen vom 02.08.2021 wurde eine chemische Untersuchung nach o. g. Richtlinie veranlasst. Ziel der Analyse ist, die Verwertbarkeit zum Abtransport anfallender Bodenaushubmassen zu bestimmen. Dazu wurde aus dem Probenmaterial der abgeteufte Bohrungen aus dem Tiefenbereich von 0,5...2,5 m eine Bodenmischprobe (MP Boden) aus den Schichten 2; 3 und 4 wie folgt hergestellt:

- MP Boden aus BP 01 P1+P2+P3, BP 02 P1+P2, BP 03 P1, BP 04 P1, BP 05 P1.

Die Probe wurde am 04.08.2021 dem umweltanalytischen Labor Eurofins Umwelt Ost NL Freiberg zur Analyse übergeben. In nachfolgender Tabelle werden die Analysenergebnisse den Zuordnungswerten der LAGA TR Boden (2004) gegenübergestellt. Der Ansatz der Z0-Werte erfolgt dabei für die Bodenart Lehm.

Das Prüfprotokoll des Labors ist vorliegender Auswertung als Anlage beigefügt.

Tabelle 1 Ergebnisse der Schadstoffuntersuchung nach LAGA TR Boden

Parameter-Bezeichnung	Einheit	Probe		Zuordnungswerte nach LAGA TR Boden (2004)			
		MP Boden	Z0 Lehm/ Schluff	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Boden-Feststoff							
Arsen (As)	mg/kg TS	8,1	15	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	9	70	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	1	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	170	60	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	19	40	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	81	50	100	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,5	1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	70	150	300	450	450	1500
TOC	Ma.-% TS	0,2	0,5	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	1	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	100	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40		400	600	600	2000
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Summe 16 EPA-PAK	mg/kg TS	(n. b.)	3	3	3	3	30
Boden-Eluat							
pH-Wert		6,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	10	250	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	< 1,0	30	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	2,4	20	20	20	50	200
Arsen (As)	µg/l	1	14	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	1	40	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	3	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	< 5	20	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	1	15	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	< 10	150	150	150	200	600
Anzuwendende Klasse(n):		Z1.2					

n.b.: nicht berechenbar, da alle untersuchten Einzelsubstanzen unter der Bestimmungsgrenze liegen
angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5

Die Konzentrationen der Schwermetalle Chrom und Nickel sind leicht erhöht im Bereich der Zuordnungswerte Z0*/Z1.1. Der pH-Wert liegt mit 6,0 unterhalb des Z0/Z1.1-Zuordnungswertes und ist maßgebend für die Bewertung. Der anstehende Boden entspricht somit der Einbauklasse 1 mit Einhaltung des Zuordnungswertes Z 1.2 und ist innerhalb technischer Bauwerke in offener, wasserdurchlässiger Bauweise wieder einbaubar, jedoch nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Bedingungen gemäß den Anforderungen der LAGA TR Boden. Möglich ist auch der Einbau gemäß der Einbauklasse 2 (Z 2) nach LAGA TR Boden.

Bei einer Entsorgung der abzutransportierenden Bodenaushubmassen gilt die **Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine, kein gefährlicher Abfall)** nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV).

Bautzen, 31.08.2021

K. Eisold

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: 03591 / 677130
Fax: 03591 / 677140

.....
Dipl.-Ing. Kathrin Eisold
Bearbeiterin

Anlage:

Anlage 1: Prüfbericht des chemischen Labors zur Bodenanalyse nach LAGA (6 Seiten)

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Niederkaina / Stadt Bautzen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12129628
Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-028623-01

Auftragsbezeichnung: I-095-05-21 B-Plan Langenwolmsdorf

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 30.06.2021
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 04.08.2021
Prüfzeitraum: 04.08.2021 - 18.08.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. 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 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 18.08.2021
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
UST-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEMME17

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP Boden
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit		30.06.2021
											Probennummer		121102392
				BG	Einheit								
Probenvorbereitung													
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									kg	3,4
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz													
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	87,6
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										leicht erdig
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]													
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	8,1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	9
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	170
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	19
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	81
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	70

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung	MP Boden		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit	30.06.2021		
											Probennummer	121102392		
											BG	Einheit		
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁵⁾	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP Boden	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit		30.06.2021	
											Probennummer		121102392	
											BG	Einheit		
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP Boden	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit		30.06.2021	
											Probennummer		121102392	
											BG	Einheit		
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				6,0
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	14,9
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm		10
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁷⁾	1,0	mg/l		< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l		2,4
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01														
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁸⁾	1	µg/l		1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l		1
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l		< 0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l		3
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l		< 5
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l		1
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l		< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l		< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁶⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁷⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.