

Ingenieurgesellschaft **ERNST & WENZEL** mbH

Beratende Ingenieure VBI - Baukammer Berlin

Konradinstraße 5
☎ 030 / 751 03 14

12 105 Berlin-Tempelhof
Telefax: 030 / 751 03 61



- * GRUNDBAU
- * BODENMECHANIK
- * HYDROGEOLOGIE
- * ATLASTENCONSULTING
- * BERATUNG, BERECHNUNGEN, GUTACHTEN
- * DRUCK + RAMMSONDIERUNGEN, ERDLABOR

GUTACHTERLICHER BERICHT

mit Beurteilung der chemischen
Laborergebnisse im Hinblick auf
die Grenzwerte bzw. Zuordnungs-
werte der „LAGA“ hinsichtlich der
Deponierung des anfallenden
Bodenaushubmaterials für das
geplante Bauvorhaben

Walchenseestraße 40

(Grünauer Schule)

in

12527 BERLIN - Treptow-Köpenick

OT Grünau

Projektnummer: 18-05-1488a/E

Ingenieurgesellschaft **ERNST & WENZEL** mbH

Beratende Ingenieure VBI - Baukammer Berlin

Konradinstraße 5 12105 Berlin-Tempelhof
☎ 030/751 03 14 Telefax: 030/751 03 61



* GRUNDBAU
* BODENMECHANIK
* HYDROGEOLOGIE
* ATLASTENCONSULTING

* BERATUNG, BERECHNUNGEN, GUTACHTEN
* DRUCK + RAMMSONDIERUNGEN, ERDLABOR

Bezirksamt Treptow-Köpenick von Berlin

Abt. Bürgerdienste, Personal, Finanzen,
Immobilien und Wirtschaft

Postfach 910240

12414 BERLIN - Treptow-Köpenick

Berlin, den 15. Mai 2018

Bauvorhaben:

Fahrstühle Grünauer Schule
Walchenseestraße 40
12527 BERLIN - Treptow-Köpenick
OT Grünau

Auftraggeber:

Bezirksamt Treptow-Köpenick von Berlin
Abt. Bürgerdienste, Personal, Finanzen,
Immobilien und Wirtschaft
Postfach 910240
12414 BERLIN - Treptow-Köpenick

Bericht vom:

15. Mai 2018

Projektnummer:

18-05-1488a/ E

Textseiten:

5 Seiten

Anlagen:

I - 5.4

Verteiler:

Auftraggeber 3-fach

Inhalt

- 1.0 Anlass und Unterlagen**
- 2.0 Geländebeschreibung**
- 3.0 Baugrundverhältnisse**
- 4.0 Probennahme**
- 5.0 Ergebnisse der chem. Laboruntersuchungen (Boden)**

Anlagen

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Lageplan
- Anlage 3.1-3.3: Bodenprofile
- Anlage 4: Symbole
- Anlage 5.1-5.4: Laborergebnisse Analytik

1.0 Anlass und Unterlagen

Gemäß des Angebotes vom 29. März 2018 wurden wir beauftragt, eine Altlastenverdachtsuntersuchung zu o.g. Grundstück durchzuführen. Hierzu sollten die im Zuge der Baugrunduntersuchung gewonnenen Bodenmischproben auf etwaige Verunreinigungen gemäß „LAGA M20/2004“ (Länderabfallgemeinschaft Abfall) chemischen Untersuchungen unterzogen werden. Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse sollte eine Beurteilung der Laborergebnisse im Hinblick auf die Grenzwerte der „LAGA M20/2004“ vorgenommen werden. Für die Ausarbeitung dieses Berichtes lagen uns folgende Unterlagen vor:

Für die Ausarbeitung dieses Berichtes lagen uns folgende Unterlagen vor:

- Lageplanausschnitt (Kopie)
- LAGA - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall. Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Organoleptische Probenansprache vom 23. April 2018
- Prüfbericht Nr. CBE18-008257-I vom 03. 05. 2018 der Fa. Wessling GmbH bezüglich der Schadstoffuntersuchungen des beprobten Materials (MP 01 bis MP 03) gem. LAGA M20-2004

2.0 Geländebeschreibung

Der untersuchte Standort befindet sich im Bereich der Grünauer Schule östlich Walchenseestraße im Berliner Bezirk Treptow-Köpenick, Ortsteil Grünau (s. Anlage 1: Übersichtsplan). Auf dem Grundstück soll entsprechend der uns vorliegenden Planunterlage an zwei Gebäuden (Gebäude A und C) Anbauten (außenliegende Fahrstühle) errichtet bzw. in einem weiteren Teilbereich (Gebäude G) ein innen liegender Fahrstuhl errichtet werden (siehe Anlage 2).

3.0 Baugrundverhältnisse

Zur Feststellung des geologischen Untergrundes im Bereich des geplanten Baubereiches wurden im April 2018 drei Kleinbohrungen ausgeführt. Die Aufschlusstiefe der durchgeführten Kleinbohrungen reicht von der vorhandenen Geländeoberfläche bis in 5,0 m Tiefe unter Gelände hinab. Die Ansatzpunkte der Kleinbohrungen können dem Lageplan -der als Anlage 2 diesem Gutachten beigelegt ist- entnommen werden. Die aus den einzelnen Bodenschichten entnommenen Bodenproben wurden nach Beendigung der Arbeiten in unser bodenmechanisches Labor überstellt. Nach sorgfältiger Durchsicht der Bodenproben wurden von uns die in der Anlage 3.1 bis 3.3 dargestellten Bodenprofile angefertigt. Die Anlage 4 erläutert die hierzu (nach DIN 4023) verwendeten Kurzzeichen und Symbole. Entsprechend der bodenmechanischen Aufnahme ist der im Bereich der Kleinbohrungen aufgeschlossene Untergrund wie folgt aufgebaut: Das Gelände weist im Bereich der Kleinbohrungen RKS 01 bis RKS 03 zunächst eine 0,8m bis 1,5 m mächtige Auffüllung aus Sand mit Ziegelresten auf. Oberflächennah weisen die Auffüllungen humose Nebenteile auf. Unterhalb der Auffüllungsschicht folgen Fein- bzw. Mittelsande mit jeweils wechselnden Nebenteilen.

4.0 Probennahme

Im Zuge der Durchführung der Kleinbohrungen wurden aus dem Tiefenbereich der angetroffenen Auffüllungen zwischen 0,0m und maximal 1,5m Tiefe Sonderproben entnommen. Die Sonderproben wurden von uns organoleptisch angesprochen. Die organoleptische Probenansprache ergab keine Auffälligkeiten. Die Mischproben MP 01 bis MP 03 wurden der Fa. Wessling GmbH zur weiteren chemischen Untersuchung zur Verfügung gestellt.

5.0 Ergebnisse der chem. Laboruntersuchungen

Es wurden drei Mischproben u.a. auf organische Verunreinigungen (Parameter EOX und MKW und PAK) als auch auf Schwermetallbelastungen (Parameter As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg und Zn) untersucht. Die detaillierten Ergebnisse können der Anlage 5.1 bis 5.4 entnommen werden. Die Beurteilung der Laborergebnisse erfolgt im Hinblick auf die Grenzwerte der „LAGA M 20, Zuordnungswerte für Feststoff Boden. Das untersuchte Material weist entsprechend der o.g. „LAGA 20“ folgende Zuordnungswerte auf:

Probe		Probennummer Wessling GmbH	Maßgebliche Untersuchungsergebnisse	Zuordnungswert
MP 01	RKS 01 Geb. A	18-064650-01	TOC: 0,89 Masse%	Z 1
MP 02	RKS 02 Geb. C	18-064650-02	---	Z 0
MP 03	RKS 03 Geb. G	18-064650-03	Sulfat: 220 mg/l	>Z 2

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die Bodenmischprobe MP 01 aufgrund der erhöhten TOC Gehaltes einen Zuordnungswert **Z 1** aufweist. Die Bodenmischprobe MP 02 weist keine Grenzwertüberschreitungen auf und erhält den Zuordnungswert **Z 0**, die Bodenmischprobe MP 03 wird aufgrund der erhöhten Sulfat Gehalte mit dem Zuordnungswert **>Z 2** eingestuft.

Wir weisen darauf hin, dass Zuordnungswerte **>Z 2** bei der zuständigen Senatsverwaltung zu melden sind.

Für die Beantwortung von Fragen, die im Zuge der weiteren Planung auftreten, stehen wir gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

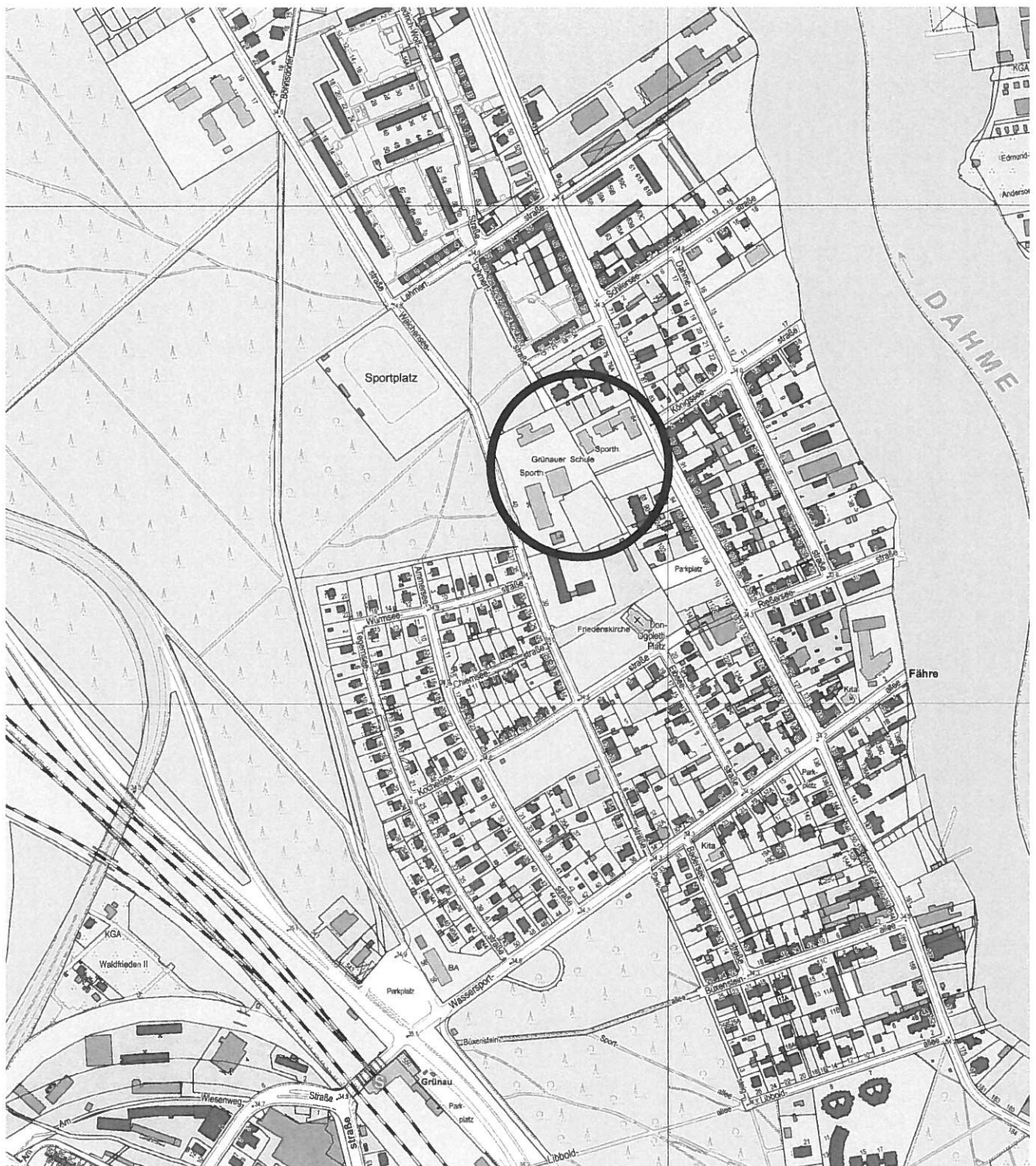


Dipl.-Geol. Volker Ernst

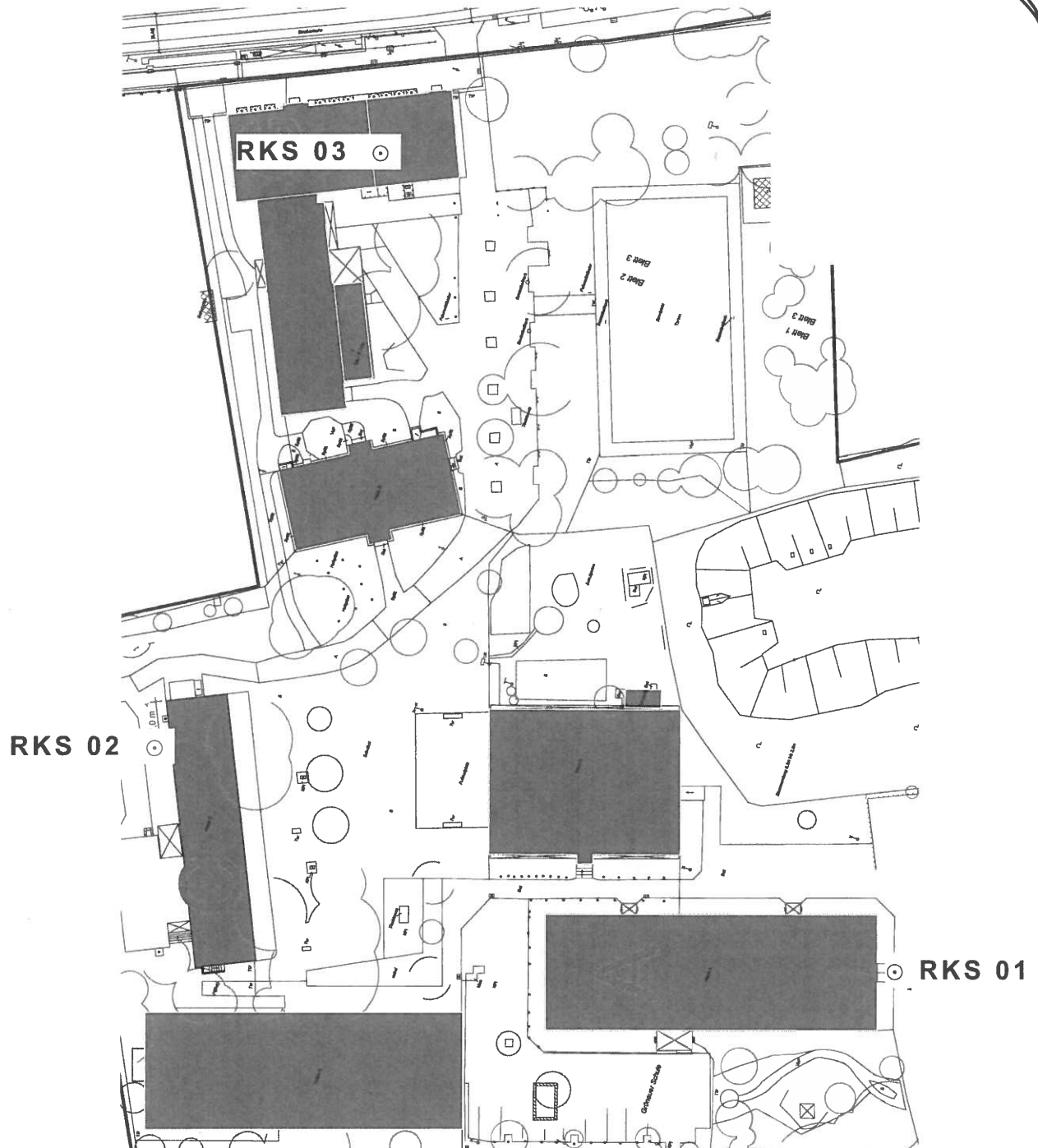


ÜBERSICHTSPLAN

ohne Maßstab



LAGEPLAN ohne Maßstab



LEGENDE

○ RKS = Kleinbohrung

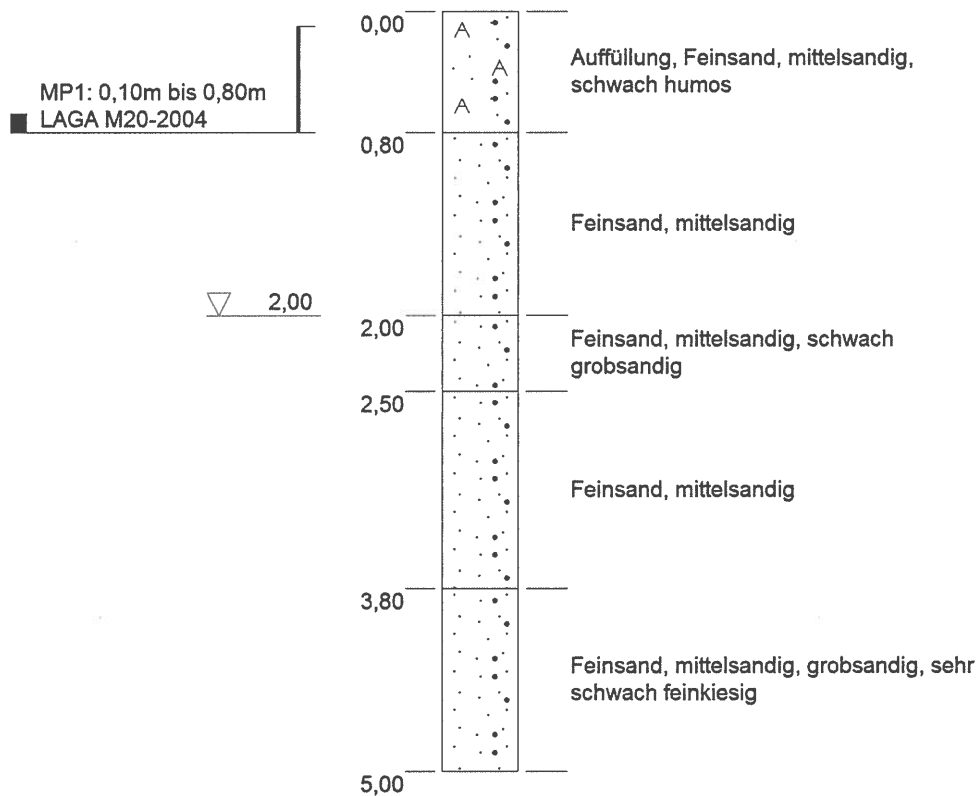
DIN 4021

BODENPROFIL

RKS 01

Ansatzpunkt: 34,60 m ü. NHN

Höhenmaßstab 1:50

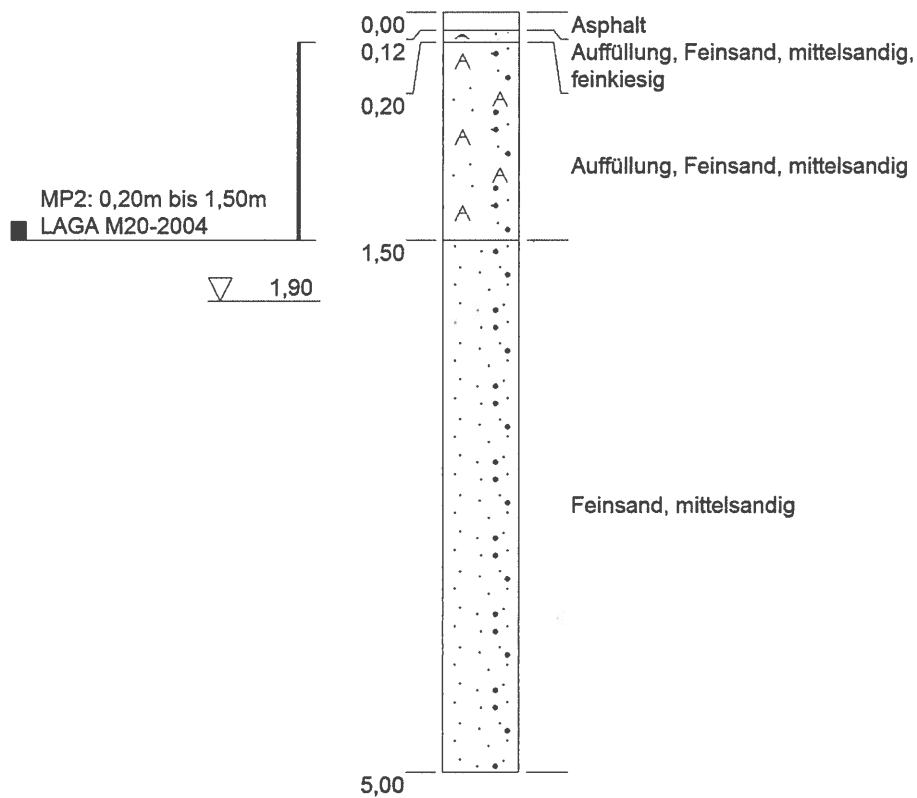


BODENPROFIL

RKS 02

Ansatzpunkt: 34,70 m ü. NHN

Höhenmaßstab 1:50

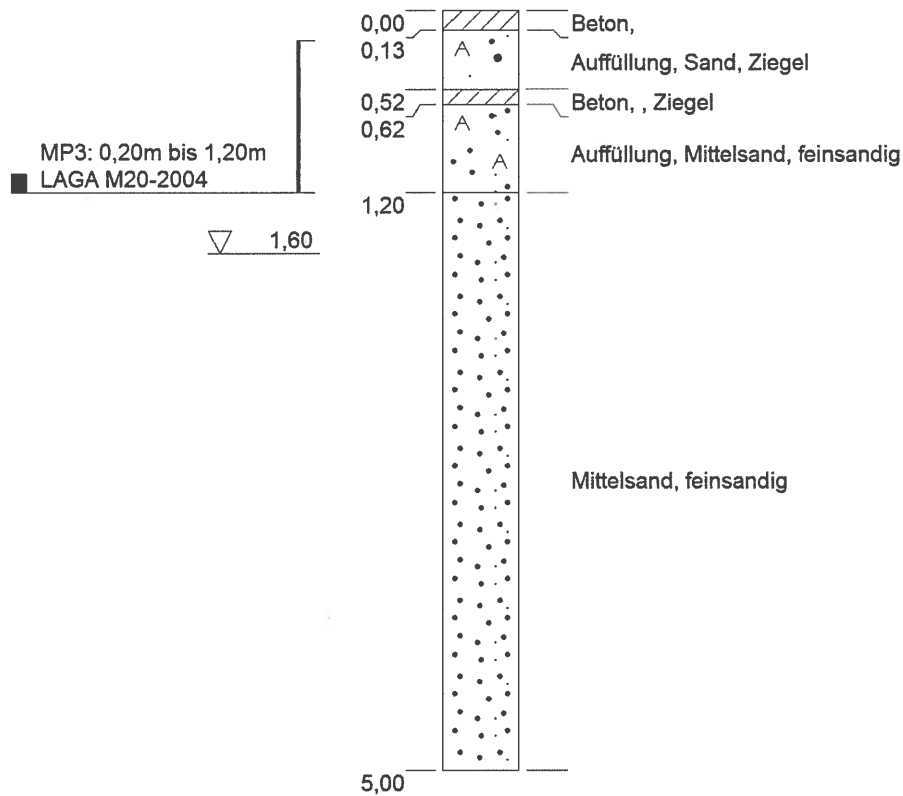


BODENPROFIL

RKS 03

Ansatzpunkt: 34,30 m ü. NHN

Höhenmaßstab 1:50



SYMBOLE

DIN 4023

Hauptbodenarten

	Kies (G)
	Grobkies (gG)
	Mittelkies (mG)
	Feinkies (fG)
	Sand (S)
	Grobsand (gS)
	Mittelsand (mS)
	Feinsand (fS)
	Schluff (U)
	Ton (T)
	Torf, Humus (H)
	Mudde (F)
	Auffüllung (A)
	Steine (X)
	Blöcke (Y)
	Fels (allgemein) (Z)

Beimengungen

	kiesig (g)
	grobkiesig (gg)
	mittelkiesig (mg)
	feinkiesig (fg)
	sandig (s)
	grobsandig (gs)
	mittelsandig (ms)
	feinsandig (fs)
	schluffig (u)
	tonig (t)
	torfig, humos (h)
	steinig (x)
	mit Blöcken (y)

Konsistenzen

	naß
	breiig
	weich
	steif
	halbfest
	fest
	klüftig

Grundwasserpegel

	1.0		Grundwasser in 1.0 m angebohrt
	2.0		Abfall des Grundwasserpegels bis 2.0 m
	3.0		Anstieg des Grundwasserpegels bis 3.0 m
	4.0		Grundwasserpegel im ausgebauten Bohrloch bei 4.0 m bzw. Ruhewasserstand bei 4.0 m

Ergänzungen: Datum (optional) und Zeitdifferenz

EINSTUFUNG (Boden)



WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Ingenieurgesellschaft Ernst & Wenzel mbH
Herr Ernst
Konradinstraße 5
12105 Berlin

Prüfberichtsnr.: CBE18-008257-1
Auftragsnr.: CBE-03170-18
Ansprechpartner: T. Rehausen
Durchwahl: +49 30 77 507 441
eMail: Till.Rehausen@w
essling.de
Datum: 03.05.2018

Untersuchungsergebnisse

**BV: Erweiterung Schulstandort Grünauer Schule -
Umbau Schulen
Walchenseestr.40 in 12527**

Till Rehausen
Projektleiter

EINSTUFUNG (Boden)



Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 18-064650-01 Probenart: Boden
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Ernst & Wenzel mbH Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahme am: Probennehmer:
Probenbezeichnung: Sonderprobe - MP 1

Probenahmeort: Erweiterung Schulstandort Grünauer Schule - Walchenseestr.40 in 12527 Berlin

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	2,5	10	45	150	15 ¹⁾	Z 0
Blei	mg/kg TS	13	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,07	0,4	3	10	1 ¹⁾	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	5	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	6,6	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	3,1	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ¹⁾	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,03	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	23	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,89	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 1
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	<20	100	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg TS	<3	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,06	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg

* Verfüllung von Abgrabungen

Analysenergebnisse im Eluat

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2.-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	52,7	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	3,4	30	30	50	100 ⁷⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	4,8	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	3	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	23	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n. n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

T. Rehausen
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 3.5.2018

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

EINSTUFUNG (Boden)



Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 18-064650-02 Probenart: Boden
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Ernst & Wenzel mbH Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahme am: Probenehmer:
Probenbezeichnung: Sonderprobe - MP 2

Probenahmeort: Erweiterung Schulstandort Grünauer Schule - Walchenseestr.40 in 12527 Berlin

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand
Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	1,2	10	45	150	15 ¹⁾	Z 0
Blei	mg/kg TS	4,3	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,03	0,4	3	10	1 ²⁾	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	2,5	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	1,8	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	1,9	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ²⁾	-
Quecksilber	mg/kg TS	<0,03	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	42	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,4	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	<20	100	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₅	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,227	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,08	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung
3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%
4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg
5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg
6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg

Analysenergebnisse im Eluat

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		8,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	118	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	2,1	30	30	50	100 ¹⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	15	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	2	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	12	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l
n.n. nicht nachgewiesen
n.a. nicht analysiert
n.b. nicht bestimmbar

T. Rehausen
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 3.5.2018

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z.B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

EINSTUFUNG (Boden)



Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 18-064650-03 Probenart: Boden
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Ernst & Wenzel mbH Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahme am: Probenehmer:
Probenbezeichnung: Sonderprobe - MP 3

Probenahmeort: Erweiterung Schulstandort Grünauer Schule - Walchenseestr.40 in 12527 Berlin

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	1,3	10	45	150	15 ¹⁾	Z 0
Blei	mg/kg TS	4,5	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,03	0,4	3	10	1 ²⁾	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	3	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	2,3	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	2,2	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ²⁾	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,04	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	15	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,1	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	<20	100	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,106	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,06	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg

* Verfüllung von Abgrabungen

Analysenergebnisse im Eluat

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	512	250	250	1500	2000	Z 1.2
Chlorid	mg/l	2,4	30	30	50	100 ¹⁾	Z 0
Sulfat	mg/l	220	20	20	50	200	> Z2
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	2	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	8	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n b. nicht bestimmbar

T. Rehausen
WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60
12249 Berlin

Berlin, den 3.5.2018

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.