

Wolfgang Köbsch

Diplom-Ingenieur
Beratender Ingenieur

Klagenfurter Straße 60
01279 Dresden

Tel 0351 / 251 44 66
Fax 0351 / 252 58 38
kontakt@baugrund-koebisch.de
www.baugrund-koebisch.de

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Schadensbegutachtung



**Ingenieurbüro
Köbsch**

Datum: 17.09.2019

AZ: 19 / 045

Geotechnischer Bericht

Bauvorhaben:

6 YVU i b[gd`Ub`Bf`r' '\$' , '
K c\ bghUbXcfhE`%i bX`E`&
Kipsdorfer Straße#K YYgYbghY]bYf`GfU£Y
in Dresden-GY]Xb]m#olkewitz

**Bauherr/
Auftraggeber:**

**USD Immobilien GmbH
Kurländer Palais
Tzschirnerplatz 3 – 5
01067 Dresden**

Inhalt:

18 Blatt Text und 7 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

1	Unterlagenverzeichnis.....	3
2	Anlagenverzeichnis.....	4
3	Feststellungen.....	4
3.1	Veranlassung.....	4
3.2	Standort und geplante Baumaßnahme.....	4
3.3	Baugelände und vorhandene Bauwerke.....	4
3.4	Baugrundverhältnisse.....	6
3.4.1	Allgemeines.....	6
3.4.2	Geologische Verhältnisse.....	6
3.4.3	Schichtenverhältnisse.....	6
3.5	Bodeneigenschaften.....	7
3.6	Hydrologische Verhältnisse.....	7
3.7	Orientierende abfallrechtliche Eigenschaften der Böden.....	9
3.8	Orientierende Eigenschaften der Böden nach BBodSchV.....	9
4	Orientierende Bodenklassifikation, Homogenbereiche und Bodenkennwerte.....	11
5	Orientierende gründungstechnische Schlussfolgerungen.....	13
5.1	Allgemeines.....	13
5.2	Schutzmaßnahmen gegen Grund- und Schichtenwasser.....	14
5.3	Versickerungstechnische Schlussfolgerungen.....	14
6	Orientierende Hinweise für die Bauausführung.....	14
7	Schlussfolgerungen zu den Untersuchungen nach LAGA und BBodSchV.....	16
7.1	Abfallrechtliche Einordnung nach LAGA-TR und Recyclingerlass.....	16
7.2	Einordnung nach BBodSchV.....	16
8	Zusammenfassung der Ergebnisse	17
9	Schlussbetrachtung	18

1 Unterlagenverzeichnis

- U 1 Auftrag vom 11.04.2019
- U 2 Top. Karte M 1: 10.000, Geol. Karte M 1: 25.000, Lithofazieskarte M 1: 50.000
- U 3 Bautechnische Unterlagen/Angaben vom Bauherrn USD, Herrn Nufer:
 - Katasterplan
 - Erläuterungen zur geplanten Untersuchung und Bebauung
- U 4 Ortsbegehungen, Beratungen, Einholung von Schachterlaubnisscheinen, Durchführung von Rammkernsondierungen einschl. Probenahme, Probenahme auf dem Gesamtgrundstück mit Handbohrungen, lage- und höhenmäßige Einmessung aller Aufschlussansatzpunkte im Juli 2019
- U 5 Laboruntersuchungen Juli - August 2019 durch
 - Geotechnisches Labor Ingenieurbüro Köbsch
 - WESSLING GmbH NL Dresden
 - EIBS GmbH Dresden
- U 6 Eigene Archivunterlagen zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen für Elsner PAC Jungpflanzen KG, Kipsdorfer Straße 146, Schäden aufgrund eines Wasserrohrbruches 2005
- U 7 Eigene Archivunterlagen zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen in der Ortslage Tolkewitz, Gruna und Striesen, 1977 – 2019
- U 8 Themenstadtplan der LHS Dresden unter www.dresden.de
- U 9 Interaktive Karten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie unter www.umwelt.sachsen.de
- U 10 LAGA M 20 Richtlinie - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Stand 11/1997 und 2004
- U 11 Erlass des SMUL vom 11.01.2006 zur Gültigkeit der „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ in Sachsen (Recyclinglerlass)
- U 12 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998
- U 13 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999
- U 14 Literatur u.a.: Normenhandbuch EC 7, Band 1 und 2; Grundbautaschenbuch, Verlag Ernst & Sohn; DIN-Vorschriftenwerk; TGL-Vorschriftenwerk DDR; TEV-Vorschriften VEB Baugrund Berlin; DWA A-138; HENNER/TÜRKE: Statik im Erdbau, Verlag Ernst & Sohn; FLOSS: ZTVE-StB Kommentar, Kirschbaum Verlag Bonn; EA-Pfähle, 2. Auflage 2012; RStO 12, Ausgabe 2012, VOB/C 2016, LANGGUTH/VOIGT: Hydrogeologische Methoden, Springer Verlag; Abrasivitätsuntersuchungen an Lockergesteinen, DGGT, 2006, Bundesanstalt Straßenwesen (BAST) mit Was 7 u.a.

2 Anlagenverzeichnis

- A 1 Übersichtsplan M 1: 10.000
- A 2 Aufschlussplan M 1: 1.000
- A 3 Aufschlussprofile RKS 1 – 3
- A 4 Legende
- A 5 Laborprüfergebnis Bodenphysik (7 Blatt)
- A 6 Laborprüfergebnis LAGA-TR/Recyclingerlass (5 Blatt)
- A 7 Laborprüfergebnis BBodSchV (16 Blatt)

3 Feststellungen

3.1 Veranlassung

Das Ingenieurbüro Köbsch erhielt den Auftrag, für die geplante Wohnbebauung auf dem Gelände des Gartenbaubetriebes Elsner PAC in Dresden-Tolkewitz eine orientierende Erkundung und Beurteilung der Baugrund-, Grundwasser-, Gründungs-, abfallrechtlichen und bodenschutzrechtlichen Verhältnisse durchzuführen und einen **Geotechnischen Bericht** zu erarbeiten. **Eine Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse ist in Abschnitt 8. enthalten.**

3.2 Standort und geplante Baumaßnahme

Der Standort liegt in der Gemarkung Dresden-Tolkewitz zwischen der Kipsdorfer Straße im Norden, der Weesensteiner Straße im Westen und dem Gelände einer Schule im Süden. Die betreffenden Flurstücke sind 92/3, 125/3, 126, 127 und Teil von 104/6.

Nach /U 3/ ist die Errichtung von unterkellerten Wohnhäusern sowie von Tiefgaragen vorgesehen.

3.3 Baugelände und vorhandene Bauwerke

Das Untersuchungsgebiet ist näherungsweise eben. Höhenlage ca. 115,0 – 115,7 m üNNH.

Das Gelände ist überwiegend mit Gewächshäusern (Stahl-Glas-Konstruktionen) sowie vereinzelt mit Mauerwerksbauten (teilweise unterkellert) bebaut. Die Freiflächen zwischen den Bauwerken sind überwiegend befestigt (Schwarzdecke, Ortbeton, Betonplatten). Nur ein geringer Teil des Geländes ist unbefestigt. Im Untergrund verlaufen eine Vielzahl von Versorgungsleitungen.

Nach /U 3/ existiert der Gartenbaubetrieb Elsner seit 130 Jahren.



Abb. 1: Blick in Richtung Nordosten auf den südlichen Teil des Baugeländes



Abb. 2: Blick in Richtung Nordwesten auf den nördlichen Teil des Baugeländes



Abb. 3: Blick in Richtung Südwesten. Probenahme für die Untersuchung nach BBodSchV

3.4 Baugrundverhältnisse

3.4.1 Allgemeines

Zur orientierenden Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden 3 Rammkernsondierungen RKS niedergebracht. Die Aufschlüsse wurden durch das IB Köbsch lage- und höhenmäßig eingemessen. Aus den Rammkernsondierungen wurden Bodenproben entnommen sowie bodenphysikalisch und abfallrechtlich untersucht. Die Laboruntersuchungen dienten der Abschätzung des Verformungsverhaltens, der Ermittlung weiterer Schichteigenschaften sowie zur Festlegung der Homogenbereiche.

3.4.2 Geologische Verhältnisse

Der Standort liegt regionalgeologisch im Bereich von pleistozänen Ablagerungen der Elbtalniederung. Es gilt folgendes Regelprofil/Baugrundmodell:

- pleistozäner Tallehm
- pleistozäner Talsand
- pleistozäner Flusssand und -kies
- kreidezeitlicher Mergelstein/Tonstein ("Pläner")

3.4.3 Schichtenverhältnisse

Im Untersuchungsgebiet sind voraussichtlich **gering unterschiedliche Baugrundverhältnisse** vorhanden. Unter **erkundeten anthropogenen Auffüllungen** von 0,4 m – 0,6 m Dicke steht lokal der **ehemalige Oberboden (Mutterboden)** mit Schichtdicken bis 0,3 m an. Darunter lagert

- im Südteil (RKS 1) **pleistozäner Tallehm** (Schluff, tonig, stark fein- bis mittelsandig bis Sand, schluffig, tonig) bis 2,4 m Tiefe,
- im mittleren Teil (RKS 2) **pleistozäner Tallehm** (Sand, schluffig bis stark schluffig) bis 2,0 m Tiefe,
- im nördlichen Teil (RKS 3) **pleistozäner Talsand** (Sand, schwach schluffig bis schluffig) bis 2,5 m Tiefe.

Darunter steht **pleistozäner Flusssand und Flusskies** (Sand, feinkiesig und Mittelkies, stark sandig, fein- und grobkiesig) bis 5,0 m Tiefe an.

Einzelheiten vgl. Anlage A 3.

3.5 Bodeneigenschaften

Tabelle 1: Bodeneigenschaften

Bodenart (geologische Bezeichnung)	Bodeneigenschaften
[Ton, Schluff, Sand, kiesig] mit Fremdbestandteilen (Auffüllung, anthropogen, holozän)	<ul style="list-style-type: none"> - oberflächennah Beton, Schwarzdecke, Wiesenland - heterogen zusammengesetzt, besteht aus mineralischen Böden (Ton, Schluff, Sand, kiesig), daneben aus Asche, Schlacke, Keramikstücken, Mutterboden u.a. - Lagerungsdichte locker (Erfahrungswert) - frostempfindlich (F 2/F 3)
Schluff, tonig, stark fein- bis mittelsandig bis Sand, schluffig, tonig (Tallehm, pleistozän)	<ul style="list-style-type: none"> - überwiegend steifplastische Konsistenz (Schätzwert) bis mitteldichte Lagerung (Erfahrungswert) - frostempfindlich (F 3)
Sand, schwach schluffig bis schluffig (Talsand, pleistozän)	<ul style="list-style-type: none"> - lockere bis mitteldichte Lagerung (Erfahrungswert) - frostempfindlich (F 2)
Sand, kiesig (Flusssand, pleistozän)	<ul style="list-style-type: none"> - Lagerungsdichte mitteldicht (Erfahrungswert) - nicht frostempfindlich (F 1)
Kies, sandig (Flusskies, pleistozän)	<ul style="list-style-type: none"> - Lagerungsdichte mitteldicht (Erfahrungswert) - nicht frostempfindlich (F 1)

Organoleptisch wurden bei der orientierenden Baugrunduntersuchung im Juli 2019 keine Bodenkontaminationen festgestellt.

3.6 Hydrologische Verhältnisse

Während der Erkundungsarbeiten im Juli 2019 wurde bis 5 m Tiefe kein Grundwasser angetroffen.

Am Standort ist ein zusammenhängender Grundwasserspiegel der Elbtalaue vorhanden. Grundwasserleiter sind die Kiese. Grundwasserstauer ist der kreidezeitliche Mergelstein. Fließrichtung ist Norden bis Nordwesten. Bei Hochwasserereignissen kehrt sich die Fließrichtung kurzzeitig um.

Die Grundwasserstände bzw. Grundwasserflurabstände der in der Nähe befindlichen Grundwassermessstellen (GWM) der LH Dresden sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Daten nahegelegener Grundwassermessstellen der LHS Dresden /U 8/

GWM (Pegelhöhe [m üNN])	mittlere Entfernung zum Objekt	Messzeitpunkt	Grundwasser- stand [m üNN]	Grundwasser- flurabstand [m u. GOK]
7304, Tolkewitz, Ankerstraße (114,75)	280 m	26.08.2019 05:00 Uhr	106,16	8,59
5892, Tolkewitz, Salbachstraße (114,30)	750 m	26.08.2019 05:00 Uhr	105,99	8,31
596, Seidnitz, Bärensteiner Straße (115,15)	950 m	26.08.2019 05:00 Uhr	107,24	7,91

Für die o.g. GWM werden die in Tabelle 3 dargestellten maximalen und statistischen Grundwasserstände angegeben (Messreihe 2006/2008/2017 – 2019).

Tabelle 3: mittlere Grundwasser und Hochwasserstände der GWM

GW-Stand [m üNN]	GWM		
	Ankerstraße	Salbachstr.	Bärensteiner Str.
höchster GW-Stand (HW)	107,56 (2018)	111,27 (2013)	109,12 (2013)
mittlerer HW-Stand (MHW)	107,55	108,10	108,25
mittlerer GW-Stand (MW)	106,74	107,03	107,85

Das Baugelände wurde nach /U 8/ im Zusammenhang mit dem Extremhochwasser im August 2002 sowie im Juni 2013 nicht überflutet. Der Standort liegt außerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes.

Es werden folgende Bemessungswasserstände empfohlen:

- **bauzeitlich:** **108,10 m üNN = MHW**
- **für dauerhafte Belange:** **111,30 m üNN = HW (2013)**

In Abhängigkeit von der Jahreszeit und intensiven Niederschlägen kann insbesondere in den anthropogenen Auffüllungsschichten sowie im bzw. auf dem Tallem lokal und kurzzeitig **Schichten- und Stauwasser, d. h. drückendes Wasser** auftreten. Dieses nur temporär auftretende Grundwasser hat keine hydraulische Verbindung zu dem geschlossenen Grundwasserspiegel.

3.7 Orientierende abfallrechtliche Eigenschaften der Böden

Aus den anthropogenen Auffüllungen der RKS 1 – 3 wurden Einzelproben entnommen, zu einer Mischprobe vereinigt und nach LAGA-TR Recyclingbaustoffe /U 10/ bzw. Recyclinglerlass /U 11/ analysiert.

Die Ergebnisse und die Bewertung der Analysen sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Einzelheiten zu den Untersuchungsergebnissen vgl. Anlage A 6.

Tabelle 4: Einordnung der Proben nach LAGA-TR bzw. Recyclinglerlass

Proben Nr. (Labor Nr.)	Aufschluss (Entnahmetiefe in m)	LAGA-Parameter		W-Werte
		im Feststoff	im Eluat	
Probe (19-118662-01)	RKS 1 (0,2 – 0,4), RKS 2 (0,05 – 0,6), RKS 3 (0,0 – 0,4)	Z 1.1 (Cadmium, Kupfer, Zink, PAK)	-	W 1.1

alle anderen untersuchten Parameter Z 0 bzw. W1.1

Legende:	Z 0	Z 1.1 / W 1.1	Z 1.2 / W 1.2	Z 2 / W 2	> Z 2
----------	------------	----------------------	----------------------	------------------	-----------------

3.8 Orientierende Eigenschaften der Böden nach BBodSchV

Vereinbarungsgemäß wurde das Baugelände bezüglich BBodSchG bzw. BBodSchV orientierend untersucht.

Aufgrund der Fläche von ca. 3,7 ha wurden 5 Teilflächen TF I – V festgelegt und in diesen je Teilfläche ca. 20 Einzelproben aus dem Tiefenbereich 0 – 35 cm entnommen. Die Einzelproben wurden je Teilfläche zu einer Mischprobe zusammengefasst. Vgl. hierzu die Abbildung 3.

Grundsätzlich sind nach BBodSchV, Anhang 1, Tabelle 1, zwei Bodenhorizonte (0 – 10 cm und 10 – 35 cm) zu beproben. Aufgrund der vereinbarungsgemäß orientierenden Untersuchung wurde von der o.g. Bodenunterteilung abgewichen.

Die Aufschlussarbeiten zur Gewinnung der Proben fanden am 17.07.2019 für die Teilflächen I – V statt. Die Proben wurden mittels Handbohrung /U 4/ gewonnen.

Die aus den Einzelproben gewonnenen Mischproben wurden in luftdichte Behälter gefüllt und anschließend dem Labor übergeben.

Die Ergebnisse der Analysen sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Einzelheiten vgl. Anlage A 7. Die Bewertung erfolgte auf der Grundlage der BBodSchV, Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsart „Wohngebiet“.

Für den beprobten Bodenhorizont 0 – 35 cm Tiefe wurde keine Prüfwertüberschreitung festgestellt. Alle Untersuchungsparameter sind unauffällig.

Tabelle 5: Analyseergebnisse der Mischproben aus den Teilfläche I – V

Parameter	Einheit	TF I	TF II	TF III	TF IV	TF V	Prüfwerte nach BBodSchV „Wohngebiet“
Arsen (As)	mg/kg	13	18	15	17	35	50
Blei (Pb)	mg/kg	60	53	160	130	290	400
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,76	0,6	1,1	2,0	0,88	2
Cyanid (CN), gesamt	mg/kg	0,29	0,15	1,6	0,24	0,45	50
Chrom (Cr)	mg/kg	37	46	48	56	39	400
Nickel (Ni)	mg/kg	18	27	21	25	29	140
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,19	0,21	0,45	1	0,37	20
Aldrin	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	4
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,06	0,09	0,42	0,56	0,40	4
DDT, o, p'	mg/kg	0,11	<0,02	0,02	0,1	0,06	80
DDT, p, p'	mg/kg	0,47	0,03	0,16	0,44	<0,02	80
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	8
Hexachlorcyclohexan (HCH)	mg/kg	je <0,02	je <0,02	je <0,02	<0,05	je <0,02	10
Pentachlorphenol	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	100
PCB ₆ (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,8

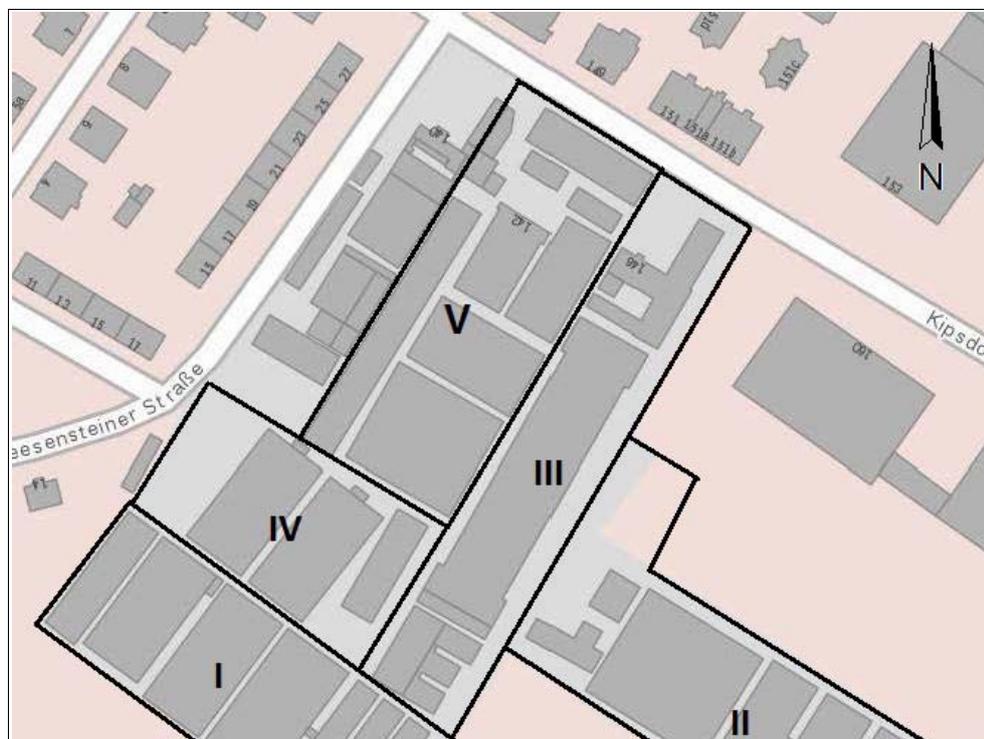


Abb. 4: Lageplan für die orientierende Untersuchung nach BBodSchV. Von den dargestellten Teilflächen I bis V wurde je eine Mischprobe hergestellt und labortechnisch untersucht.

4 Orientierende Bodenklassifikation, Homogenbereiche und Bodenkennwerte

Die bisher übliche Einteilung in Boden- und Felsklassen (DIN 18300) und Bohrbarkeitsgruppen (DIN 18301) sowie weitere ATV- Normen der VOB/C 2012 wurden in der VOB/C 2016 durch die sogenannten **Homogenbereiche** ersetzt.

In Tabelle 6 sind die Bodenklassen und Bohrbarkeitsgruppen der VOB/C 2012 (informativ) und in Tabelle 7 die Homogenbereiche für DIN 18300 und DIN 18301 nach VOB/C 2015 dargestellt.

Tabelle 6: Bodenklassifikation VOB C/2012 und DIN 18196

Bodenart (geologische Bezeichnung)	Bodenklasse nach DIN 18300	Bohrbarkeitsgruppe nach DIN 18301	Gruppensymbol nach DIN 18196
[Ton, Schluff, Sand, kiesig] mit Fremdbestandteilen (Auffüllung, anthropogen, holozän)	3 – 5, 7 ¹⁾	BN 1, BN 2	[TL, SU, GU, GW]
Schluff, tonig, stark fein- bis mittelsandig bis Sand, schluffig, tonig (Tallehm, pleistozän)	3 – 4	BB 2, BN 2	UL, TL, SU*
Sand, schwach schluffig bis schluffig (Talsand, pleistozän)	3 – 4	BN 2	SE, SU, SU*
Sand, kiesig (Flusssand, pleistozän)	3 – 4	BN 1	SE, SW
Kies, sandig (Flusskies, pleistozän)	3 – 5	BN 1	GI, GW

* Feinkorngehalt > 15 % - 40 %

¹⁾ Der Abbruch von unterirdischen Bauwerken (Betonplatten, Fundamente, Leitungen, Kanäle u.a.) ist ggf. gesondert zu vereinbaren.

Tabelle 7: Homogenbereiche/Bodenklassifikation VOB C/2016
(gilt nur für DIN 18300 und 18301)

Bodenart (geolog. Bezeichnung)	Homogen- bereich HB	KV siehe Anlage	Massen- anteil > 63 mm	Eigenschaften bindige Böden (I _c , w)	Eigenschaften nichtbindige Böden (D, A)
[Ton, Schluff, Sand, kiesig] mit Fremdbestandteilen (Auffüllung, anthropo- gen, holozän)	HB 1	n.b.	n.b. ¹⁾	-	D: ≤ 0,3 A: n.b.
Schluff, tonig, stark fein- bis mittelsandig bis Sand, schluffig, tonig (Tallehm, pleistozän)	HB 2	A 5	< 5 % ²⁾	w = 18 – 25 % ²⁾ I _c = 0,75 – 1,0 ²⁾	-
Sand, schwach schluffig bis schluffig (Talsand, pleistozän)	HB 3	A 5	< 5 % ²⁾	-	D: 0,3 < D < 0,5 A: n.b.
Sand, kiesig (Flusssand, pleistozän)	HB 4	A 5	< 5 % ²⁾	-	D: 0,3 < D < 0,5 A: n.b.
Kies, sandig (Flusskies, pleistozän)	HB 5	A 5	10 - 20 % ²⁾	-	D: 0,3 < D < 0,5 A: n.b.

KV ... Korngrößenverteilung w ... Wassergehalt A ... Abrasivität (LAK-Wert)

V_{gl} ... Glühverlust I_c ... Konsistenzzahl

n.b... nicht bestimmt D ... Lagerungsdichte

¹⁾ Der Abbruch von unterirdischen Bauwerken (Fundamente, Gruben u.a.) ist ggf. gesondert zu vereinbaren.

²⁾ Schätzwert

Den anstehenden Baugrundsichten können die bodenmechanischen Kennwerte nach Tabelle 8 zugeordnet werden.

Tabelle 8: Bodenkennwerte (charakteristische Werte)

Bodenart (geologische Bezeichnung)	wirksamer Reibungs- winkel φ' [°]	wirksame Kohäsion c' [kN/m ²]	natürliche Rohwichte γ [kN/m ³]	Rohwichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
[Ton, Schluff, Sand, kiesig] mit Fremdbestandteilen (Auffüllung, anthropogen, holozän)	30	0	14 – 18	9 – 10	(15 – 40)
Schluff, tonig, stark fein- bis mittelsandig bis Sand, schluffig, tonig (Tallehm, pleistozän)	27	5	18	10	15 – 20
Sand, schwach schluffig bis schluffig (Talsand, pleistozän)	32	(2)	17 – 18	10	20 – 30
Sand, kiesig (Flusssand, pleistozän)	34	0	17 – 18	11	30 – 40
Kies, sandig (Flusskies, pleistozän)	36	0	19	11 – 12	40 – 60

Klammerwerte () gelten nur zur Abschätzung; für die Bemessung sind die Klammerwerte nicht zu verwenden.

5 Orientierende gründungstechnische Schlussfolgerungen

5.1 Allgemeines

Am Standort liegen näherungsweise einheitliche Baugrundverhältnisse vor. Aus geotechnischer Sicht ist der Standortbereich für eine Bebauung geeignet.

In Abhängigkeit von der geplanten Gründungstiefe ist **mit gering erhöhten Bau- und Gründungsaufwendungen zu rechnen**. Die tragfähigen Böden stehen in folgenden Tiefen an:

- RKS 1a: ab ca. 2,4 m unter GOK bzw. 113,1 m üNNH
- RKS 2: ab ca. 2,4 m unter GOK bzw. 112,4 m üNNH
- RKS 3: ab ca. 2,5 m unter GOK bzw. 113,1 m üNNH

Neben Plattengründungen (Fundament- bzw. Bodenplatte) können geplante Bauwerke alternativ mit Einzel- oder/und Streifenfundamenten gegründet werden.

Gründungen in einer Tiefe unterhalb ca. 4,5 m unter GOK (ca. 111 m üNNH) liegen unterhalb des Bemessungswasserstandes.

Konkrete Gründungsmaßnahmen können erst nach Vorlage der Architekten- und Tragwerksplanung sowie weiterer ergänzender geotechnischer Untersuchungen festgelegt werden. Vgl. hierzu auch Abschnitt 9.

Eine Gründung der Wohngebäude im Tiefenbereich zwischen 112 – 113 m üNNH wäre aus geotechnischer Sicht günstig.

5.2 Schutzmaßnahmen gegen Grund- und Schichtenwasser

Wegen der am Standort oberflächennah lagernden anthropogenen Auffüllungen und des Tallehms ist grundsätzlich unterhalb der Geländeoberfläche mit **Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (= aufstauendes Wasser) nach DIN 18355** zu rechnen.

Die Wassereinwirkungsklasse richtet sich des Weiteren nach der Differenz aus Bemessungswasserstand zu UK Gebäude sowie nach den baulichen Anforderungen bzw. Gegebenheiten (z.B. Weiße Wanne, offene Tiefgaragensohle etc.).

Konkrete Angaben können erst nach Vorlage der Architekten- und Tragwerksplanung erarbeitet werden.

5.3 Versickerungstechnische Schlussfolgerungen

Der Standort ist für die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser geeignet. Die nichtbindigen Sande und Kiese unterhalb ca. 2,5 m Tiefe (RKS 1a - 3) sind ausreichend wasserdurchlässig. Vgl. hierzu auch Abschnitt 9.

6 Orientierende Hinweise für die Bauausführung

Die folgenden Angaben müssen im Zusammenhang mit den konkreten Angaben der Architekten- und Tragwerksplanung und den vor Ort vorhandenen Brunnen (= Grundwassermessstelle) verifiziert werden.

Eine geschlossene Wasserhaltung (WH) ist bei den geplanten Gründungstiefen voraussichtlich nicht erforderlich. Aufgrund von aufstauendem Wasser ist eine offene WH bereitzustellen.

Es wird dringend empfohlen, in unbefestigten Geländeabschnitten eine temporäre Bodenverbesserung vorzunehmen (Teilbodenaustausch z.B. mit RC-Material, Mineralstoffgemisch o.ä.).

Für die beim Baugrubenaushub anfallenden Böden gilt:

- **Oberboden** ist gesondert abzutragen und für eine Wiederandeckung gesondert zu lagern.
- **Anthropogene Auffüllungen** sind fachgerecht zu entsorgen bzw. am Standort für untergeordnete Auffüllungen ohne Verdichtungsanforderungen wiederzuverwenden.
- **Tallehm** ist zu entsorgen bzw. an anderen Standorten für untergeordnete Auffüllungen ohne Verdichtungsanforderungen wiederzuverwenden.
- **Tal-/Flusssande** können unter Berücksichtigung der Umlagerungsempfindlichkeit und Verdichtungsunwilligkeit für Auf- und Rückverfüllungen wiederverwendet werden.
- **Flusskiese** können uneingeschränkt für Auf- und Rückverfüllungen wiederverwendet werden.

In der Fundament- bzw. Baugrubensohle lagernde anthropogen aufgefüllte bzw. aufgelockerte / entfestigte Böden sind zu entfernen und durch Beton bzw. geeignete verdichtungsfähige Böden zu ersetzen.

Baugrubenböschungen bis **3,0 m Höhe** können – soweit dies örtliche Verhältnisse (Wege, Straßen, Grundstücksgrenzen, angrenzende Bauwerke, unterirdische Leitungen, Schächte, Einfriedungen u.a.) zulassen – wie folgt hergestellt werden:

- in der anthropogenen Auffüllung sowie im Flusssand und -kies unter 45°
- in den anstehenden bindigen Böden (Tallehm) unter 60°, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
 - kein Schichtenwasseraustritt aus den Böschungen
 - mindestens steifplastische Konsistenz der bindigen Böden
 - Einhaltung eines lastfreien Streifens von $\geq 1,5$ m ab Böschungsoberkante
 - Abhängen der Böschungen mit wasserundurchlässigen Planen

Höhere und/oder steilere Böschungen sind gesondert zu betrachten und nachzuweisen.

Wird lokal ein senkrechter Baugrubenverbau notwendig, können hierfür Trägerbohlwände eingesetzt werden. Die Verbauwände sind für den aktiven Erddruck zu bemessen. Liegen benachbarte Gründungen, Gehölze o.ä. innerhalb des aktiven Gleitkeils (nach EAB "kleiner Abstand"), ist eine Bemessung für einen erhöhten aktiven Erddruck erforderlich.

Beim Baugrubenaushub ist die Standsicherheit der benachbarten Einfriedungen und angrenzender Bauwerke (Fahrwege usw.) zu gewährleisten.

7 Schlussfolgerungen zu den Untersuchungen nach LAGA und BBodSchV

7.1 Abfallrechtliche Einordnung nach LAGA-TR und Recyclingerlass

In Tabelle 9 ist die Probe mit Entnahmeort und -tiefe sowie der Zuordnungswert bzw. die Einbauklasse/-konfiguration nach LAGA-TR bzw. nach Recyclingerlass dargestellt. Einzelheiten vgl. Anlage A 7.

Tabelle 9: Ergebnisse der Analytik nach LAGA-TR/Recyclingerlass

Probe	Aufschluss (Tiefe in m)	Zuordnungswert	Einbauklasse/ -konfiguration
Probe (19-118662-01)	RKS 1 (0,2 – 0,4), RKS 2 (0,05 – 0,6), RKS 3 (0,0 – 0,4)	Z 1.1	W 1.1

Werden die anthropogenen Auffüllungen im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen ausgebaut, sind diese wiederzuverwenden bzw. fachgerecht auf einer Deponie zu entsorgen (Tabelle 10).

Tabelle 10: Einbauklassen und Einbaubedingungen

Einbauklasse/ -konfiguration	Einbaubedingungen
0	uneingeschränkter Einbau
1.1 / W 1.1	eingeschränkter Einbau unter ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
1.2 / W 1.2	eingeschränkter offener Einbau unter günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
2 / W 2	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen
> Z 2 / > W 2	Ablagerung in Deponien (weitere Analysen zur Deponieklasse erforderlich!)

7.2 Einordnung nach BBodSchV

Das Gelände der Gärtnerei Elsner PAC in Dresden-Tolkewitz wurde durch das Ingenieurbüro Köbsch zur ersten Orientierung nach Bundesbodenschutzverordnung untersucht.

Bei der Bewertung nach Bundesbodenschutzverordnung wurde der Wirkungspfad Boden-Mensch, Nutzungsart „Wohngebiet“, zugrunde gelegt.

Es wurden keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Untersuchung nach BBodSchV, Anhang 1, Abschnitt 2.1.1, grundsätzlich ein engeres Aufschlussraster sowie die Beprobung von zwei Bodenhorizonten fordert.

8 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die vorliegende Untersuchung für das ca. 3,7 ha große Baugebiet wurde auf der Grundlage von drei Baugrundaufschlüssen (Rammkernsondierung RKS 1 - 3) durchgeführt. Die Erkundungen zeigen unter anthropogenen Auffüllungen zunächst bindige Talsande (Sand, schwach schluffig bis schluffig) bzw. sandigen Tallehm (Schluff, tonig, stark fein- bis mittelsandig bis Sand, schluffig, tonig). Unterhalb ca. 2,5 m lagern Flusssande und Flusskiese (Sand, feinkiesig und Mittelkies, stark sandig, fein- und grobkiesig).

Grundwasser wurde bei der Untersuchung bis 5 m Tiefe nicht erkundet. Der derzeitige Grundwasserspiegel ist bei ca. 8,0 – 8,5 m unter GOK zu erwarten. Es werden folgende Bemessungswasserstände empfohlen:

- bauzeitlich: 108,10 m üNNH = MHW
- für dauerhafte Belange: 111,30 m üNNH = HW (2013)

Die labortechnischen Analysen des Untergrundes nach LAGA und BBodSchG zeigen Folgendes:

- LAGA-TR: Laboruntersuchungen der anthropogenen Auffüllungen weisen eine Zuordnungsklasse Z 1.1 auf.
- BBodSchV: Laboruntersuchungen des Bodens auf 5 Teilflächen im Tiefenbereich 0,00 – 0,35 m nach BBodSchV, Anhang 1, Tabelle 1 zeigen keine Überschreitung der Prüfwerte für Wohngebiete

Für die geplante Bebauung mit unterkellerten Wohngebäuden sind die anstehenden gewachsenen Böden

- Tallehm/Talsand → nur bedingt geeignet
- Flusssande und Flusskiese → geeignet

Eine Gründung der unterkellerten Wohngebäude in den Flusssanden/Flusskiesen zwischen Kote ca. 112 – 113 m üNNH ist aus geotechnischer Sicht günstig. Neben Plattengründungen (Fundament- bzw. Bodenplatte) können geplante Bauwerke alternativ mit Einzel- oder/und Streifenfundamenten gegründet werden.

Am Standort ist grundsätzlich unterhalb der Geländeoberfläche mit Wassereintragsklasse W2.1-E (= aufstauendes Wasser) nach DIN 18355 zu rechnen.

9 Schlussbetrachtung

Der vorliegende Geotechnische Bericht dient einer ersten Untersuchung. Nach Vorlage der (Architekten-)Planung sowie der Tragwerksplanung (Lastangaben u.a.) ist ein Baugrundgutachten bzw. Geotechnischer Bericht zur Hauptuntersuchung zu erstellen.

Geotechnische Angaben

- zur Tragfähigkeit, zur Belastbarkeit und zum Setzungsverhalten der anstehenden Böden in den geplanten Gründungssohlen
- zur verbindlichen Versickerungsfähigkeit

können erst in diesem Zusammenhang erarbeitet werden.

Zur dauerhaften Verifizierung der tatsächlichen Grundwasserverhältnisse vor und während der Baumaßnahme wird empfohlen, den oder die am Standort vorhandenen Brunnen als temporäre Grundwassermessstellen (GW-Pegel) einzurichten.

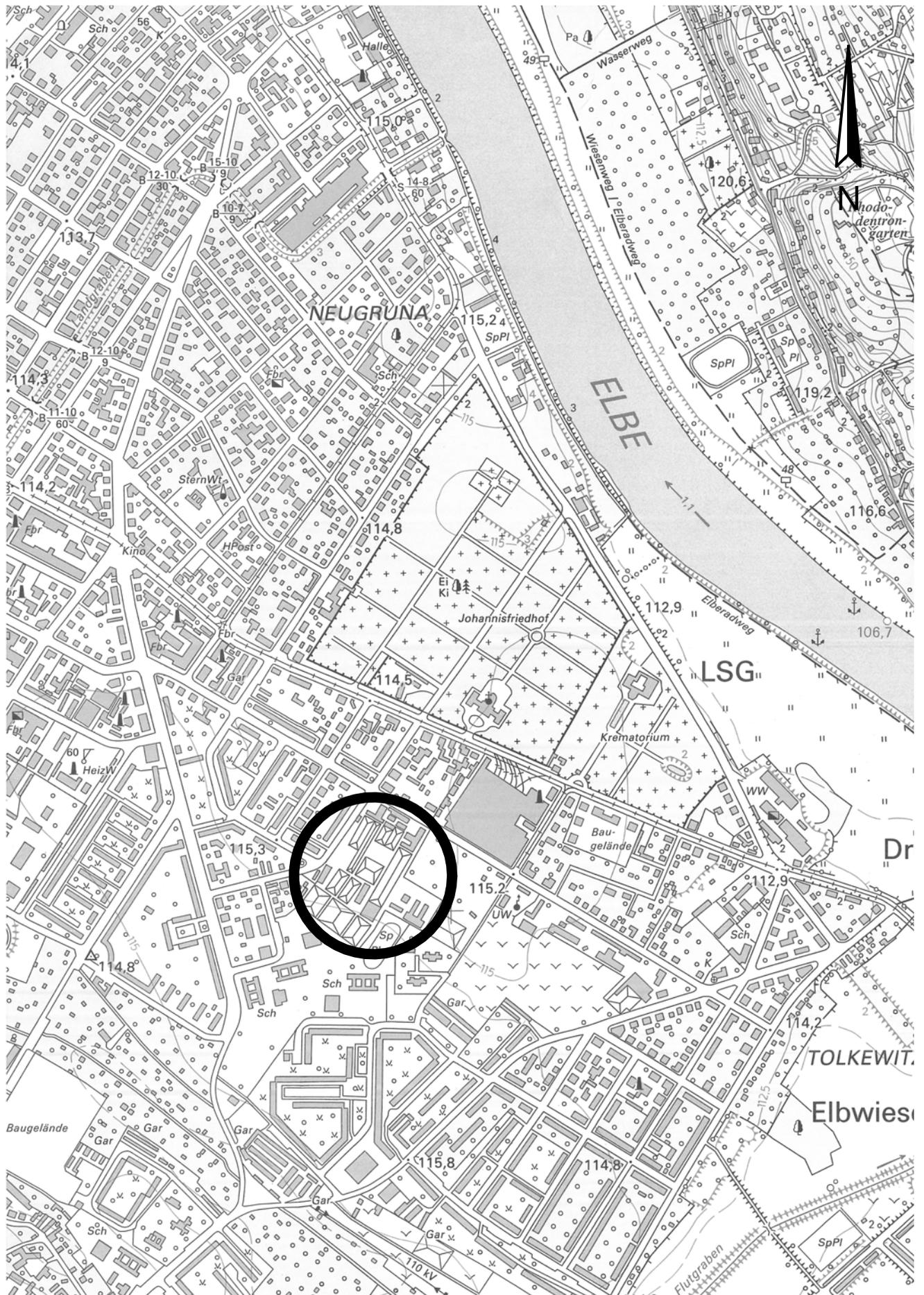
Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass mit der Anzahl der Aufschlüsse nur eine erste und stichprobenhafte Erkundung des Standortes vorgenommen werden konnte. Dies ermöglicht für die umliegenden Bereiche Wahrscheinlichkeitsaussagen zu den geologischen und hydrogeologischen Verhältnissen, schließt jedoch Abweichungen nicht aus. Aus diesem Grund sowie zur Minimierung des Baugrundrisikos wird eine geotechnische Hauptuntersuchung sowie im Anschluss daran eine geotechnische Fachbaubegleitung dringend empfohlen. Bei der Durchführung der Baumaßnahme sind alle gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien (DIN, ZTVE, DWA, etc.) zu beachten.

Für weitere Fragen stehe ich gern zur Verfügung.

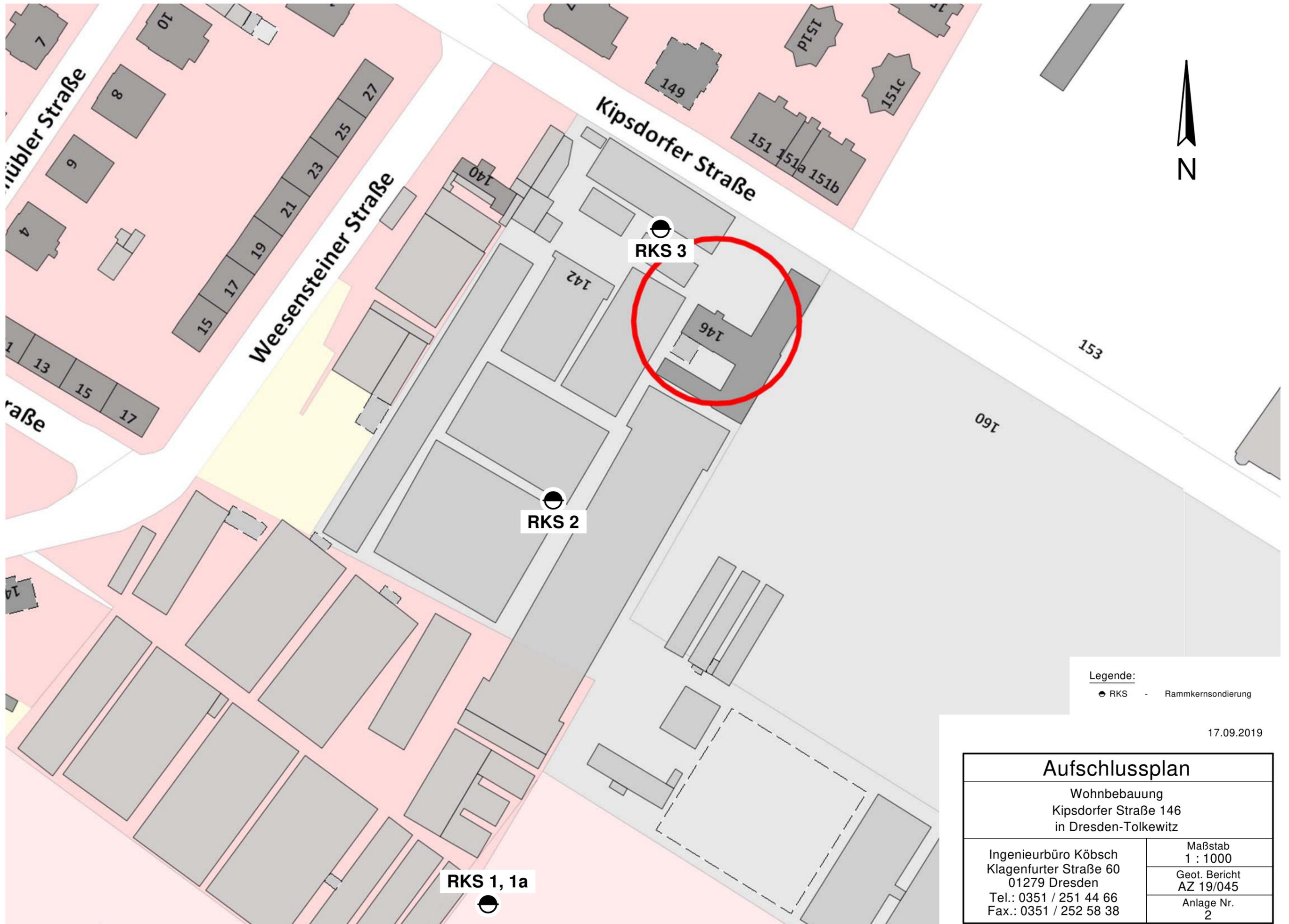


Dipl.-Ing. Wolfgang Köbsch

Dipl.-Ing. für Geotechnik
Sachverständiger für Geotechnik
Beratender Ingenieur



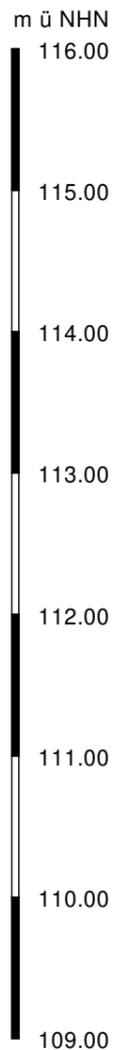
<p>Ingenieurbüro Köbsch Klagenfurter Straße 60 01279 Dresden Tel.: 0351 / 251 44 66 Fax.: 0351 / 252 58 38</p>	<p style="text-align: center;">Übersichtsplan</p> <p style="text-align: center;">Wohnbebauung Kipsdorfer Straße 146 in Dresden-Tolkewitz</p>	<p style="text-align: right;">Maßstab 1 : 10.000</p> <p style="text-align: right;">Geot. Bericht AZ 19/045</p> <p style="text-align: right;">Anlage Nr. 1</p>
--	---	--



Legende:
 ● RKS - Rammkernsondierung

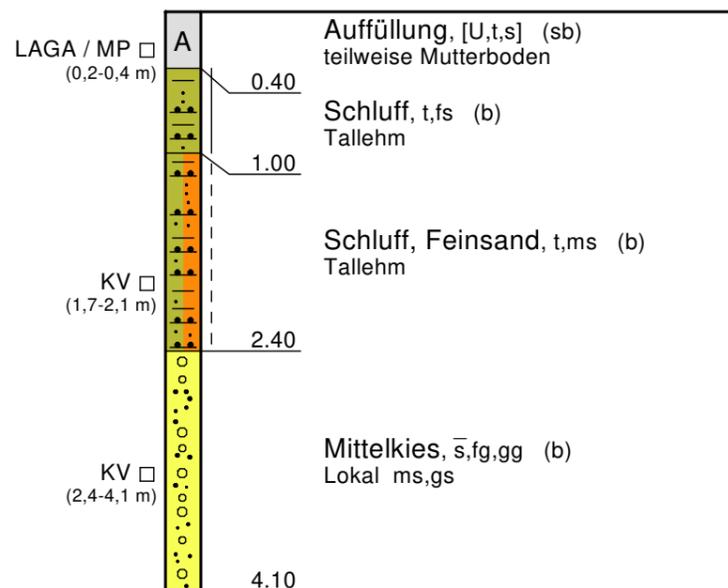
17.09.2019

Aufschlussplan	
Wohnbebauung Kipsdorfer Straße 146 in Dresden-Tolkewitz	
Ingenieurbüro Köbsch Klagenfurter Straße 60 01279 Dresden Tel.: 0351 / 251 44 66 Fax.: 0351 / 252 58 38	Maßstab 1 : 1000 Geot. Bericht AZ 19/045 Anlage Nr. 2



RKS 1a

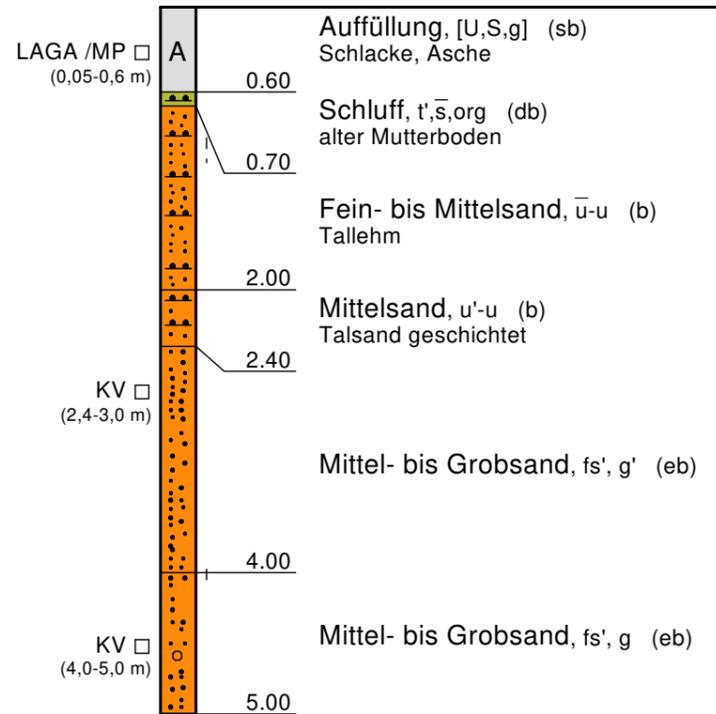
115,52 m ü NHN



Abbr./ k.W.
16.07.2019

RKS 2

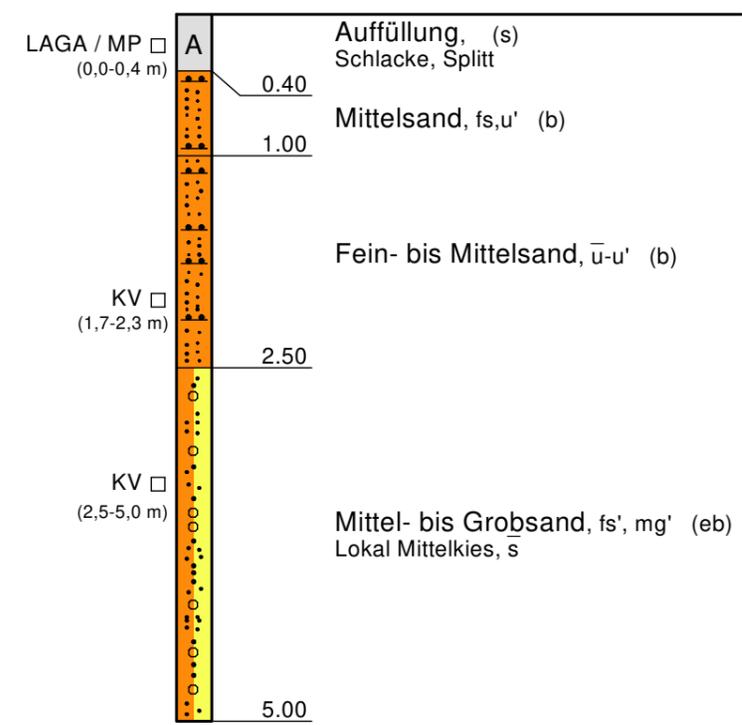
114,81 m ü NHN



Abbr./ k.W.
16.07.2019

RKS 3

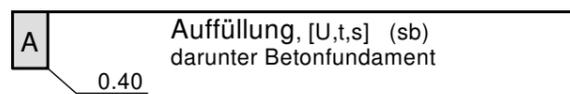
115,65 m ü NHN



Abbr./ k.W.
16.07.2019

RKS 1

115,53 m ü NHN



Abbr./ k.W.
16.07.2019

17.09.2019

Legende:

- LAGA - Bodenprobe LAGA Richtlinie M20
- MP - Mischprobe BBodSchV
- KV - Bodenprobe Kornverteilung

Aufschlussprofile	
Wohnbebauung Kipsdorfer Straße 146 in Dresden-Tolkewitz	
Ingenieurbüro Köbsch Klagenfurter Straße 60 01279 Dresden Tel.: 0351 / 251 44 66 Fax.: 0351 / 252 58 38	Maßstab d.H. 1 : 50
	Geot. Bericht AZ 19/045
	Anlage Nr. 3



Anlage 5

zum
Geotechnischen Bericht
AZ 19/045

Bauvorhaben
Wohnbebauung
Kipsdorfer Straße 146
Dresden-Tolkewitz

Laborprüfergebnisse Bodenphysik (7 Blatt)

Ingenieurbüro Köbsch

Baugrunduntersuchung-Gründungsberatung

Klagenfurter Straße 60, 01279 Dresden

Tel.: (0351) 251 44 66 Fax.: (0351) 252 58 38

Bearbeiter: Heikel

Datum: 27.07.2019

Körnungslinie

Wohnbebauung

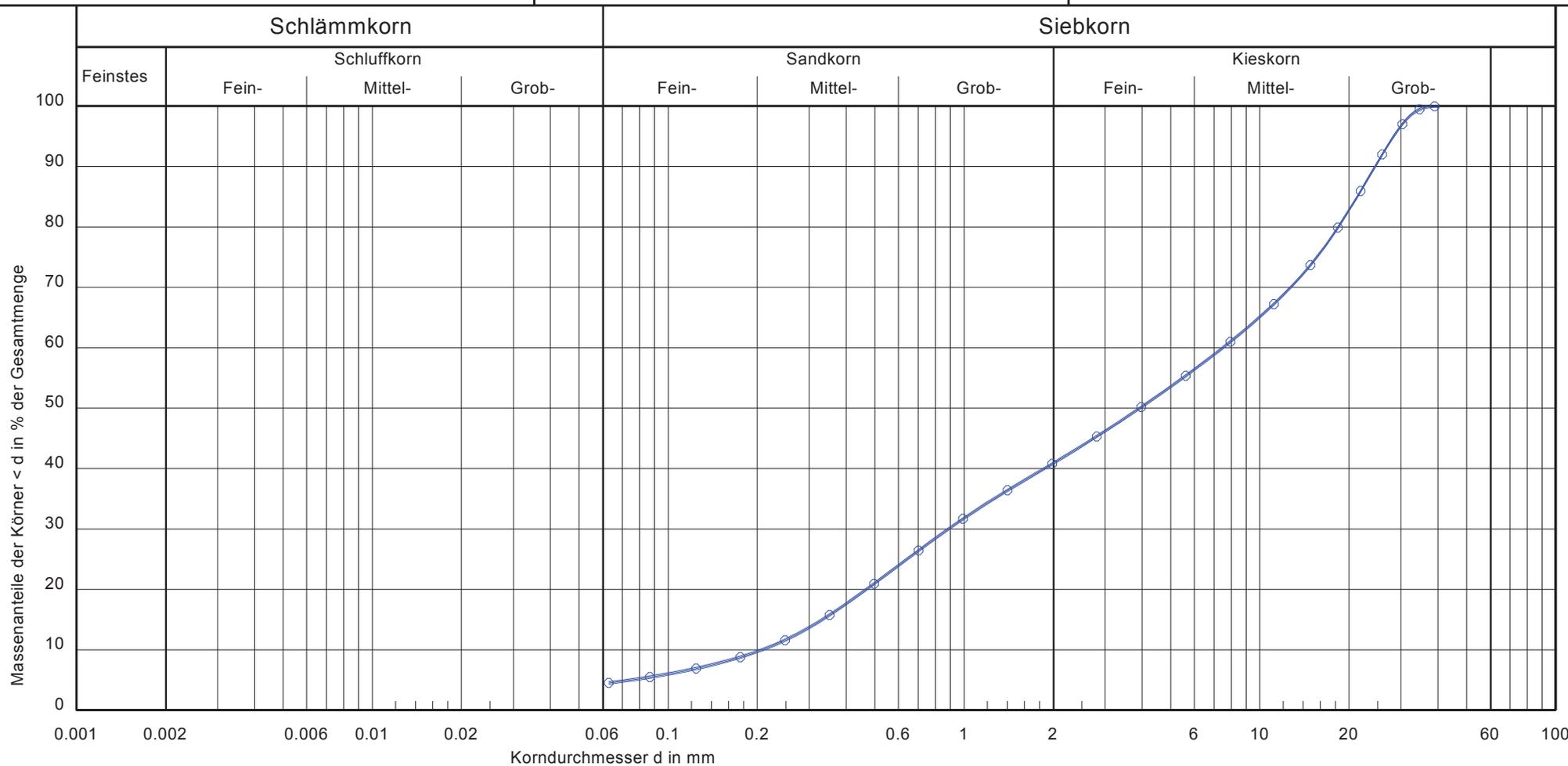
Kipsdorfer Straße 146

Dresden-Tolkewitz

Probe entnommen am: 17.07.2019

Art der Entnahme: gestört/Becher

Arbeitsweise: Nass-Siebung



Bezeichnung:



Bodenart:

mG, gg, fg, s̄

Tiefe:

2,40 - 3,00 m

U/C_c :

36.1/0.5

Entnahmestelle:

RKS 1

Bemerkungen:

Bodenart: Kies
Feinkornanteil < 0,063: 4,5 %
Bodengruppe: GI

kf-Wert n. Hazen: 5,0E-4 m/s

kf-Wert n. Beyer: 2,6E-4 - 2,8E-4 m/s

AZ
19/045
Anlage:
5.1

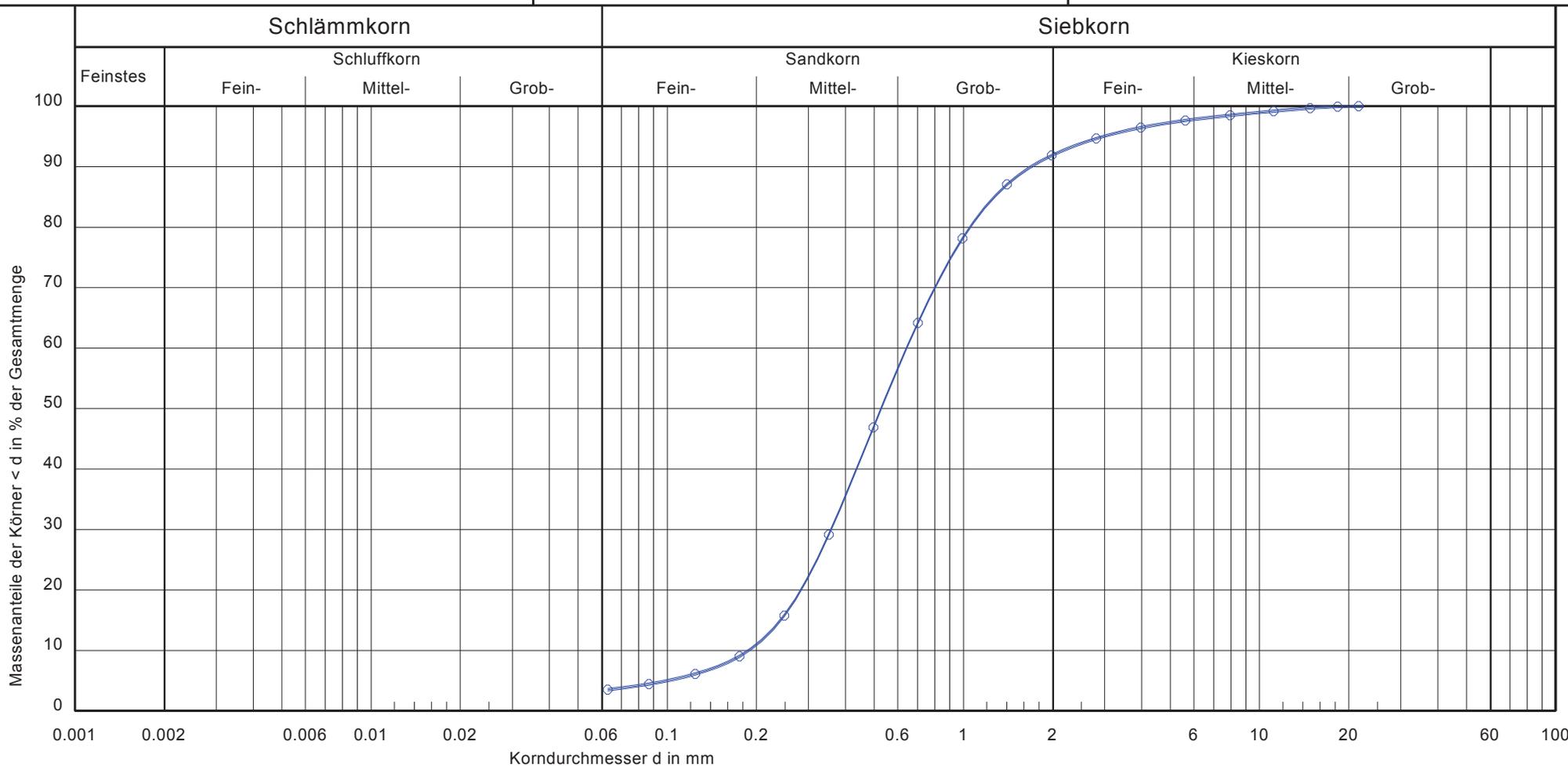
Ingenieurbüro Köbsch

Baugrunduntersuchung-Gründungsberatung
 Klagenfurter Straße 60, 01279 Dresden
 Tel.: (0351) 251 44 66 Fax.: (0351) 252 58 38
 Bearbeiter: Heikel Datum: 27.07.2019

Körnungslinie

Wohnbebauung
 Kipsdorfer Straße 146
 Dresden-Tolkewitz

Probe entnommen am: 17.07.2019
 Art der Entnahme: gestört/Becher
 Arbeitsweise: Nass-Siebung



Bezeichnung:		Bemerkungen:	AZ 19/045 Anlage: 5.2
Bodenart:	mS, g _s , fs', g'	Bodenart: Sand Feinkornanteil < 0,063: 3,5 % Bodengruppe: SE	
Tiefe:	2,40 - 3,00 m	kf-Wert n. Hazen: 4,1E-4 m/s	
U/C _c :	3.4/1.1	kf-Wert n. Beyer: 3,0E-4 - 3,4E-4 m/s	
Entnahmestelle:	RKS 2		

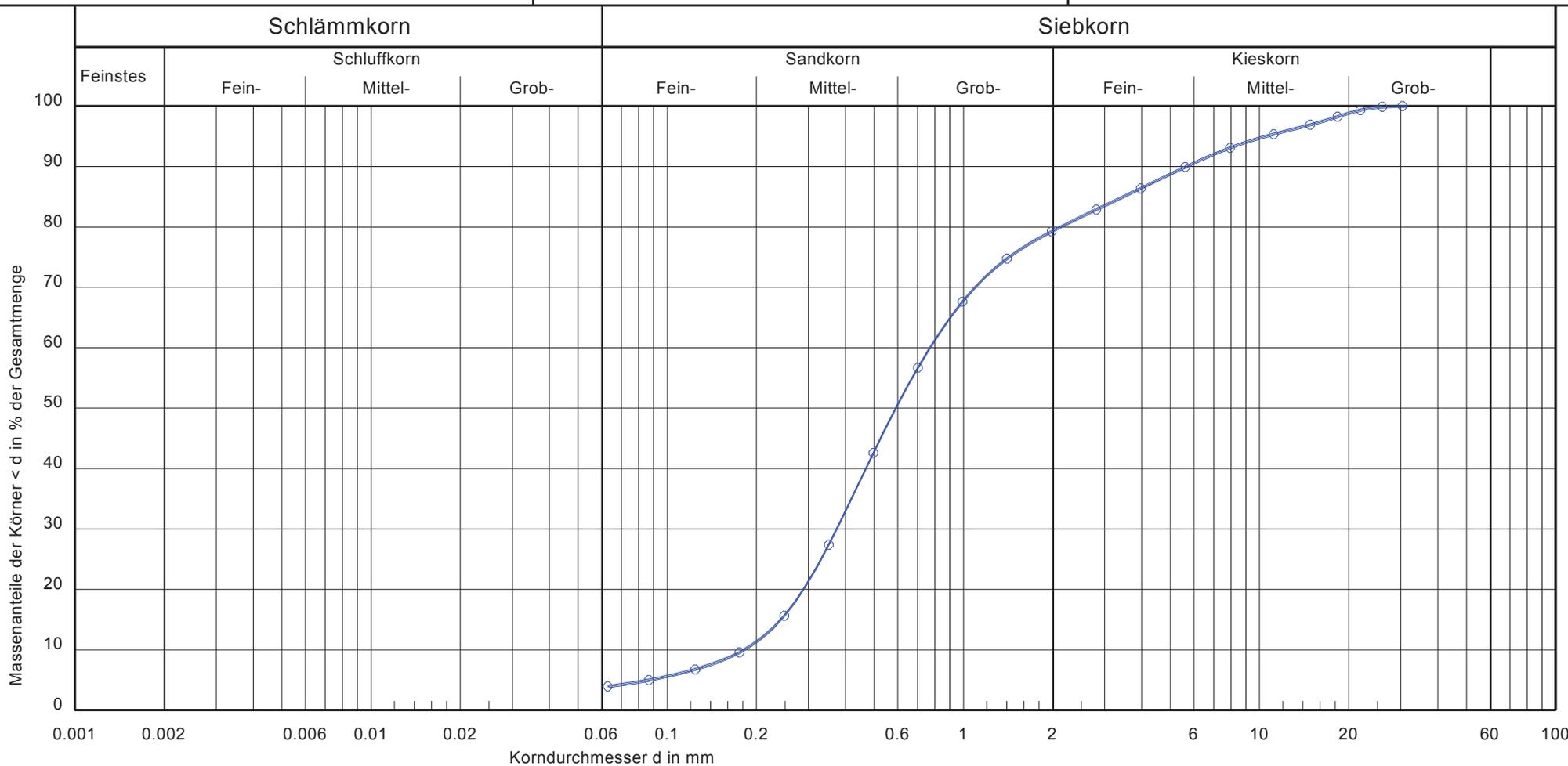
Ingenieurbüro Köbsch

Baugrunduntersuchung-Gründungsberatung
 Klagenfurter Straße 60, 01279 Dresden
 Tel.: (0351) 251 44 66 Fax.: (0351) 252 58 38
 Bearbeiter: Heikel Datum: 27.07.2019

Körnungslinie

Wohnbebauung
 Kipsdorfer Straße 146
 Dresden-Tolkewitz

Probe entnommen am: 17.07.2019
 Art der Entnahme: gestört/Becher
 Arbeitsweise: Nass-Siebung



Bezeichnung:		Bemerkungen:	AZ 19/045 Anlage: 5.3
Bodenart:	mS, gs, fs', g	Bodenart: Sand Feinkornanteil < 0,063: 3,9 % Bodengruppe: SE	
Tiefe:	4,00 - 5,00 m	kf-Wert n. Hazen: 3,8E-4 m/s	
U/C _c :	4.2/1.0	kf-Wert n. Beyer: 2,8E-4 - 3,1E-4 m/s	
Entnahmestelle:	RKS 2		

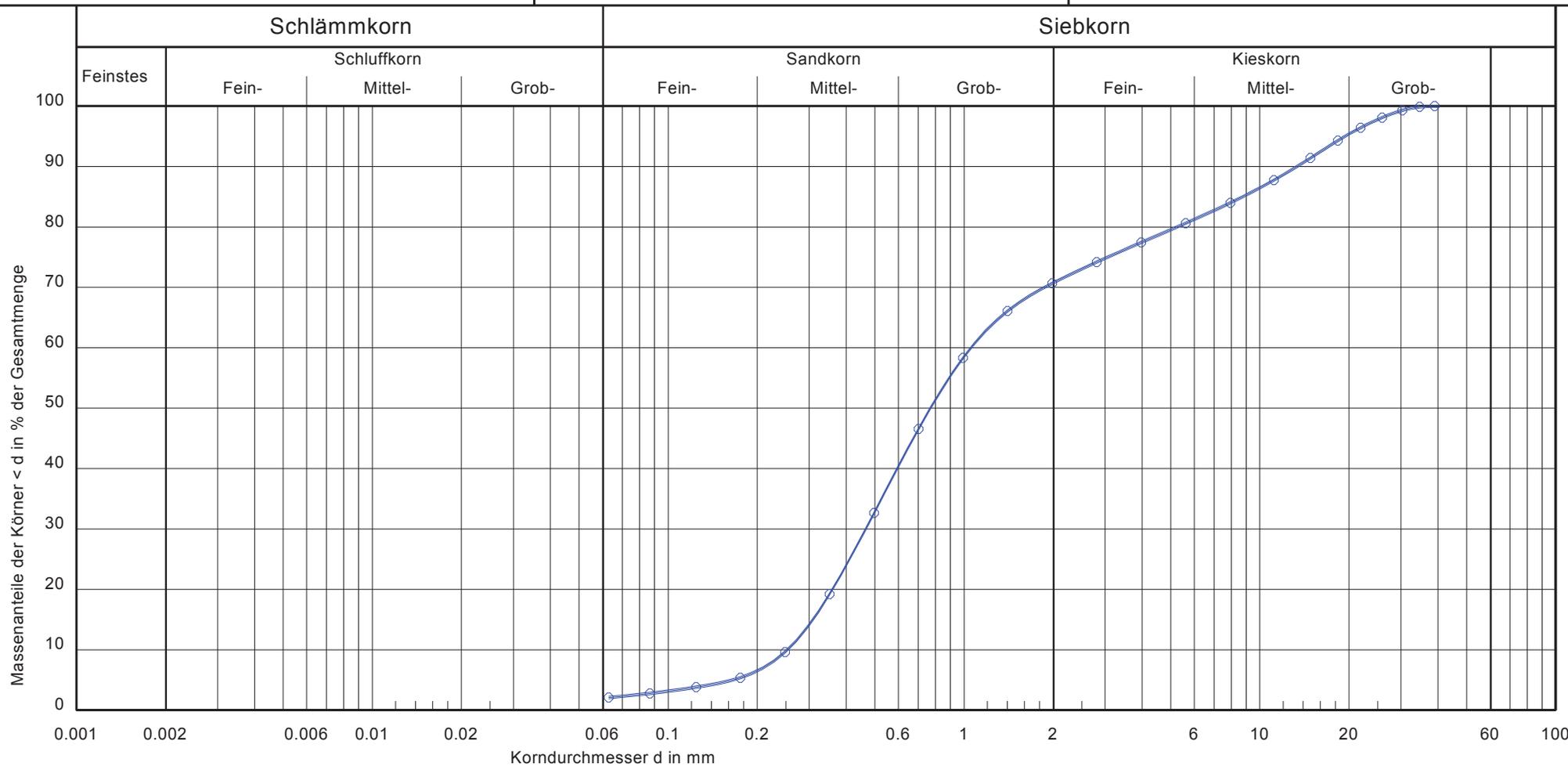
Ingenieurbüro Köbsch

Baugrunduntersuchung-Gründungsberatung
 Klagenfurter Straße 60, 01279 Dresden
 Tel.: (0351) 251 44 66 Fax.: (0351) 252 58 38
 Bearbeiter: Heikel Datum: 27.07.2019

Körnungslinie

Wohnbebauung
 Kipsdorfer Straße 146
 Dresden-Tolkewitz

Probe entnommen am: 17.07.2019
 Art der Entnahme: gestört/Becher
 Arbeitsweise: Nass-Siebung



Bezeichnung:		Bemerkungen: Bodenart: Sand Feinkornanteil < 0,063: 2,1 % Bodengruppe: SE kf-Wert n. Hazen: 7,4E-4 m/s kf-Wert n. Beyer: 5,4E-4 - 6,1E-4 m/s	AZ 19/045 Anlage: 5.4
Bodenart:	mS, gs, fs', g		
Tiefe:	2,50 - 5,00 m		
U/C _c :	4.2/0.8		
Entnahmestelle:	RKS 3		

Prüfungs-Nr. : 26.7799/01
 Bauvorhaben : WH Heideparkstr.5
 in Dresden-Tolkewitz
 Ausgeführt durch : Krüger
 am : 29
 Bemerkung : 29.07.2019
 01

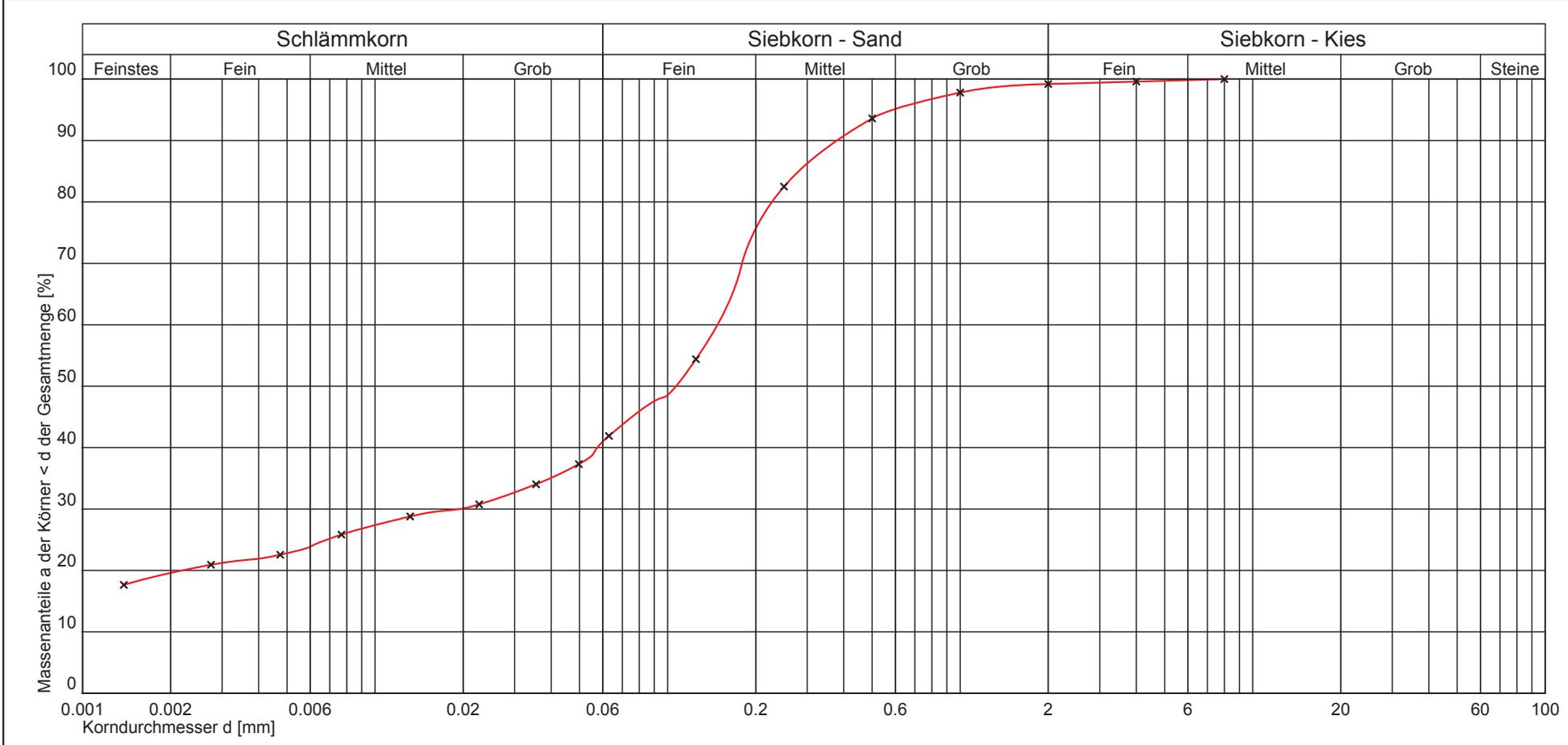
Bestimmung der Korngrößenverteilung
kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : RKS 1
 Entnahmetiefe : 1,7-2,1m
 Bodenart :
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 07/2019
 durch : Ing.büro Köbsch

EIBS Entwurfs- und Ingenieurbüro
 Straßenwesen GmbH
 Bernhardtstraße 92
 01187 Dresden
 Tel. : +49 351 4661-0
 Fax : +49 351 4661 3000

Prüfungs-Nr. : 26.7799/01
 Anlage : 5.5
 zu : AZ 19 / 045

L:26-7799-01 Aufträge Ing.-büro Köbsch\02_Pri\2019-07-Tolkewitz\Korn.lab



Kurve Nr.:				Bemerkungen Anteil <0,063mm = 41,9%
Arbeitsweise	komb. SS			
U = d60/d10 / C _C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)				
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	2,762 * 10 ⁻⁹ [m/s] nach USBR/Bialas			
Kornkennziffer:	2 2 6 0 0 fS,ms,u,t			

Prüfungs-Nr. : 26.7799/01
 Bauvorhaben : WH Heideparkstr. 5
 in Dresden-Tolkewitz
 Ausgeführt durch : Krüger
 am : 29
 Bemerkung : 29.07.2019
 01

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

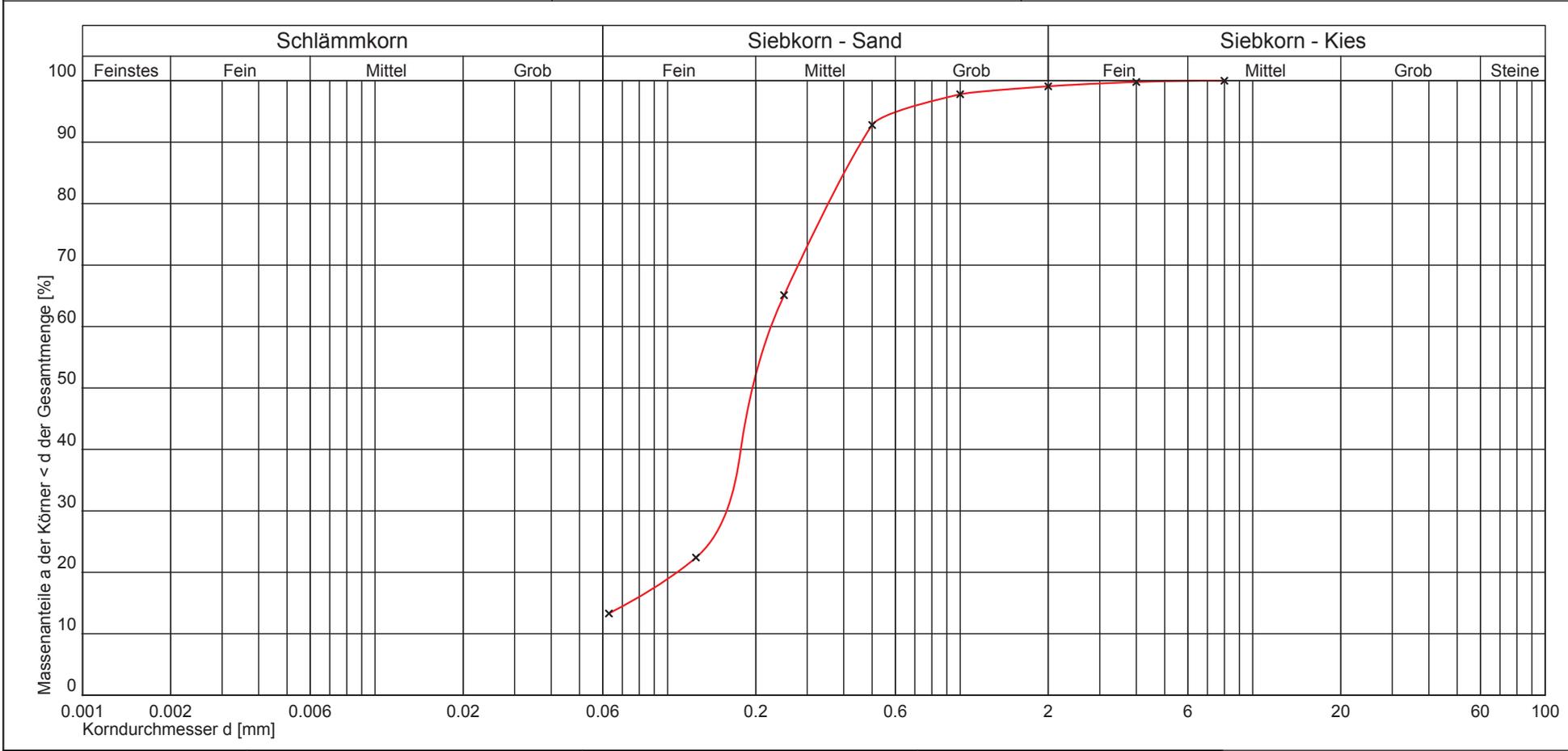
Entnahmestelle : RKS 3
 Entnahmetiefe : 1,7-2,3m
 Bodenart :
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 07/2019
 durch : Ing.büro Köbsch



Bernhardstraße 92
 01187 Dresden
 Tel. : +49 351 4661-0
 Fax : +49 351 4661 3000

Prüfungs-Nr. : 26.7799/01
 Anlage : 5.6
 zu : AZ 19 / 045

L:26-7799-01 Aufträge Ing.-büro Köbsch\02_Pri\2019-07-Tolkewitz\Korn.lab



Kurve Nr.:				Bemerkungen <0,063mm = 13,3%
Arbeitsweise	NS			
U = d60/d10 / C _C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)				
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	2,143 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach USBR/Bialas			
Kornkennziffer:	0 1 9 0 0	mS-fS,u'		

Zusammenstellung bodenmechanischer Einzelprüfergebnisse

Aufschluss-Nr.		RKS 1	RKS 3									
Probe aus Tiefe	m	1,7-2,1	1,7-2,3									
Feinkornanteil < 0,063 vom Gesamtanteil	%	41,9	13,3									
Glühverlust organ. Best.	Vgl. (%)											
Wassergehalt	w											
korrigierter Wassergehalt	w _K											
Ausrollgrenze	w _P											
Fließgrenze	w _L											
Plastizitätszahl	I _P											
Konsistenzzahl	I _C											
Feuchtdichte	ρ (g/cm ³)											
Trockendichte	ρ _d (g/cm ³)											
Proctordichte 100 %	ρ _{Pr} (g/cm ³)											
optimaler Wassergehalt	w _{Pr}											
Porenanteil	n											
Porenanteil dichteste Lagerung	min n											
Porenanteil lockerste Lagerung	max n											
Verdichtungsgrad	D _{Pr}											
Reibungswinkel	φ' (°)											
Kohäsion	c' (KN/m ²)											
Steifemodul	E _s (MN/m ²)											
einaxiale Druckfestigkeit	q _u (KN/m ²)											
idealisierte Schicht Nr.												



Anlage 6

zum
Geotechnischen Bericht
AZ 19/045

Bauvorhaben
Wohnbebauung
Kipsdorfer Straße 146
in Dresden-Tolkewitz

Prüfbericht LAGA-TR Recyclingbaustoffe und W-Werte nach Recyclingerlass SMUL (5 Blatt)

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Ingenieurbüro Köbsch
Herr Wolfgang Köbsch
Klagenfurter Straße 60
01279 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: J. Wunsch
Durchwahl: +49 351 8 116 4916
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: jonas.wunsch@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Wohnbebauung Kipsdorfer Straße 146 in Dresden-Tolkewitz

Prüfbericht Nr.	CDR19-002869-1	Auftrag Nr.	CDR-01252-19	Datum	25.07.2019
Probe Nr.	19-118662-01				
Eingangsdatum	18.07.2019				
Bezeichnung	MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m				
Probenart	Bauschutt				
Probenahme	17.07.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	PE-Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	19.07.2019				
Untersuchungsende	25.07.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-118662-01			
Bezeichnung	MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m			
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	983	
Frischmasse der Messprobe	g	OS	117,0	
Königswasser-Extrakt		TS	23.07.2019	
Feuchtegehalt	%	TS	14,5	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-118662-01			
Bezeichnung	MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m			
Trockenrückstand	Gew%	OS	85,5	

Prüfbericht Nr. **CDR19-002869-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **25.07.2019**

Summenparameter

Probe Nr.				19-118662-01
Bezeichnung				MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m
EOX	mg/kg	TS	<0,5	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	TS	<20	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	TS	23	

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				19-118662-01
Bezeichnung				MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-	

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.				19-118662-01
Bezeichnung				MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m
Arsen (As)	mg/kg	TS	13	
Blei (Pb)	mg/kg	TS	52	
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,63	
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	21	
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	50	
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	22	
Zink (Zn)	mg/kg	TS	280	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,13	

Prüfbericht Nr. **CDR19-002869-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **25.07.2019**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				19-118662-01
Bezeichnung				MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m
Naphthalin	mg/kg	TS		<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS		<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS		<0,06
Fluoren	mg/kg	TS		<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS		0,31
Anthracen	mg/kg	TS		0,25
Fluoranthren	mg/kg	TS		0,68
Pyren	mg/kg	TS		0,61
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS		0,25
Chrysen	mg/kg	TS		0,61
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS		0,31
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS		0,15
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS		0,21
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS		<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS		0,16
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS		0,11
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS		3,67

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.				19-118662-01
Bezeichnung				MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m
pH-Wert		WE		7,7
Messtemperatur pH-Wert	°C	WE		21,1
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	WE		65,6

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.				19-118662-01
Bezeichnung				MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m
Chlorid (Cl)	mg/l	WE		1,7
Sulfat (SO₄)	mg/l	WE		2,3

Prüfbericht Nr. **CDR19-002869-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **25.07.2019**
Elemente

Probe Nr.	19-118662-01		
Bezeichnung	MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m		
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	3,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2,0
Zink (Zn)	µg/l	W/E	12
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2

Summenparameter

Probe Nr.	19-118662-01		
Bezeichnung	MP VI RKS 1 0,2-0,4m+RKS 20,05-0,6+RKS3 0,0-0,4m		
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,008

 Prüfbericht Nr. **CDR19-002869-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **25.07.2019**

Hinweis für PAK: Bei von 0,02 mg/kg abweichenden Bestimmungsgrenzen, Erhöhung aufgrund von Verdünnungsschritten.

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen
 Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)
 Quecksilber (AAS) in Feststoff
 Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
 Polychlorierte Biphenyle (PCB)
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
 Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg
 Feuchtegehalt
 pH-Wert in Wasser/Eluat
 Leitfähigkeit, elektrisch
 Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat
 Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat
 Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat
 Phenol-Index in Wasser/Eluat
 Metalle/Elemente in Feststoff
 Metalle/Elemente in Wasser/Eluat
 Kohlenwasserstoffe in Abfall und Boden

DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)^A
 DIN EN 13657 (2003-01)^A
 DIN EN ISO 12846 (2012-08)^A
 DIN 38414 S17 (2017-01)^A
 DIN EN 15308 (2008-05)^A
 DIN 38414 S23 (2002-02)^A
 DIN EN 12457-4 (2003-01)^A
 DIN EN 12457-4 (2003-01)^A
 DIN 38404-5 (2009-07)^A
 DIN EN 27888 (1993-11)^A
 DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)^A
 DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)^A
 DIN EN ISO 12846 (2012-08)^A
 DIN EN ISO 14402 (1999-12)^A
 DIN EN ISO 11885 (2009-09)^A
 DIN EN ISO 11885 (2009-09)^A
 DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12)^A

OS
 TS
 W/E

Originalsubstanz
 Trockensubstanz
 Wasser/Eluat

ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin



Jonas Wunsch
 Betriebswirt (VWA)
 Sachverständiger Umwelt und Wasser



Anlage 7

zum
Geotechnischen Bericht
AZ 19/045

Bauvorhaben
Wohnbebauung
Kipsdorfer Straße 146
Dresden-Tolkewitz

Prüfbericht nach Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) (16 Blatt)

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Ingenieurbüro Köbsch
Herr Wolfgang Köbsch
Klagenfurter Straße 60
01279 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: J. Wunsch
Durchwahl: +49 351 8 116 4916
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: jonas.wunsch@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Wohnbebauung Kipsdorfer Straße 146 in Dresden-Tolkewitz

Prüfbericht Nr.	CDR19-003091-1	Auftrag Nr.	CDR-01252-19	Datum	07.08.2019
Probe Nr.		19-118664-01	19-118664-01-1	19-118664-01-2	
Eingangsdatum		18.07.2019	18.07.2019	18.07.2019	
Bezeichnung		MPI Schurf 0,0-0,35m	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm	
Probenart		Boden	Boden	Boden	
Probenahme		17.07.2019	17.07.2019	17.07.2019	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probengefäß		PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		19.07.2019	19.07.2019	19.07.2019	
Untersuchungsende		07.08.2019	07.08.2019	07.08.2019	

Probenvorbereitung

Probe Nr.		19-118664-01-1	19-118664-01-2
Bezeichnung		MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm
Königswasser-Extrakt	TS		22.07.2019
Mahlen < 150 µm		ja	

Prüfbericht Nr. CDR19-003091-1	Auftrag Nr. CDR-01252-19	Datum 07.08.2019
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-118664-01	19-118664-01-1
Bezeichnung	MPI Schurf 0,0-0,35m	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Trockenrückstand	Gew% OS	88,2
Feinanteil < 2mm	Gew% TS	79,7
Grobanteil > 2mm	Gew% TS	20,3

Chlorphenole

Probe Nr.	19-118664-01-1
Bezeichnung	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-118664-01-1
Bezeichnung	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 180	mg/kg TS <0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg TS -/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg TS -/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-118664-01-2
Bezeichnung	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm
Arsen (As)	mg/kg TS 13
Blei (Pb)	mg/kg TS 60
Cadmium (Cd)	mg/kg TS 0,76
Chrom (Cr)	mg/kg TS 37
Nickel (Ni)	mg/kg TS 18
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS 0,19

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Prüfbericht Nr.	CDR19-003091-1	Auftrag Nr.	CDR-01252-19	Datum	07.08.2019
Probe Nr.	19-118664-01-1				
Bezeichnung	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm				
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,06		

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-118664-01-1				
Bezeichnung	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm				
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02		
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	0,11		
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	0,47		
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02		
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02		
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02		
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02		
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02		
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02		

Summenparameter

Probe Nr.	19-118664-01-1				
Bezeichnung	MPI Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm				
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	0,29		

Prüfbericht Nr.	CDR19-003091-1	Auftrag Nr.	CDR-01252-19	Datum	07.08.2019
Probe Nr.	19-118664-02	19-118664-02-1	19-118664-02-2		
Eingangsdatum	18.07.2019	18.07.2019	18.07.2019		
Bezeichnung	MP II Schurf 0,0-0,35m	MP II Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MP II Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm		
Probenart	Boden	Boden	Boden		
Probenahme	17.07.2019	17.07.2019	17.07.2019		
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer		
Anzahl Gefäße	1	1	1		
Untersuchungsbeginn	19.07.2019	19.07.2019	19.07.2019		
Untersuchungsende	07.08.2019	07.08.2019	07.08.2019		

Probenvorbereitung

Probe Nr.		19-118664-02-1	19-118664-02-2
Bezeichnung		MP II Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MP II Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm
Königswasser-Extrakt	TS		22.07.2019
Mahlen < 150 µm		ja	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		19-118664-02	19-118664-02-1
Bezeichnung		MP II Schurf 0,0-0,35m	MP II Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Trockenrückstand	Gew% OS		89,6
Feinanteil < 2mm	Gew% TS	61,4	
Grobanteil > 2mm	Gew% TS	38,6	

Chlorphenole

Probe Nr.		19-118664-02-1
Bezeichnung		MP II Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,1

Prüfbericht Nr. **CDR19-003091-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **07.08.2019**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-118664-02-1		
Bezeichnung	MP II Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-118664-02-2		
Bezeichnung	MP II Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	18
Blei (Pb)	mg/kg	TS	53
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,6
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	46
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	27
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,21

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-118664-02-1		
Bezeichnung	MP II Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,092

Prüfbericht Nr. **CDR19-003091-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **07.08.2019**

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.			19-118664-02-1
Bezeichnung			MPII Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	0,03
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02

Summenparameter

Probe Nr.			19-118664-02-1
Bezeichnung			MPII Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	0,15

Prüfbericht Nr.	CDR19-003091-1	Auftrag Nr.	CDR-01252-19	Datum	07.08.2019
Probe Nr.	19-118664-03	19-118664-03-1	19-118664-03-2		
Eingangsdatum	18.07.2019	18.07.2019	18.07.2019		
Bezeichnung	MP III Schurf 0,0-0,35m	MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm		
Probenart	Boden	Boden	Boden		
Probenahme	17.07.2019	17.07.2019	17.07.2019		
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer		
Anzahl Gefäße	1	1	1		
Untersuchungsbeginn	19.07.2019	19.07.2019	19.07.2019		
Untersuchungsende	07.08.2019	07.08.2019	07.08.2019		

Probenvorbereitung

Probe Nr.		19-118664-03-1	19-118664-03-2
Bezeichnung		MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm
Königswasser-Extrakt	TS		22.07.2019
Mahlen < 150 µm		ja	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		19-118664-03	19-118664-03-1
Bezeichnung		MP III Schurf 0,0-0,35m	MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Trockenrückstand	Gew% OS		83,0
Feinanteil < 2mm	Gew% TS	72,3	
Grobanteil > 2mm	Gew% TS	27,7	

Chlorphenole

Probe Nr.		19-118664-03-1
Bezeichnung		MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,1

Prüfbericht Nr. **CDR19-003091-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **07.08.2019**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-118664-03-1		
Bezeichnung	MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-118664-03-2		
Bezeichnung	MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	15
Blei (Pb)	mg/kg	TS	160
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	1,1
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	48
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	21
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,45

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-118664-03-1		
Bezeichnung	MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,42

Prüfbericht Nr. **CDR19-003091-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **07.08.2019**
Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-118664-03-1		
Bezeichnung	MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	0,16
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02

Summenparameter

Probe Nr.	19-118664-03-1		
Bezeichnung	MP III Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	1,6

Prüfbericht Nr.	CDR19-003091-1	Auftrag Nr.	CDR-01252-19	Datum	07.08.2019
Probe Nr.	19-118664-04	19-118664-04-1	19-118664-04-2		
Eingangsdatum	18.07.2019	18.07.2019	18.07.2019		
Bezeichnung	MP IV Schurf 0,0-0,35m	MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm		
Probenart	Boden	Boden	Boden		
Probenahme	17.07.2019	17.07.2019	17.07.2019		
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer		
Anzahl Gefäße	1	1	1		
Untersuchungsbeginn	19.07.2019	19.07.2019	19.07.2019		
Untersuchungsende	07.08.2019	07.08.2019	07.08.2019		

Probenvorbereitung

Probe Nr.		19-118664-04-1	19-118664-04-2
Bezeichnung		MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm
Königswasser-Extrakt	TS		22.07.2019
Mahlen < 150 µm		ja	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		19-118664-04	19-118664-04-1
Bezeichnung		MP IV Schurf 0,0-0,35m	MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Trockenrückstand	Gew% OS		84,8
Feinanteil < 2mm	Gew% TS	65,7	
Grobanteil > 2mm	Gew% TS	34,3	

Chlorphenole

Probe Nr.		19-118664-04-1
Bezeichnung		MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,1

Prüfbericht Nr. **CDR19-003091-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **07.08.2019**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-118664-04-1		
Bezeichnung	MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-118664-04-2		
Bezeichnung	MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	17
Blei (Pb)	mg/kg	TS	130
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	2,0
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	56
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	25
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	1

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-118664-04-1		
Bezeichnung	MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,56

Prüfbericht Nr. **CDR19-003091-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **07.08.2019**
Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-118664-04-1		
Bezeichnung	MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	0,1
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	0,44
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,05
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02

Summenparameter

Probe Nr.	19-118664-04-1		
Bezeichnung	MP IV Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	0,24

Prüfbericht Nr.	CDR19-003091-1	Auftrag Nr.	CDR-01252-19	Datum	07.08.2019
Probe Nr.	19-118664-05	19-118664-05-1	19-118664-05-2		
Eingangsdatum	18.07.2019	18.07.2019	18.07.2019		
Bezeichnung	MP V Schurf 0,0-0,35m	MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm		
Probenart	Boden	Boden	Boden		
Probenahme	17.07.2019	17.07.2019	17.07.2019		
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer		
Anzahl Gefäße	1	1	1		
Untersuchungsbeginn	19.07.2019	19.07.2019	19.07.2019		
Untersuchungsende	07.08.2019	07.08.2019	07.08.2019		

Probenvorbereitung

Probe Nr.		19-118664-05-1	19-118664-05-2
Bezeichnung		MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm	MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm
Königswasser-Extrakt	TS		22.07.2019
Mahlen < 150 µm		ja	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		19-118664-05	19-118664-05-1
Bezeichnung		MP V Schurf 0,0-0,35m	MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Trockenrückstand	Gew% OS		89,6
Feinanteil < 2mm	Gew% TS	74,9	
Grobanteil > 2mm	Gew% TS	25,1	

Chlorphenole

Probe Nr.		19-118664-05-1
Bezeichnung		MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS	<0,1

Prüfbericht Nr. CDR19-003091-1	Auftrag Nr. CDR-01252-19	Datum 07.08.2019
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-118664-05-1		
Bezeichnung	MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-118664-05-2		
Bezeichnung	MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion 150µm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	35
Blei (Pb)	mg/kg	TS	290
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,88
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	39
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	29
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,37

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-118664-05-1		
Bezeichnung	MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,40

Prüfbericht Nr. CDR19-003091-1	Auftrag Nr. CDR-01252-19	Datum 07.08.2019
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-118664-05-1		
Bezeichnung	MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	0,06
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02

Summenparameter

Probe Nr.	19-118664-05-1		
Bezeichnung	MP V Schurf 0,0-0,35m Fraktion <2mm		
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	0,45

19-118664-04-1

Kommentare der Ergebnisse:

Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan): Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Abkürzungen und Methoden

Siebung	DIN ISO 11464 (2006-12) ^A
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A
Mahlen	DIN ISO 11464 (2006-12) ^A
Chlorkohlenwasserstoffe schwerflüchtig	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A
Chlorphenole	DIN ISO 14154 (2005-12) ^A
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A
Cyanide gesamt im Boden	DIN ISO 11262 (2012-04)
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin

Seite 15 von 16



Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

 Prüfbericht Nr. **CDR19-003091-1** Auftrag Nr. **CDR-01252-19** Datum **07.08.2019**

Abkürzungen und Methoden

Metalle/Elemente in Feststoff

DIN EN ISO 11885 (2009-09)^A

Quecksilber (Hg) im Boden

DIN EN 1483 (2007-07)^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

OS

Originalsubstanz

TS

Trockensubstanz

* Durchführung in Kooperationslabor


Jonas Wunsch

Betriebswirt (VWA)

Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 16 von 16



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Julia Weßling, Florian Weßling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt