



Dr. Zerbes Umwelttechnik, Indersdorfer Str. 26, 85238 Petershausen

Anlage 7

Gemeinde Obersüßbach
Verwaltungsgemeinschaft Furth
Am Rathaus 6
84095 Furth

20.10.2020

UNTERSUCHUNG VON OBERBODEN IM GEPLANTEN BAUGEBIET "AM WEINBERG" IN OBERSÜSSBACH, ERGÄNZUNGSUNTERSUCHUNGEN TF 11 BIS TF 14

Projekt	Beprobung und Untersuchung von Oberboden auf einer bisherigen landwirtschaftlichen Fläche im geplanten Baugebiet „Weinbergsiedlung“ der Gemeinde Obersüßbach, Ergänzungsuntersuchungen gemäß neuem Bebauungsplan mit Flächenerweiterung nach N
Untersuchungszweck	Beprobung des Bodenhorizontes 0,0-0,3 m (Oberboden) und Untersuchung auf Vorsorgewerte gemäß BBodSchV zzgl. Arsen
Auftraggeber	Gemeinde Obersüßbach, Am Rathaus 6, 84095 Furth
Berichtsverfasser	Dipl.-Geol. Dr. Dieter Zerbes Sachverständiger nach § 18 BBodSchG, SG 1 und 2
Ort	Geplantes Baugebiet (Erschließungsgebiet) „Am Weinberg“ in Obersüßbach (Verwaltungsgemeinschaft Furth) (siehe Pläne in Anlage 1)
Ortstermin/Probenahme	17.09.2020
Bericht Nr.	20.092.55
Bezug	Bericht Nr. 19.065.55 vom 21.02.2020 zur Untersuchung von Oberboden im geplanten Baugebiet „Am Weinberg“ in Obersüßbach, Teilflächen TF 1 bis TF 10
Verteiler	1. bis 3. Ausfertigung: Gemeinde Obersüßbach Herr Bürgermeister Ostermayr, IB Halbinger (per eMail) zur weiteren Verteilung an beteiligte Projektanten

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten und 3 Anlagen.

X:\Projekte\2020\20.092.55 Obersüßbach, Am Weinberg, Bodenuntersuchungen\20.092.55 Obersüßbach, BG Am Weinberg, Untersuchung von Oberboden.doc



INHALTSÜBERSICHT

		Seite
1	VORGANG	3
2	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	4
2.1	Aufteilung der ergänzenden Fläche in Teilflächen	4
2.2	Probennahme	4
2.3	Laboranalytik	5
3	UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	5
3.1	Befunde Vor-Ort	5
3.2	Analytikbefunde Vorsorgewerte BBodSchV	5
3.3	Analytikbefunde Humusgehalt	6
3.4	Analytikbefunde Arsen	6
4	BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	7
5	MÖGLICHKEITEN WEITERER VORGEHENSWEISEN	8
6	LITERATURVERZEICHNIS	10
7	VERZEICHNIS DER ANLAGEN	11



1 VORGANG

Die Gemeinde Obersüßbach, Mitglied der Verwaltungsgemeinschaft Furth, plant in Obersüßbach die Erschließung des Baugebietes „Am Weinberg“. Beim geplanten Bauvorhaben soll der vorhandene Oberboden abgeschoben und zur weiteren Verwertung bereitgestellt werden. Die Rahmenbedingungen des Umgangs mit dem Oberboden bzw. dem im Zuge des Bauvorhabens anfallenden Boden im Allgemeinen wurde bei einem gemeinsamen Abstimmungstermin am 21.08.2019 im Landratsamt Landshut besprochen.

Danach soll Oberboden auf Aufbringflächen (z.B. benachbarte landwirtschaftliche Flächen) verbracht werden, soweit keine Verwertung an Ort und Stelle möglich ist.

Aufgrund von Erkenntnissen, die im Zuge von Baugrundgutachten ermittelt wurden, liegen zum Teil erhöhte geogene Arsengehalte vor. Erhöhte Arsengehalte in der Süddeutschen Molasse („Tertiärhügelland“) sind regional bekannt (vgl. bereits GLA-Fachberichte 16, *Hintergrundwerte anorganischer Problemstoffe in Böden Bayerns* [7], sowie Lit. [8, 9]). Aufgrund der bekannten Problematik wurde dazu seitens des Bayerischen Landesamtes für Umwelt eine *Handlungshilfe für den Umgang mit geogen arsenhaltigen Böden* [10] als Hilfestellung für die Bauleitplanung herausgebracht.

Zur detaillierteren Erkundungen der Bodenbeschaffenheit des Oberbodens hinsichtlich relevanter Stoffgehalte wurde das Büro Dr. Zerbes Umwelttechnik durch die Gemeinde Obersüßbach im Jahr 2019 mit der entsprechenden Beprobung des Oberbodens im damals geplanten Erschließungsgebiet beauftragt. Der entsprechende Bericht Nr. 19.065.55 wurde der Gemeinde Obersüßbach mit Datum vom 21.02.2020 übermittelt. Die Planung zum vorgesehenen Baugebiet „Am Weinberg“ wurde zwischenzeitlich durch das Planungsbüro A. Halbinger überarbeitet. Nach dem Entwurf zum neuen Bebauungsplan, der unserem Büro mit eMail vom 20.07.2020 übermittelt wurde, ergibt sich eine Änderung der ursprünglich vorgesehenen Bebauungsfläche (vgl. Anlage 1.2). Mit Auftrag vom 02.09.2020 sollten noch nicht untersuchte Teilflächen gemäß dem geänderten Bebauungsplan ebenfalls analog der Untersuchung von 2019 (zum ursprünglichen Bebauungsplan) geprüft werden.

Nach Aufteilung der ergänzenden Fläche in Teilflächen in Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV [2] sollte die Untersuchung und Bewertung der Analysen nach den Vorsorgewerten für Metalle und organische Parameter gemäß BBodSchV, Anh. 2, Pkt 4.1 und 4.2, einschl. Humusgehalt, sowie ergänzend auf den spezifischen Verdachtsparameter Arsen analog der Untersuchung 2019 erfolgen.

In Weiterführung der Bezeichnungen der Teilflächen TF 1 bis TF 10 des Berichtes Nr. 19.065.55 vom 21.02.2020 wurden die ergänzend untersuchten Teilflächen als TF 11 bis TF 14 bezeichnet.

Die durchgeführten Untersuchungen und Ergebnisse der Teilflächen TF 11 bis TF 14 sind Gegenstand des vorliegenden Berichtes.



2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

2.1 Aufteilung der ergänzenden Fläche in Teilflächen

In Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV wurde die ergänzende, bisher noch nicht untersuchte Fläche gemäß dem Entwurf zum neuen Bebauungsplan in insgesamt 4 Teilflächen (TF 11 bis TF 14) nach den Verhältnissen Vor-Ort sowie der geplanten Erschließung aufgeteilt.

Die Teilflächen sind im Detail in Anlage 1.3 sowie im Probenahmeprotokoll in Anlage 3 dargestellt.

2.2 Probennahme

Zur Probenahme wurden die Teilflächen mittels Maßband und GPS eingemessen. Als Orientierung wurde zudem die Fläche durch den AG vermessen und ausgepflockt. Die Probenahme erfolgte am 17.09.2020 durch den Unterzeichnenden (Dr. D. Zerbes).

Die Probenahme erfolgte mittels Handbohrstock aus der nutzungsbezogenen Untersuchungstiefe von 0,0-0,3 m unter GOK (Oberboden). Je Teilfläche erfolgte die Erstellung einer Mischprobe aus 20 Einzeleinstichen in Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV, wonach Mischproben je Teilfläche aus 15-25 Einzeleinstichen zu erstellen sind.

Die Proben wurden zur laboranalytischen Untersuchung unverzüglich per Kurier an das akkreditierte Labor Wessling GmbH gesandt.

Das Probenahmeprotokoll ist dem vorliegenden Bericht als Anlage 3 beigelegt.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die entnommenen Proben und Probenbezeichnungen je (Teil-)Fläche:

Fläche	Teilflächen (TF)	Probenbezeichnung	Beprobungstiefe	Lage der Teilfläche
Erschließungsgebiet „Am Weinberg“ Obersüßbach (vgl. Plan in Anlage 1.2)	11	TF 11	0,0-0,3 m	Siehe Anlagen 1.3 und 3
	12	TF 12	0,0-0,3 m	
	13	TF 13	0,0-0,3 m	
	14	TF 14	0,0-0,3 m	



2.3 Laboranalytik

Die vorgenannten 4 Laborproben wurden analog den Proben der TF 1 bis 10 (Bericht Nr. 19.065.55 vom 21.02.2020) auftragsgemäß auf den Parameterumfang der BBodSchV, Anh. 2, Pkt 4.1 und 4.2 (Vorsorgewerte für Metalle und organische Parameter, zzgl. Humusgehalt), sowie ergänzend Arsen, wie nachfolgend angegeben untersucht:

- Metalle: Cadmium, Blei, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Nickel, Zink, Arsen
- Organische Stoffe: PCB-6, PAK, Benzo(a)Pyren:

Die Feststoffuntersuchungen erfolgten jeweils in der Feinbodenfraktion < 2 mm.

Zeichenerklärung:

PCB-6: Polychlorierte Biphenyle, 6 Kongenere nach Ballschmiter

PAK: Summe der Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach EPA)

BaP: PAK-Einzelsubstanz Benzo(a)Pyren

3 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

3.1 Befunde Vor-Ort

Summarisch wurde innerhalb der Probenahmetiefe folgender Aufbau des Bodenprofils festgestellt: Mutterboden, humos, Schluff, sandig, z.T. tonig, z.T. kiesig, braun, Pflanzen-/Wurzelreste.

3.2 Analytikbefunde Vorsorgewerte BBodSchV

Die Ergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen auf den Parameterumfang der BBodSchV, Anh. 2, Pkt. 4.1 und 4.2 (Vorsorgewerte für Metalle und organische Parameter) sind in den nachfolgenden tabellarischen Übersichten dargestellt.

Zum Vergleich der Messdaten mit Zuordnungswerten der Bewertungsgrundlage sind ergänzend auch die Vorsorgewerte für Metalle und organische Parameter gemäß BBodSchV, Anh. 2, Pkt 4.1 und 4.2 mit angegeben.

Weitere Details zu den Laborbefunden und der Untersuchungsmethodik gehen aus den Kopien der originalen Laborberichte in Anlage 2 hervor.

Überschreitungen von Messwerten mit Tabellenwerten der Bewertungsgrundlage sind farblich hervorgehoben.



Parameter	Einheit	Teilfläche 11	Teilfläche 12	Teilfläche 13	Teilfläche 14	Vorsorgewerte der BBodSchV, Anh. 2, Pkt. 4.1 und 4.2 ^{1), 2)}
		Probe TF 11	Probe TF 12	Probe TF 13	Probe TF 14	
Cadmium	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1
Blei	mg/kg	19	20	19	19	70
Chrom	mg/kg	26	29	30	33	60
Kupfer	mg/kg	20	32	43	62	40
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5
Nickel	mg/kg	24	24	27	28	50
Zink	mg/kg	61	64	70	87	150
Σ PAK nach EPA	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	0,04	3
Benzo(a)pyren als Einzelsubstanz	mg/kg	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,3
Σ PCB ₆	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05

n.b. nicht bestimmbar, das Zeichen < bedeutet, dass der betreffende Stoff über der nebenstehenden Bestimmungsgrenze nicht festgestellt wurde.

- 1) Für Metalle: Vorsorgewerte für Bodenart Lehm / Schluff.
 2) Für organische Parameter: Vorsorgewerte für Humusgehalt ≤ 8%

3.3 Analytikbefunde Humusgehalt

Die Ergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen zum Humusgehalt sind in der nachfolgenden tabellarischen Übersicht dargestellt. Der Humusgehalt wurde seitens des Labors aus dem TOC-Gehalt (TOC = total organic Carbon) als Faktor aus $TOC * 1,724$ berechnet.

Parameter	Einheit	Teilfl. 11	Teilfl. 12	Teilfl. 13	Teilfl. 14
		Probe TF 11	Probe TF 12	Probe TF 13	Probe TF 14
Humusgehalt (=TOC * 1,724)	Gew. %	2,33	2,41	2,22	2,31

3.4 Analytikbefunde Arsen

Die Ergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen auf den Parameter Arsen sind in den nachfolgenden tabellarischen Übersichten dargestellt.

In der BBodSchV Anh. 2, Pkt.4.1 (Vorsorgewerte für Metalle) ist der Parameter Arsen nicht erfasst. Zum Vergleich der Messdaten wurden die Zuordnungswerte der Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen.- („Eckpunktepapier“ bzw. „Verfüll-Leitfaden [11]) für



Arsen im Feststoff mit angegeben. Überschreitungen von Messwerten mit Tabellenwerten der Bewertungsgrundlagen sind hervorgehoben, eine Bewertung erfolgt in Kap. 4.

Parameter	Einheit	Teilfläche 11	Teilfläche 12	Teilfläche 13	Teilfläche 14	Zuordnungswerte nach Leitfaden zur Verfüll. etc. Anlage 3, Tabelle 2 (Z 0-Werte für Kategorie Lehm/Schluff)			
		Probe TF 11	Probe TF 12	Probe TF 13	Probe TF 14	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen (As)	mg/kg	10	12	12	15	20	30	50	150

4 BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) [5] gilt grundsätzlich der Vorrang einer weiteren Verwertung vor einer Beseitigung, es sei denn, die Beseitigung stellt die umweltverträglichere Lösung dar.

Für Mutterboden (Oberboden) gilt zudem der hierzu einschlägige § 202 des Baugesetzbuches (BauGB). Gemäß BauGB § 202 (Schutz des Mutterbodens) ist Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Diese Vorgabe gilt allgemein, soweit keine anderen Einschränkungen (z.B. Schadstoffgehalte) eine entsprechende Nutzung verhindern oder einschränken.

Wie die Analytikergebnisse zeigen, wurden bei ansonsten unauffälligen Parametern nach den Kriterien der BBodSchV, Anh. 2, Pkt. 4.1 und 4.2 (Vorsorgewerte für Metalle und organische Parameter) auf den Teilflächen 13 und 14 eine Kupfer-Belastung festgestellt, die den Vorsorgewert gemäß BBodSchV, Anh. 2, Pkt. 4.1, für die Bodenart Lehm / Schluff überschreitet.

In Bayern sind in Hopfenanbaugebieten großflächig erhöhte Kupferwerte im Boden bekannt, da Kupfer u.a. zur Bekämpfung von Hopfenkrankheiten (wie etwa Mehltau) und als Pflanzenschutzmittel, in geringerem Umfang auch als Nährstoff für Nutzpflanzen, eingesetzt wurde (und wird). Der landwirtschaftliche Einsatz von Kupfer unterliegt nicht der Vorsorgepflicht nach §7 des BBodSchG, hier gilt die sog. „gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft“ gemäß §17 BBodSchG. Gemäß § 12 Abs. 10 BBodSchV ist in Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden eine Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb des Gebietes zulässig, wenn die in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 genannten Bodenfunktionen nicht zusätzlich beeinträchtigt werden und insbesondere die Schadstoffsituation am Ort des Aufbringens nicht nachteilig verändert wird. Nach BBodSchV §12 Abs. 10 können die Gebiete erhöhter Schadstoffgehalte von der zuständigen Behörde festgelegt werden.



Für allen anderen Parameter wurden in keiner der untersuchten Proben Stoffgehalte über den Vorsorgewerten der BBodSchV festgestellt. Nach den Kriterien des Eckpunktepapiers [11], gültig für die Verwertung von Böden in Gruben und Brüchen sowie Tagebauen, wäre ein Boden der Bodenart Lehm / Schluff mit einem Kupfergehalt über 40 mg/kg und unter 80 mg/kg, wie in den TF 13 und 14 festgestellt, in die Zuordnungsklasse Z1.1 einzustufen.

Die Humusgehalte (berechnet aus dem TOC-Gehalt) der untersuchten Proben lagen zwischen rund 2,22 bis 2,41 Gewichts-%. Für die Bewertung der organischen Parameter nach BBodSchV Anh. 2, Pkt. 4.2 wurden insofern die entsprechenden Vorsorgewerte (für Humusgehalte unter 8 %) angesetzt. Für die organischen Parameter wurden keine Überschreitungen von Vorsorgewerten angetroffen, die Stoffgehalte lagen jeweils in unauffälligen Bereichen, überwiegend unterhalb der vom Labor angegebenen Bestimmungsgrenze.

Für den aufgrund der Vorkenntnisse aus den Baugrunduntersuchungen relevanten Parameter Arsen sind in der BBodSchV keine Vorsorgewerte definiert. Vorliegend ist unter Verweis auf die Angaben in Kap. 1 mit Bezug zu den lokalen Literatur-Angaben einer As-Belastung in Sedimenten des Tertiärhügellandes davon auszugehen, dass auch erhöhte As-Gehalte als Hintergrundwerte auftreten können. In den untersuchten Bodenproben der 4 Teilflächen TF 11 bis TF 14 wurden jedoch nur geringe As-Konzentrationen angetroffen, die nach den Kriterien des Eckpunktepapiers einer Z 0-Einstufung entsprechen.

Zur ergänzenden Bewertung einer möglichen Verwertung des Oberbodens in Gruben nach dem Eckpunktepapier [11] (nur in Rekultivierungsschichten, eine Verkippung in der Grube widerspräche § 202 BauGB) wurden die Zuordnungswerte nach [11] herangezogen. Wie bereits erwähnt wäre nach den Kriterien des Eckpunktepapiers ein Boden der Bodenart Lehm / Schluff mit einem Kupfergehalt über 40 mg/kg und unter 80 mg/kg, wie in den TF 13 und 14 festgestellt, in die Zuordnungsklasse Z1.1 einzustufen.

Einschränkend zu einer Bewertung nach Eckpunktepapier wird jedoch darauf hingewiesen, dass es sich vorliegend nicht um eine rechtssichere abfallrechtliche Deklaration nach Eckpunktepapier handelt, da eine solche nach den Kriterien der LAGA PN 98 nur aus dem ausgehobenen Haufwerk erfolgen kann und die Anzahl der zu untersuchenden Proben zudem abhängig von der (derzeit nicht hinreichend bekannten) Kubatur ist.

5 MÖGLICHKEITEN WEITERER VORGEHENSWEISEN

Eine Wiederverwertung des Oberbodens aus der Baumaßnahme „Am Weinberg“ auf den untersuchten Flächen (im Baugebiet) käme analog der Handlungshilfe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt für den Umgang mit geogen arsenhaltigen Böden [10] grundsätzlich in Frage, da aus den entsprechenden Maßnahmen mit Bezug zu den bereits bestehenden Kupfer-Vorbelastungen aus der Landwirtschaft keine Verschlechterung der Ist-Situation ableitbar ist. Analog der o.g. Handlungshilfe wäre grundsätzlich die Möglichkeit eröffnet, die Hintergrundbelastung am Ort der Verwertung zu berücksichtigen, die direkte Verwertung am Ort der Entstehung (etwa im Rahmen von Landschafts-



gestaltungen) ist vorzuziehen. Mutterboden (Oberboden) kann dabei jedoch nur im Bereich der durchwurzelbaren Bodenschicht verwertet werden.

Für die untersuchten Parameter (einschließlich Kupfer, auch Arsen) und die in den Bodenproben der Teilflächen TF 11 bis TF 14 festgestellten Stoffgehalte, ist ein Konflikt zum Wirkungspfad Boden-Mensch mit Bezug zu den entsprechenden Prüfwerten der BBodSchV, Anh. 2, Pkt. 1.2 und 1.4 nicht ableitbar. In der Tabelle Pkt. 1.4 der BBodSchV für Kinderspielflächen (gültig für die Fläche im Endzustand) ist für Kupfer kein Prüfwert erfasst, da Kupfer als nur relativ gering humantoxisch gilt (vgl. auch Merkblatt 3.8/1, Anhang 2, Hinweise zu Stoffeigenschaften [12]). Für Arsen liegen die in den Proben der TF 11 bis 14 festgestellten Werte sämtlich unterhalb des Prüfwertes der BBodSchV, Anh. 2, Pkt. 1.4, für Kinderspielflächen.

Eine Verwertung des Oberbodens auf nahe gelegenen landwirtschaftlichen Flächen ist ebenfalls grundsätzlich möglich. Wie in Kap. 4 bereits angegeben ist gemäß § 12 Abs. 10 BBodSchV in Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden eine Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb des Gebietes zulässig, wenn die in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 genannten Bodenfunktionen nicht zusätzlich beeinträchtigt werden und insbesondere die Schadstoffsituation am Ort des Aufbringens nicht nachteilig verändert wird. Nach BBodSchV §12 Abs. 10 können die Gebiete erhöhter Schadstoffgehalte von der zuständigen Behörde festgelegt werden. Alternativ müssen geeignete Gebiete hinsichtlich ihrer Kupfer-Vorbelastung ggf. untersucht werden.

Bei einer ex-situ-Verwertung überschüssiger Anteile des Oberbodens müssten diese in Haufwerken nach den Kriterien der LAGA PN 98 auf der Baustelle beprobt und untersucht werden, danach erfolgt eine Zuordnung zu potenziellen Aufbringflächen bezüglich der festgestellten Stoffkonzentrationen im Haufwerk unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Aufbringfläche. Eine abschließende Entscheidung zur Zulässigkeit der Verbringung auf eine landwirtschaftliche Fläche erfolgt jedoch durch das LRA Landshut unter Wertung der ergänzenden Bewertungen durch die beteiligten Fachbehörden (z.B. AELF).

Eine Verwertung des Oberbodens in Gruben, die nach dem Eckpunktepapier zugelassen sind, ist grundsätzlich ebenfalls möglich, sofern die entsprechenden Annahmekriterien der jeweiligen Grube eingehalten werden. Hierzu ist jedoch nur eine Verwertung in der Rekultivierungsschicht möglich, eine Verkipfung stünde nicht im Einklang mit den grundsätzlichen Vorgaben des BauGB § 202 zum Schutz des Mutterbodens. Diese Verwertungsvariante wird jedoch als wirtschaftlich eher ungünstig angesehen.

Für Rückfragen und ergänzende Beratungen stehen wir allen Beteiligten jederzeit gerne zur Verfügung.

Dr. Dieter Zerbes
Geschäftsführer

Sachverständiger nach § 18 BBodSchG, SG 1, 2



6 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998, BGBl. I S. 502.
- [2] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999, BGBl. I S. 1554.
- [3] Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BayBodSchG) vom 23. Februar 1999, GVBl. 1999, S. 36.
- [4] Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Bodenschutz- und Altlastenrechts in Bayern (Bay-BodSchVwV).- Gemeinsame Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen, des Innern, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und für Arbeit und Sozialordnung, Familie Frauen und Gesundheit vom 11. Juli 2000 Nr. 8772.6-1999/3.
- [5] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG).- (BGBl. I S. 212, Inkrafttreten 01.06.2012).
- [6] Baugesetzbuch, Bekanntmachung vom 23.09.2004, BGBl. I S. 2414, Stand 05.01.2018 aufgrund des Gesetzes vom 30.06.2017, BGBl. I S. 2193.
- [7] GLA-Fachberichte 16, Hintergrundwerte anorganischer Problemstoffe in Böden Bayerns.- Bayerisches Geologisches Landesamt (München, 1998).
- [8] Hintergrundwerte von anorganischen und organischen Schadstoffen in Böden Bayerns.- Bayerisches Landesamt für Umwelt. Vollzugshilfe für den vorsorgenden Bodenschutz mit Bodenausgangsgesteinskarte von Bayern 1:500.000 (Augsburg, März 2011).
- [9] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Umwelt-Spezial, Vorsorgender Bodenschutz , März 2011: Hintergrundwerte von anorganischen und organischen Schadstoffen in Böden Bayerns. Vollzugshilfe für den vorsorgenden Bodenschutz mit Bodenausgangsgesteinskarte von Bayern 1:500000; LfU Bayern, Augsburg.
- [10] Handlungshilfe für den Umgang mit geogen arsenhaltigen Böden.- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2014).
- [11] Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen.- „Verfüll-Leitfaden“ in der Fassung vom 22.12.2019. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Einführung des fortgeschriebenen Leitfadens gemäß Schreiben des StMUV vom 31.01.2020 zum 01.03.2020.
- [12] Merkblatt 3.8/1, Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen _Wirkungspfad Boden-Gewässer-; Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Neu: Landesamt für Umwelt).



7 VERZEICHNIS DER ANLAGEN

- Anlage 1 Pläne
- 1.1 Übersichtslageplan
 - 1.2 Lageplan BG „Am Weinberg“
 - 1.3 Lageplan Aufteilung der Teilflächen
- Anlage 2 Laborberichte
- Anlage 3 Probenahmeprotokoll

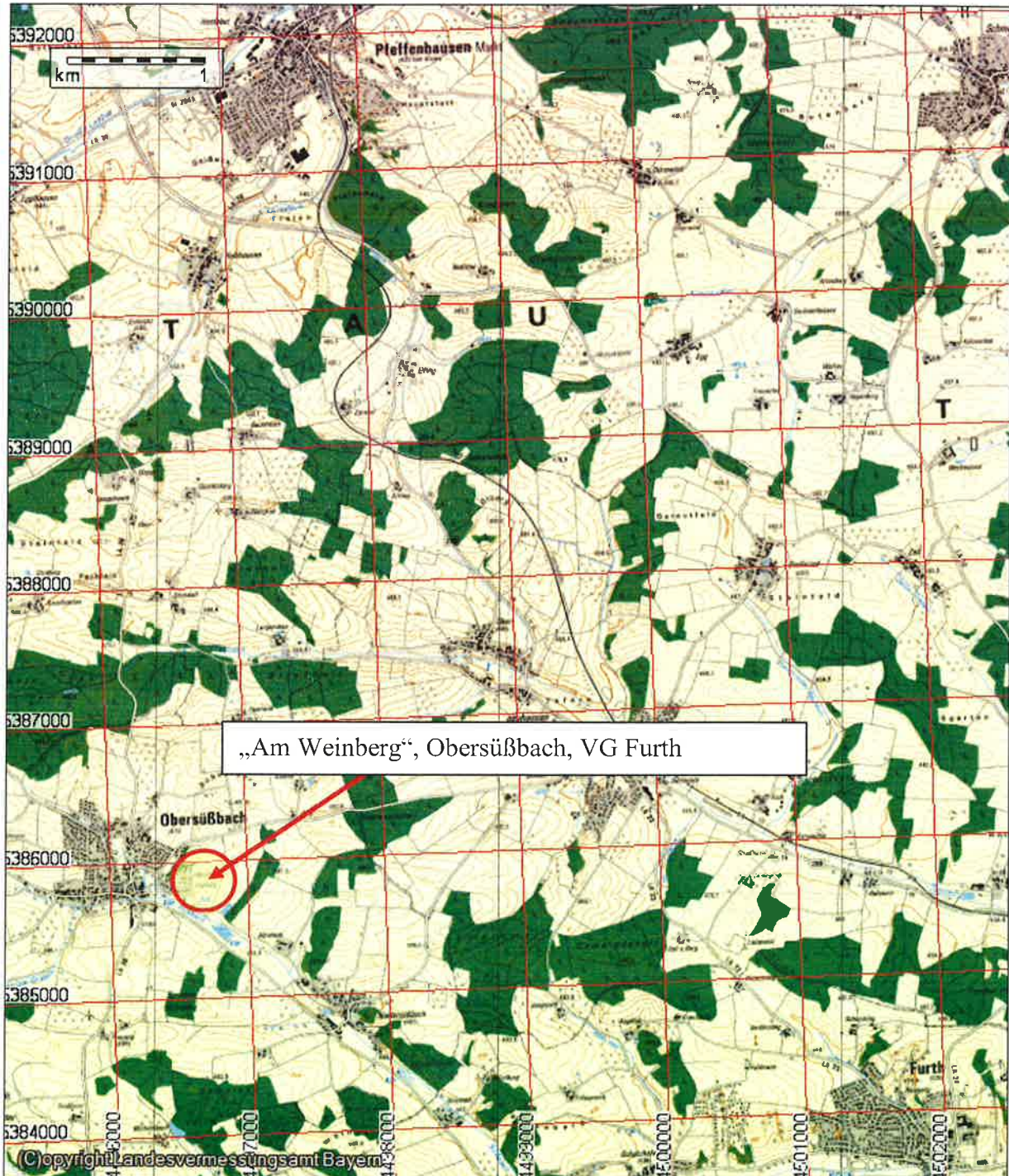
Anlage 1

Pläne

- 1.1 Übersichtslageplan**
- 1.2 Lageplan BG „Am Weinberg“**
- 1.3 Lageplan Aufteilung der Teilflächen**

Übersichtslageplan Auszug aus der Topographischen Karte Blatt 7337 Pfeffenhausen

Lage der Untersuchungsfläche mit rotem Kreis markiert
Norden oben; Maßstab gemäß Maßstabsbalken



Detallageplan Erschließung Baugebiet „Am Weinberg“ Auszug aus dem Entwurf zum neuen Bebauungsplan des IB Halbinger (gem. eMail vom 20.07.2020)

Plan durch AG zur Verfügung gestellt
Norden oben, grau vertikal schraffiert, Fläche der ersten Version des Bebauungsplanes
Maßstab gemäß Maßstabsbalken, nur zur Übersicht, zur maßstäblichen Entnahme nicht geeignet

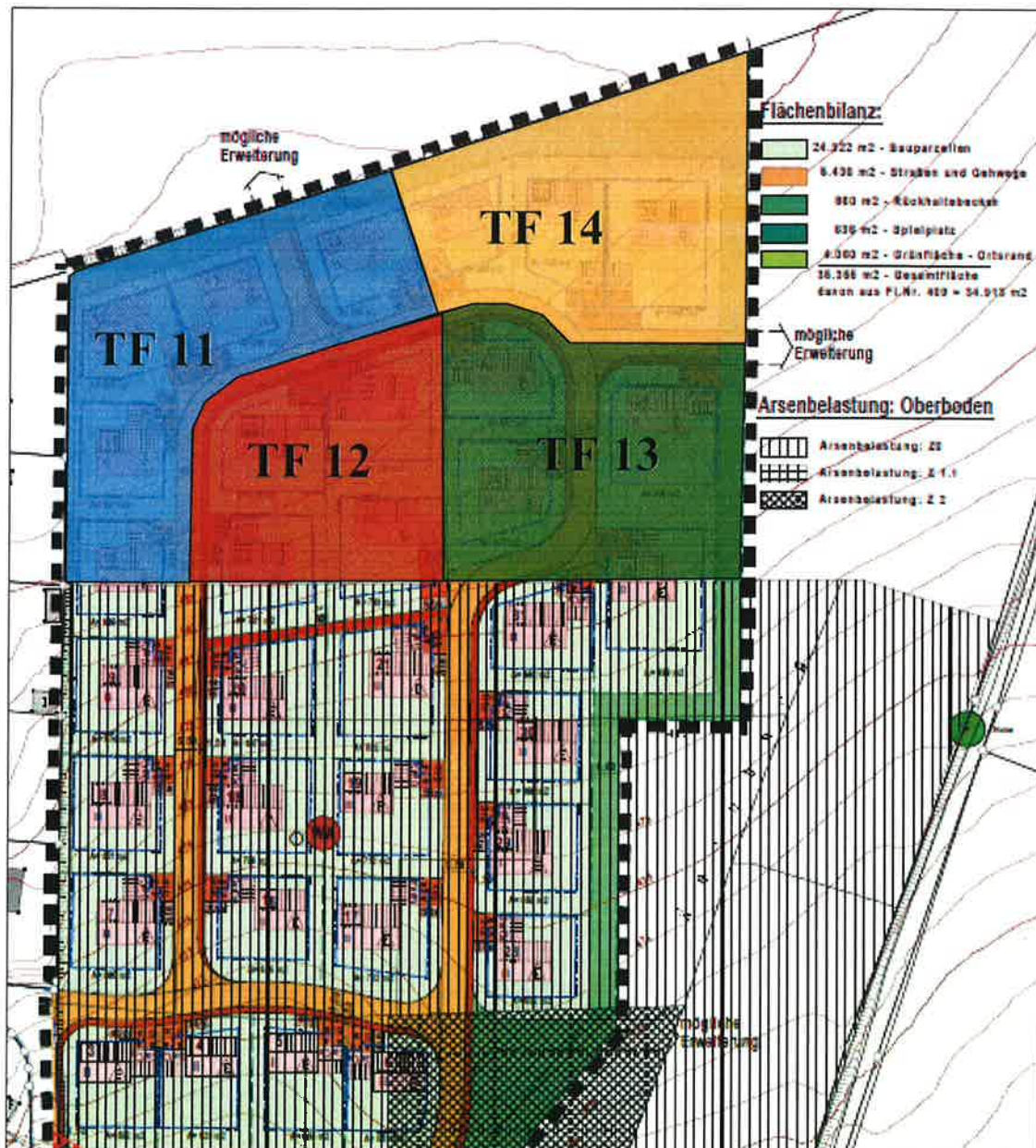


Lageplan mit Aufteilung der Teilflächen (TF) Erschließung Baugebiet „Am Weinberg“

Plangrundlage: Auszug aus dem Entwurf zum neuen Bebauungsplan; Plan durch AG zur Verfügung gestellt per eMail vom 20.07.2020

Norden oben

Maßstab gemäß Maßstabsbalken, nur zur Übersicht, zur maßstäblichen Entnahme nicht geeignet



Anlage 2

Laborberichte

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Dr. Zerbes Umwelttechnik
Herr Dr. Zerbes
Indersdorfer Straße 26
85238 Petershausen

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
Fax: +49 89 829969 22
E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

Obersüßbach Projekt-Nr.: 20.092.55

Prüfbericht Nr.	CMU20-016230-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
Probe Nr.	20-148279-01				
Eingangsdatum	18.09.2020				
Bezeichnung	TF 11				
Probenart	Boden				
Probenahme	17.09.2020				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	1x5l Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	21.09.2020				
Untersuchungsende	25.09.2020				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	20-148279-01				
Bezeichnung	TF 11				
Königswasser-Extrakt	TS <2	22.09.2020			

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	20-148279-01				
Bezeichnung	TF 11				
Trockenrückstand	Gew%	OS <2	87,8		
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	59,8		
Grobanteil > 2mm	Gew%	IS	40,2		

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	20-148279-01				
Bezeichnung	TF 11				
PCB Nr. 28	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 52	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 101	mg/kg	TS <2	<0,01		

Prüfbericht Nr.	CMU20-016230-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
Probe Nr.					20-148279-01
PCB Nr. 118	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 138	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 153	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS <2	<0,01		
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS <2	-/-		

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.					20-148279-01
Bezeichnung					TF 11
Arsen (As)	mg/kg	TS <2	10		
Blei (Pb)	mg/kg	TS <2	19		
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS <2	<0,3		
Chrom (Cr)	mg/kg	TS <2	26		
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS <2	20		
Nickel (Ni)	mg/kg	TS <2	24		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS <2	0,1		
Zink (Zn)	mg/kg	TS <2	61		

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.					20-148279-01
Bezeichnung					TF 11
Naphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02		
1-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02		
2-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02		
Acenaphthylen	mg/kg	TS <2	<0,1		
Acenaphthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Fluoren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Phenanthren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Chrysen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS <2	-/-		

Prüfbericht Nr. **CMU20-016230-1** Auftrag Nr. **CMU-04918-20** Datum **25.09.2020**

Sonstige Untersuchungen

Probe Nr.			20-148279-01
Bezeichnung			TF 11
Humusgehalt (TOC * 1,724)	Gew%	TS <2	2,33



Prüfbericht Nr.	CMU20-016230-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A
Siebung	DIN ISO 11464 (2006-12) ^A
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A
Humusgehalt berechnet aus TOC	DIN ISO 10694 (1996-08) i.V. mit Scheffer & Schachtschabel ^A
OS <2	Originalsubstanz der Teilfraktion <2 mm
TS	Trockensubstanz
TS <2	Trockensubstanz der Teilfraktion <2mm

ausführender Standort

Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik Walldorf

Norm

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Aufschluss mit DigiPREP

i.A.



Susanne Schreckenber

Diplom-Biologin

Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

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 [^] gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Florian Weßling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

 Dr. Zerbes Umwelttechnik
 Herr Dr. Zerbes
 Indersdorfer Straße 26
 85238 Petershausen

 Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: T. Schröder
 Durchwahl: +49 89 829969 17
 Fax: +49 89 829969 22
 E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

Obersüßbach Projekt-Nr.: 20.092.55

Prüfbericht Nr.	CMU20-016231-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
Probe Nr.	20-148279-02				
Eingangsdatum	18.09.2020				
Bezeichnung	TF 12				
Probenart	Boden				
Probenahme	17.09.2020				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	1x5l Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	21.09.2020				
Untersuchungsende	25.09.2020				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	20-148279-02	
Bezeichnung	TF 12	
Königswasser-Extrakt	TS <2	22.09.2020

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	20-148279-02		
Bezeichnung	TF 12		
Trockenrückstand	Gew%	OS <2	89,5
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	52,2
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	47,8

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	20-148279-02		
Bezeichnung	TF 12		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS <2	<0,01

Prüfbericht Nr.	CMU20-016231-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
Probe Nr.					20-148279-02
PCB Nr. 118		mg/kg	TS <2		<0,01
PCB Nr. 138		mg/kg	TS <2		<0,01
PCB Nr. 153		mg/kg	TS <2		<0,01
PCB Nr. 180		mg/kg	TS <2		<0,01
Summe der 7 PCB		mg/kg	TS <2		-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.					20-148279-02
Bezeichnung					TF 12
Arsen (As)		mg/kg	TS <2		12
Blei (Pb)		mg/kg	TS <2		20
Cadmium (Cd)		mg/kg	TS <2		<0,3
Chrom (Cr)		mg/kg	TS <2		29
Kupfer (Cu)		mg/kg	TS <2		32
Nickel (Ni)		mg/kg	TS <2		24
Quecksilber (Hg)		mg/kg	TS <2		0,1
Zink (Zn)		mg/kg	TS <2		64

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.					20-148279-02
Bezeichnung					TF 12
Naphthalin		mg/kg	TS <2		<0,02
1-Methylnaphthalin		mg/kg	TS <2		<0,02
2-Methylnaphthalin		mg/kg	TS <2		<0,02
Acenaphthylen		mg/kg	TS <2		<0,1
Acenaphthen		mg/kg	TS <2		<0,02
Fluoren		mg/kg	TS <2		<0,02
Phenanthren		mg/kg	TS <2		<0,02
Anthracen		mg/kg	TS <2		<0,02
Fluoranthren		mg/kg	TS <2		<0,02
Pyren		mg/kg	TS <2		<0,02
Benzo(a)anthracen		mg/kg	TS <2		<0,02
Chrysen		mg/kg	TS <2		<0,02
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg	TS <2		<0,02
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg	TS <2		<0,02
Benzo(a)pyren		mg/kg	TS <2		<0,02
Dibenz(ah)anthracen		mg/kg	TS <2		<0,02
Benzo(ghi)perylene		mg/kg	TS <2		<0,02
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg	TS <2		<0,02
Summe nachgewiesener PAK		mg/kg	TS <2		-/-

Prüfbericht Nr.	CMU20-016231-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Sonstige Untersuchungen

Probe Nr.				20-148279-02
Bezeichnung				TF 12
Humusgehalt (TOC * 1,724)	Gew%	TS <2		2,41



Prüfbericht Nr.	CMU20-016231-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A
Siebung	DIN ISO 11464 (2006-12) ^A
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A
Humusgehalt berechnet aus TOC	DIN ISO 10694 (1996-08) i.V. mit Scheffer & Schachtschabel ^A
OS <2	Originalsubstanz der Teilfraktion <2 mm
TS	Trockensubstanz
TS <2	Trockensubstanz der Teilfraktion <2mm

ausführender Standort

Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik München
Umweltanalytik Walldorf

Norm

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Aufschluss mit DigiPREP

i.A.



Susanne Schreckenber
 Diplom-Biologin
 Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

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 * gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Florian Wefling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

 Dr. Zerbes Umwelttechnik
 Herr Dr. Zerbes
 Indersdorfer Straße 26
 85238 Petershausen

 Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: T. Schröder
 Durchwahl: +49 89 829969 17
 Fax: +49 89 829969 22
 E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

Obersüßbach Projekt-Nr.: 20.092.55

Prüfbericht Nr.	CMU20-016232-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
Probe Nr.	20-148279-03				
Eingangsdatum	18.09.2020				
Bezeichnung	TF 13				
Probenart	Boden				
Probenahme	17.09.2020				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	1x5l Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	21.09.2020				
Untersuchungsende	25.09.2020				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	20-148279-03		
Bezeichnung	TF 13		
Königswasser-Extrakt	TS <2	22.09.2020	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	20-148279-03		
Bezeichnung	TF 13		
Trockenrückstand	Gew%	OS <2	89,3
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	48,8
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	51,2

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	20-148279-03		
Bezeichnung	TF 13		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS <2	<0,01

Prüfbericht Nr.	CMU20-016232-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
Probe Nr.					20-148279-03
PCB Nr. 118		mg/kg	TS <2	<0,01	
PCB Nr. 138		mg/kg	TS <2	<0,01	
PCB Nr. 153		mg/kg	TS <2	<0,01	
PCB Nr. 180		mg/kg	TS <2	<0,01	
Summe der 7 PCB		mg/kg	TS <2	-/-	

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.					20-148279-03
Bezeichnung					TF 13
Arsen (As)		mg/kg	TS <2	12	
Blei (Pb)		mg/kg	TS <2	19	
Cadmium (Cd)		mg/kg	TS <2	<0,3	
Chrom (Cr)		mg/kg	TS <2	30	
Kupfer (Cu)		mg/kg	TS <2	43	
Nickel (Ni)		mg/kg	TS <2	27	
Quecksilber (Hg)		mg/kg	TS <2	0,1	
Zink (Zn)		mg/kg	TS <2	70	

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.					20-148279-03
Bezeichnung					TF 13
Naphthalin		mg/kg	TS <2	<0,02	
1-Methylnaphthalin		mg/kg	TS <2	<0,02	
2-Methylnaphthalin		mg/kg	TS <2	<0,02	
Acenaphthylen		mg/kg	TS <2	<0,1	
Acenaphthen		mg/kg	TS <2	<0,02	
Fluoren		mg/kg	TS <2	<0,02	
Phenanthren		mg/kg	TS <2	<0,02	
Anthracen		mg/kg	TS <2	<0,02	
Fluoranthren		mg/kg	TS <2	<0,02	
Pyren		mg/kg	TS <2	<0,02	
Benzo(a)anthracen		mg/kg	TS <2	<0,02	
Chrysen		mg/kg	TS <2	<0,02	
Benzo(b)fluoranthren		mg/kg	TS <2	<0,02	
Benzo(k)fluoranthren		mg/kg	TS <2	<0,02	
Benzo(a)pyren		mg/kg	TS <2	<0,02	
Dibenz(ah)anthracen		mg/kg	TS <2	<0,02	
Benzo(ghi)perylen		mg/kg	TS <2	<0,02	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg	TS <2	<0,02	
Summe nachgewiesener PAK		mg/kg	TS <2	-/-	

Prüfbericht Nr. **CMU20-016232-1** Auftrag Nr. **CMU-04918-20** Datum **25.09.2020**

Sonstige Untersuchungen

Probe Nr.			20-148279-03
Bezeichnung			TF 13
Humusgehalt (TOC * 1,724)	Gew%	TS <2	2,22



Prüfbericht Nr.	CMU20-016232-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff

DIN ISO 11465 (1996-12)^A

Siebung

DIN ISO 11464 (2006-12)^A

Metalle/Elemente in Feststoff

DIN EN ISO 11885 (2009-09)^A

Königswasser-Extrakt vom Feststoff

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)^A

Quecksilber

DIN ISO 16772 (2005-06)^A

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04)^A

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

DIN ISO 10382 (2003-05)^A

Humusgehalt berechnet aus TOC

DIN ISO 10694 (1996-08) i.V. mit Scheffer & Schachtschabel^A

OS <2

Originalsubstanz der Teilfraktion <2 mm

TS

Trockensubstanz

TS <2

Trockensubstanz der Teilfraktion <2mm

ausführender Standort

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik Walldorf

Norm

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Aufschluss mit DigiPREP

i.A.



Susanne Schreckenber

Diplom-Biologin

Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

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 * gekennzeichnet, Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Florian Wefling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

Dr. Zerbes Umwelttechnik
 Herr Dr. Zerbes
 Indersdorfer Straße 26
 85238 Petershausen

 Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: T. Schröder
 Durchwahl: +49 89 829969 17
 Fax: +49 89 829969 22
 E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

Obersüßbach Projekt-Nr.: 20.092.55

Prüfbericht Nr.	CMU20-016233-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
Probe Nr.	20-148279-04				
Eingangsdatum	18.09.2020				
Bezeichnung	TF 14				
Probenart	Boden				
Probenahme	17.09.2020				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	1x5l Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	21.09.2020				
Untersuchungsende	25.09.2020				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	20-148279-04	
Bezeichnung	TF 14	
Königswasser-Extrakt	TS <2	22.09.2020

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	20-148279-04		
Bezeichnung	TF 14		
Trockenrückstand	Gew%	OS <2	87,9
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	56,3
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	43,7

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	20-148279-04		
Bezeichnung	TF 14		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS <2	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS <2	<0,01

Prüfbericht Nr.	CMU20-016233-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
Probe Nr.					20-148279-04
PCB Nr. 118	mg/kg	TS <2			<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS <2			<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS <2			<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS <2			<0,01
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS <2			-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.					20-148279-04
Bezeichnung					TF 14
Arsen (As)	mg/kg	TS <2			15
Blei (Pb)	mg/kg	TS <2			19
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS <2			<0,3
Chrom (Cr)	mg/kg	TS <2			33
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS <2			62
Nickel (Ni)	mg/kg	TS <2			28
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS <2			0,1
Zink (Zn)	mg/kg	TS <2			87

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.					20-148279-04
Bezeichnung					TF 14
Naphthalin	mg/kg	TS <2			<0,02
1-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2			<0,02
2-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2			<0,02
Acenaphthylen	mg/kg	TS <2			<0,1
Acenaphthen	mg/kg	TS <2			<0,02
Fluoren	mg/kg	TS <2			<0,02
Phenanthren	mg/kg	TS <2			<0,02
Anthracen	mg/kg	TS <2			<0,02
Fluoranthren	mg/kg	TS <2			<0,02
Pyren	mg/kg	TS <2			0,02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS <2			<0,02
Chrysen	mg/kg	TS <2			<0,02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS <2			0,02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS <2			<0,02
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS <2			<0,02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS <2			<0,02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS <2			<0,02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS <2			<0,02
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS <2			0,04

Prüfbericht Nr.	CMU20-016233-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Sonstige Untersuchungen

Probe Nr.				20-148279-04
Bezeichnung				TF 14
Humusgehalt (TOC * 1,724)	Gew%	TS <2	2,31	



Prüfbericht Nr.	CMU20-016233-1	Auftrag Nr.	CMU-04918-20	Datum	25.09.2020
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff

DIN ISO 11465 (1996-12)^A

Siebung

DIN ISO 11464 (2006-12)^A

Metalle/Elemente in Feststoff

DIN EN ISO 11885 (2009-09)^A

Königswasser-Extrakt vom Feststoff

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)^A

Quecksilber

DIN ISO 16772 (2005-06)^A

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04)^A

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

DIN ISO 10382 (2003-05)^A

Humusgehalt berechnet aus TOC

DIN ISO 10694 (1996-08) i.V. mit Scheffer & Schachtschabel^A

OS <2

Originalsubstanz der Teilfraktion <2 mm

TS

Trockensubstanz

TS <2

Trockensubstanz der Teilfraktion <2mm

ausführender Standort

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik München

Umweltanalytik Walldorf

Norm

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Aufschluss mit DigiPREP

i.A.



Susanne Schreckenber

Diplom-Biologin

Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

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:
 Florian Weßling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

Anlage 3

Probenahmeprotokoll



Probenahmeprotokoll Boden / Abfall, Felduntersuchungen

In Anlehnung an LAGA-DN-98

TFM bis TF14

Boden RC-Material / Bauschutt Sonstiges (ggf, Erläuterung)

Allgemeine Angaben

Projekt: Erschließung BG „Am Weinberg“, Untersuchung von Oberboden (4 Teilflächen)	Projekt-Nr.: 20.092.55
Auftraggeber: VG Furth, Gemeinde Obersüßbach	Probenehmer: Dr. Dieter Zerbes
Ort: Obersüßbach, BG „Am Weinberg“	Datum: 17.09.2020
Flurnummer/Straße: mehrere Fl.Nr. „Am Weinberg“	Probenbezeichnung: TFM bis TF14
Höhe, lt. top. Kt. ca. 499-485 m <input checked="" type="checkbox"/> NN-Höhe <input type="checkbox"/> örtliche Höhe	Rechtswert, lt. top. Karte ca. 4496705
Grund der Probenahme: Untersuchung v. Oberboden	Hochwert, lt. top. Karte ca. 5385964

Beschreibung der Probenahmestelle und des Probenmaterials, Vor-Ort-Gegebenheiten

Relief: hügelig	Flächennutzung: Landwirtschaftl.
Geologie: Tertiärhügelland	Grundwasser: ...6.1... m unter GOK
Materialherkunft: Oberboden Vor-Ort	Menge / Kubatur (geschätzt): entfällt
Lagerungsdauer: ausbleibend	Munitionsbergung: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Lagerungsform: <input type="checkbox"/> Haufwerk <input type="checkbox"/> Container <input checked="" type="checkbox"/> Anstehend <input type="checkbox"/> Baggerschurf <input type="checkbox"/> Bohrung (DN) <input type="checkbox"/> Sonst.	

Schadstoffquelle: unspezifisch	Verdachtsparameter: Ac	Prüflabor: Westling
Wetter: sonnig, leicht bew.	Temperatur (ca.) 15.°C	Witterungseinflüsse: <input checked="" type="checkbox"/> offene Lagerung <input type="checkbox"/> abgedeckt
Materialart: Oberb., U.S., t., (g')	Farbe: braun	Geruch: atyp., unauffällig
Mineralische Fremdbestandteile: <input type="checkbox"/> Ziegel (%) <input type="checkbox"/> Beton (%) <input type="checkbox"/> Gips (%) <input type="checkbox"/> Steinzeug (%)	Sonstige Fremdbestandteile: <input type="checkbox"/> Holz (%) <input type="checkbox"/> Grünabfall (%) <input type="checkbox"/> Schwarzdecke (%) <input type="checkbox"/> Schlacke (%) <input type="checkbox"/> Asche (%) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Metall (%) <input type="checkbox"/> Plastik (%)
Konsistenz: <input type="checkbox"/> breiig <input type="checkbox"/> weich <input checked="" type="checkbox"/> steif <input type="checkbox"/> halbfest	Festigkeit: <input type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> hart <input type="checkbox"/> nicht bindig	Homogenität: <input type="checkbox"/> inhomogen <input checked="" type="checkbox"/> homogen gleichkörnig <input checked="" type="checkbox"/> homogen ungleichkörnig
Feuchte: <input type="checkbox"/> trocken <input checked="" type="checkbox"/> erdfeucht <input type="checkbox"/> nass	Carbonatgehalt: <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> ++ <input checked="" type="checkbox"/> nicht bestimmt	Organikgehalt (geschätzt): <input type="checkbox"/> h0 <input checked="" type="checkbox"/> h' <input type="checkbox"/> h <input type="checkbox"/> h*

Beschreibung der Probenahme

Entnahmegesetz: <input checked="" type="checkbox"/> Handschaufel <input type="checkbox"/> Spaten <input checked="" type="checkbox"/> Probenstecher <input type="checkbox"/> Sonst.	Hilfsmittel: <input type="checkbox"/> Bagger <input type="checkbox"/> Lader <input type="checkbox"/> Bohrung <input type="checkbox"/> Sonst.
Verfahren: <input checked="" type="checkbox"/> Beprobung aus ruhendem Abfall/Boden <input type="checkbox"/> aus Förderprozess /Bewegung	
Homogenisierung: <input type="checkbox"/> keine <input checked="" type="checkbox"/> mit Handschaufel <input checked="" type="checkbox"/> in Edelstahlschüssel <input type="checkbox"/> in Eimer	
Reinigung des Entnahmegesetztes: <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja, mit: <input checked="" type="checkbox"/> Aceton <input type="checkbox"/> Wasser <input checked="" type="checkbox"/> Trocken <input type="checkbox"/> Sonstiges (.....)	
Probenanzahl: 20 Einzelproben je Mischprobe 4 Mischproben = 4 Laborproben Sonderproben (.....)	
Probenvolumen (in Liter): Einzelproben 0,25 Mischproben 5 Laborproben 5... Sonderproben.....	
Probengefäße: <input type="checkbox"/> Braunglas <input type="checkbox"/> Weißglas <input checked="" type="checkbox"/> PE-Eimer <input type="checkbox"/> PE-Beutel <input type="checkbox"/> Sonstiges (.....)	
Probentransport: <input type="checkbox"/> gekühlt ca. °C (Kühlbox) <input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt	Probene Lagerung: <input type="checkbox"/> gekühlt <input type="checkbox"/> ungekühlt
Probentransport zum Labor durch: <input checked="" type="checkbox"/> Kurier <input type="checkbox"/> Post <input type="checkbox"/> eigener Transport <input type="checkbox"/> Sonstiges (.....)	
Lageskizze beigelegt: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Fotodokumentation beigelegt: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

Sonstige Bemerkungen

Anschlebung von Pflanzens durch AG

Datum und Unterschrift Probenehmer

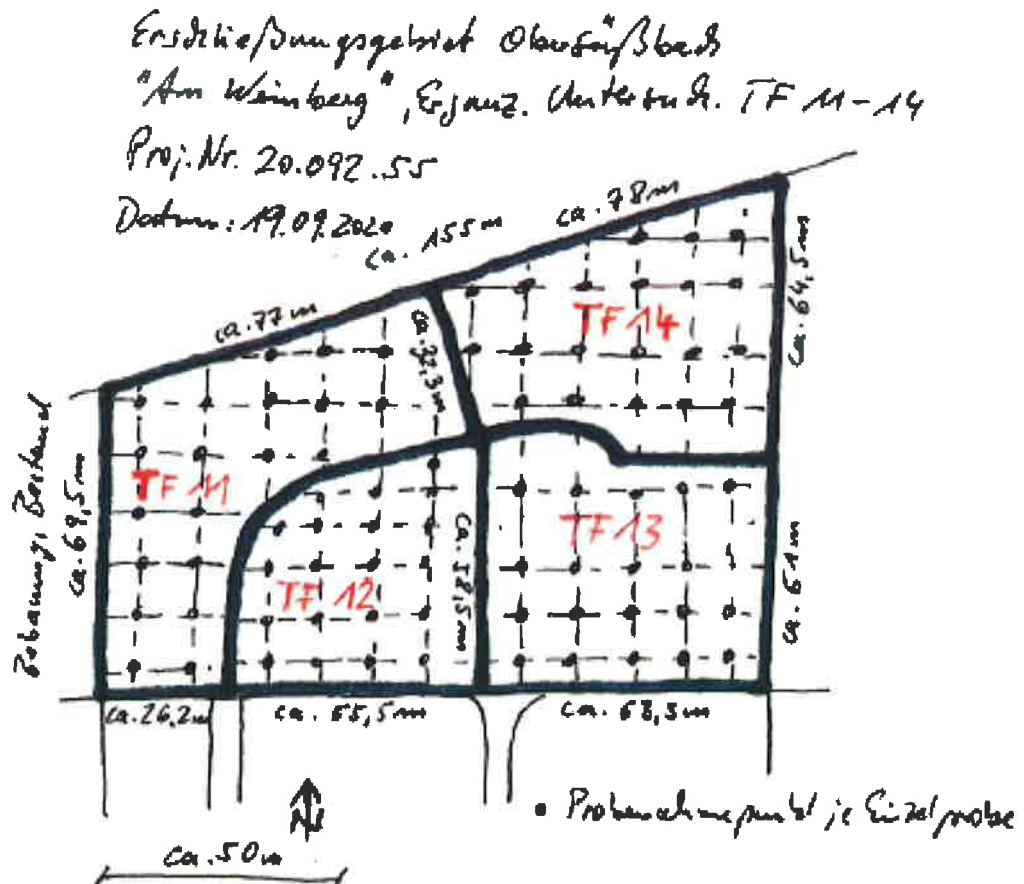
17.09.2020



Projekt: Erschließung BG „Am Weinberg“,
Untersuchung von Oberboden (4 Teilflächen)

Projekt-Nr.: 20.092.55

Lageskizze „Am Weinberg“, Obersüßbach



Mischproben:

TF 11
TF 12
TF 13
TF 14

Teilflächen (TF)
11-14

Je TF: 1 Mischprobe aus
je 20 Einzelproben der
Tiefenlage 0,0-0,3 m u. 60K
(Oberboden)