Untersuchungsbericht
Ergänzung

Baugrunduntersuchungen mittels Rammkernsondierung und Baggerschurf

Baugebiet Straubing-West
An der B8 / Abfahrt Tiergarten
GE Lerchenhaid Ost

Im Auftrag der

Stadt Straubing
Abt. Flächenentwicklung Straubing
Theresienplatz 2

94315 Straubing

Auftrag vom 08.01.2020

Auftragsnummer : BG-817/10/2-1019-2-SR

Bearbeiter : Dipl.-Ing. B. Matz

Mitterfels, den 10.02.2020

Dipl.-Ing. B. Matz

Der Untersuchungsbericht umfasst 5 Seiten und 4 Anlagen und darf nicht auszugsweise veröffentlicht werden.
Kopien bedürfen der Erlaubnis des Verfassers.

Pröllerstr. 18
D-94360 Mitterfels
Tel.: 09961 / 94 25 55
Fax: 09961 / 94 25 56
Mobil: 0174 – 99 19 66 8

Amalienstr. 43
D-80799 München
Tel.: (089) / 280 95 43
kontakt@ib-matz.de

Bankverbindung
Sparkasse Straubing-Bogen
BLZ: 7425 0000
K-Nr.: 80 49 71

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1.0 Allgemeines 2
1.1 Unterlagen 2
1.2 Vorgang / Aufgabenstellung 2
1.3 Durchgeführte Untersuchungen 2
2.0 Baugrundverhältnisse / Untersuchungsergebnisse 2
3.0 Bewertung 3
4.0 Zusammenfassung 4

Anlage 1	Lageplan (gesamt sowie mit Auffüllbereich)	2 Seiten
Anlage 2	Rammkernsondierungen (Profile)	7 Seiten
Anlage 3	Fotodokumentation (Baggerschurf)	6 Seiten
Anlage 4	Chemische Untersuchungen auf Bodenverunreinigungen (zzgl. Bewertung) und Glühverlust	12 Seiten

1.0 Allgemeines

1.1 Unterlagen

U1. Lageplan mit Aufschlusspunkten des AG

Außerdem kommen die gegenwärtig gültigen Normen und Vorschriften des Erd- und Grundbaus zur Anwendung.

1.2 Vorgang / Aufgabenstellung

Am 08.01.20 erhielten wir von der Stadt Straubing den Auftrag, für das geplante Baufeld des Neubaugebietes im Bereich der B8-Abfahrt Tiergarten in Straubing-West „GE Lerchenhaid Ost“ zusätzliche Bodenuntersuchungen mittels Rammkernsondierungen an sechs Standorten sowie einem zusätzlichen Baggerschurf im Baufeld durchzuführen.
Ziel der Untersuchungen ist die Eingrenzung und Bewertung vorhandener Auffüllungen im Nord-West-Bereich sowie die Eingrenzung örtlicher „Weichbereiche“ im Süd-Ost-Bereich des geplanten Baugebietes.

1.3 Durchgeführte Untersuchungen

Die örtlichen Rammkernsondierungen wurden am 14.01.2020 sowie der Baggerschurf am 16.01.2020 durch unser Büro (Ingenieurbüro Matz, Mitterfels) ausgeführt. Dabei erfolgten im Bereich des Baufeldes 6 Rammkernsondierungen an, in Absprache mit dem AG festgelegten Punkten (siehe Lageplan – Anlage 1) jeweils bis 4,0m bzw. 5,0m unter örtliche GOK – wobei teilweise wegen Sondierhindernissen die geplanten Endtiefen nicht erreicht wurden. Der Oberboden/Mutterboden war zum Untersuchungszeitpunkt bei allen RKS noch vorhanden.
Aus den angetroffenen Bodenschichten wurden meterweise bzw. bei Schichtwechsel Proben entnommen und durch den Gutachter spezifiziert.
Auf geotechnische Untersuchungen wurde aufgrund des Voruntersuchungscharakters verzichtet. Aus dem Material des Baggerschurfes wurden tiefenabhängig Proben entnommen und einer chemischen Untersuchung auf Altlasten zugeführt.

2.0 Baugrundverhältnisse / Untersuchungsergebnisse

Der Baugrund am untersuchten Standort ist entsprechend der zusätzlich ausgeführten Rammkernsondierungen generell mit den Voruntersuchungen zu vergleichen, eine gesonderte geotechnische Bewertung erfolgt aufgrund der Fragestellung hier nur begrenzt.

Rammkernsondierung 7 bis 10:
Mit den Sondierungen 7 bis 10 sollte eine Eingrenzung der im Zuge der Erstuntersuchung angetroffenen Auffüllungen erfolgen, dementsprechend wurden die Sondierungen um die Altaufschlüsse 2 und 3 angeordnet.
Als Ergebnis zeigte sich bei allen 4 zusätzlichen Sondierungen das Vorhandensein von vergleichbaren Auffüllungen in Form von überwiegend bindigen Böden mit wechselhaften organischen Gehalten und Beimengungen von Ziegel-/Beton-/ und Steinbruchresten. Somit ließ sich der Bereich der Auffüllungen nicht eingrenzen, sondern hat sich in alle Richtungen ausgeweitet.
Auf weitere Untersuchungen wurde vorerst verzichtet.

Schurfung bei RKS 7:
Mit dem Schurf bei RKS 7 sollte eine generelle Beurteilung der vorhandenen Auffüllungen hinsichtlich Zusammensetzung und Verteilung im Boden erfolgen. Hierbei zeigten sich bereits ab ca. 0,4m Tiefe eingelagerte Betonbruchstücke sowie vereinzelte Reste sich zersetzender Baustämme. Dann ab ca. 1m Tiefe ist eine stärkere Zunahme der Beimengungen in Form von Ziegel- und Betonbruchstücken zu verzeichnen. Ebenso wurde ab ca. 1,2m auch Asphalt- und Armierungsreste sowie vereinzelt Glas- und Plastikreste /-folien angetroffen. Diese wechselhaften Beimengungen reichen bis ca. 2m bevor dann wieder überwiegend nur Beton- und Ziegelbruchstücke vorgefunden wurden. Als auffällig kann der stark erdige Geruch sowie die dunkle Färbung angegebene werden, die auf erhöhte organische Gehalte innerhalb der bindigen Bodenmatrix hinweisen. Zur Bestätigung dieser Einschätzung wurden 3 Glühverluste des entsprechenden Bodenmaterials durchgeführt die jedoch „nur“ Ergebnisse um 3 % erbrachten.
Aus dem Schurfmaterial wurden dann 2 orientierende Analysen nach Eckpunktepapier (Gesamtmaterial bei 1,4 und 2,3m Tiefe) sowie 2 Sonderproben von Betonbruchstücken (MP X) mit optisch leicht auffälliger, dunkler Oberfläche sowie eines Asphaltbrockens (MP A) durchgeführt. Als Ergebnis weisen die Betonbruchstücke keine relevanten Verunreinigungen auf, der Asphaltbrocken einen PAK-Gehalt von 4,7mg/kg was einem teerfreien Ausbauasphalt entspricht. Die Analysen des Bodenmaterials erbrachten hier differierende Ergebnisse. Während die Probe aus 2,3m Tiefe keine relevanten Verunreinigungen aufwies (Z0) zeigten sich bei der 1,3m-Probe deutlich erhöhte Werte an PAK (8,9mg/kg) sowie des Einzelparameters Benzo[a]pyren 0,44mg/kg sowie im Eluat bei Arsen und Chrom, so dass hiermit eine Einstufung als Z1.2 erreicht wird.

Rammkernsondierung 11 und 12:
Mit den Sondierungen 11 und 12 sollte eine Eingrenzung des „Weichschichtbereiches“ um RKS 5 (alt) erfolgen.
Anhand der beiden zusätzlichen Sondierungen zeigten sich ähnliche Bodenverhältnisse, geprägt von bindigen Böden (meist sandige Schluffe) in überwiegend weicher bis weich-steifer Konsistenz.

3.0 Bewertung

Auffüllungen
Anhand der chemischen Analysen des Materials wäre eine Verwertung (Z1.2) damit grundsätzlich in einer Zugelassenen Bau- oder Verfüllmaßnahme möglich. Bei einer Beseitigung auf einer Deponie wäre bei einem TOC-Gehalt (entspricht ungefähr Glühverlust) von bis 3% eine Deponie der Klasse II, über 3% eine der Klasse III erforderlich.
Soweit die Auffüllungen für die geplante Bebauung geotechnisch geeignet sind, kann das Material unter folgenden Voraussetzungen im Untergrund verbleiben:

Durchführen einer Detailuntersuchung und einer Sickerwasserprognose

Mit einer PAK-Konzentration von 8,85 mg/kg wird der Hilfswert 1 der Tab. 1 Anhang 3 des LfW-Merkblattes 3.8/1 Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen– Wirkungspfad Boden-Gewässer – von 5 mg/kg überschritten. Bei den lipophilen org.-chem. Stoffgruppen (Mineralölkohlenwasserstoffe, PCB,PBSM, Chlorphenole und Chlorbenzole) muss -nach den Erfahrungen der Wasserwirtschaftsverwaltung- von einer Prüfwertüberschreitung im Sickerwasser am Ort der Probenahme ausgegangen werden. Bei einem Verbleib der Auffüllung im Untergrund sind bezüglich der nachgewiesenen PAK-Gehalte Säulenversuche nach dem Merkblatt Nr.20 des Landesumweltamts Nordrhein-Westfalen [LUA NRW, 2000] durchzuführen. Deren Ergebnisse sind bei der Emissionsabschätzung im Rahmen einer Sickerwasserprognose heranzuziehen.

Auch der Arsengehalt im Eluat überschreitet mit 14 µg/l den Stufe-1-Wert der Tabelle 4 des LfW Mbl. 3.8/1. Von 10 µg/l. Soweit der Arsengehalt nicht auf geogen erhöhte Hintergrundwerte zurückzuführen ist, ist auch hier eine potentielle Grundwassergefährdung anzunehmen, die im Rahmen einer Detailuntersuchung zu untersuchen ist.
Zur Emissionsabschätzung muss neben den geologischen und hydrogeologischen Untergrundverhältnissen das gesamte Schadstoffinventar qualitativ und quantitativ erfasst werden.

Horizont um ca. 2,3 muGOK

Der Auffüllhorizont um ca. 2,3m (<10 % Fremdbestandteile) zeigt im Rahmen der durchgeführten Laboruntersuchungen keine relevant erhöhten Stoffgehalte. Dies kann als Hinweis für eine nicht oder noch nicht erfolgte wassergetragene Verfrachtung von Stoffen aus dem hängenden Auffüllhorizont dienen und zur Abschätzung möglicher Emissionen beitragen.

Fazit

Auf Basis der orientierenden Erkundung kann weder eine abfallrechtliche Bewertung noch eine abschließende Gefährdungsabschätzung durchgeführt werden. Die Ergebnisse weisen auf anthropogene Auffüllungen zwischen ca. 0,5 und ca. 3,0m u. GOK hin. Laboranalytische Untersuchungen weisen polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK und B[a]P) sowie Arsen in erhöhten Konzentrationen mindestens in einem Horizontbereich um 1,4m u. GOK nach. Abfallrechtlich ließe sich das Material der LAGA Einbauklasse Z1.2 zuordnen.

Da zwei Hilfswerte 1 des LfW-Merkblattes 3.8/1 überschritten werden, sind weitere bodenschutzrechtliche Erkundungsmaßnahmen erforderlich. Es sollte zunächst festgestellt werden, ob die Liegenschaften im Altlastenkataster des LfU erfasst sind. Soweit sich keine weiteren Hinweise auf schädliche Bodenverunreinigungen ergeben, entfällt der Altlastenverdacht. Damit entfallen i.d.R. auch Haftungsansprüche aus dem Bodenschutzrecht.

Die Kosten für die Entsorgung von Boden, Baggergut und sonstigen Verfüllmaterialien sollte dann jedoch vertraglich geregelt werden. Dabei kann auf Regelungen wie z.B. das 90/10-Verfahren zurückgegriffen werden. Hier trägt der Verkäufer 90% der Entsorgungskosten aller über den ortsüblichen Belastungen hinausgehenden Materialien (z.B. > Z1.1). Möglich ist auch eine Regelung nach Einbauklassen (z.B. die Entsorgung von Z0-Materialien trägt der Käufer, die von > Z0-Materialien der Verkäufer). Maßgeblich ist eine Deckelung der jeweiligen Entsorgungsmengen. Diese müssen sich an den für den Bau notwendigen Aushubmengen orientieren. Hier sollte auch die Überwachung, Dokumentation und letztendliche Feststellung der Entsorgten Mengen vereinbart werden.

Weichbereiche
Die angetroffenen Böden sind mit der vorhandenen weich bis weich-steifen Konsistenz für Gründungsmaßnahmen überwiegend (abhängig von abzutragenden Lasten) nicht ohne zusätzliche Maßnahmen wie Bodenverbesserung (z.B. Kalkung) oder Bodenaustausch geeignet. Der Bereich mit den nur bedingt tragfähigen Böden erstreckt sich über den Altaufschluss RKS 5 - Richtung Westen - hinaus.

4.0 Zusammenfassung

Als Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen (RKS 7 – 12, Baggerschurf) ist für die geplante Maßnahme der Gewerbeerschließung mit für die Baumaßnahme generell wechselhaften Bodenverhältnissen zu rechnen:

- Ausgedehnte Auffüllbereiche die geotechnisch nur bedingt nutzbar sind - bei mindestens steifen Konsistenzen sind flächige Gründungen mit geringen Lasten denkbar (z.B. Straßen, Kanäle, Bodenplatten), jedoch keine gezielten Lasteintragungen oder größere Lasten auf Platten sowie setzungsempfindliche Bauten möglich

- Evtl. deutlich erhöhte Kosten für Verwertung/Entsorgung kontaminierter Aushubmengen

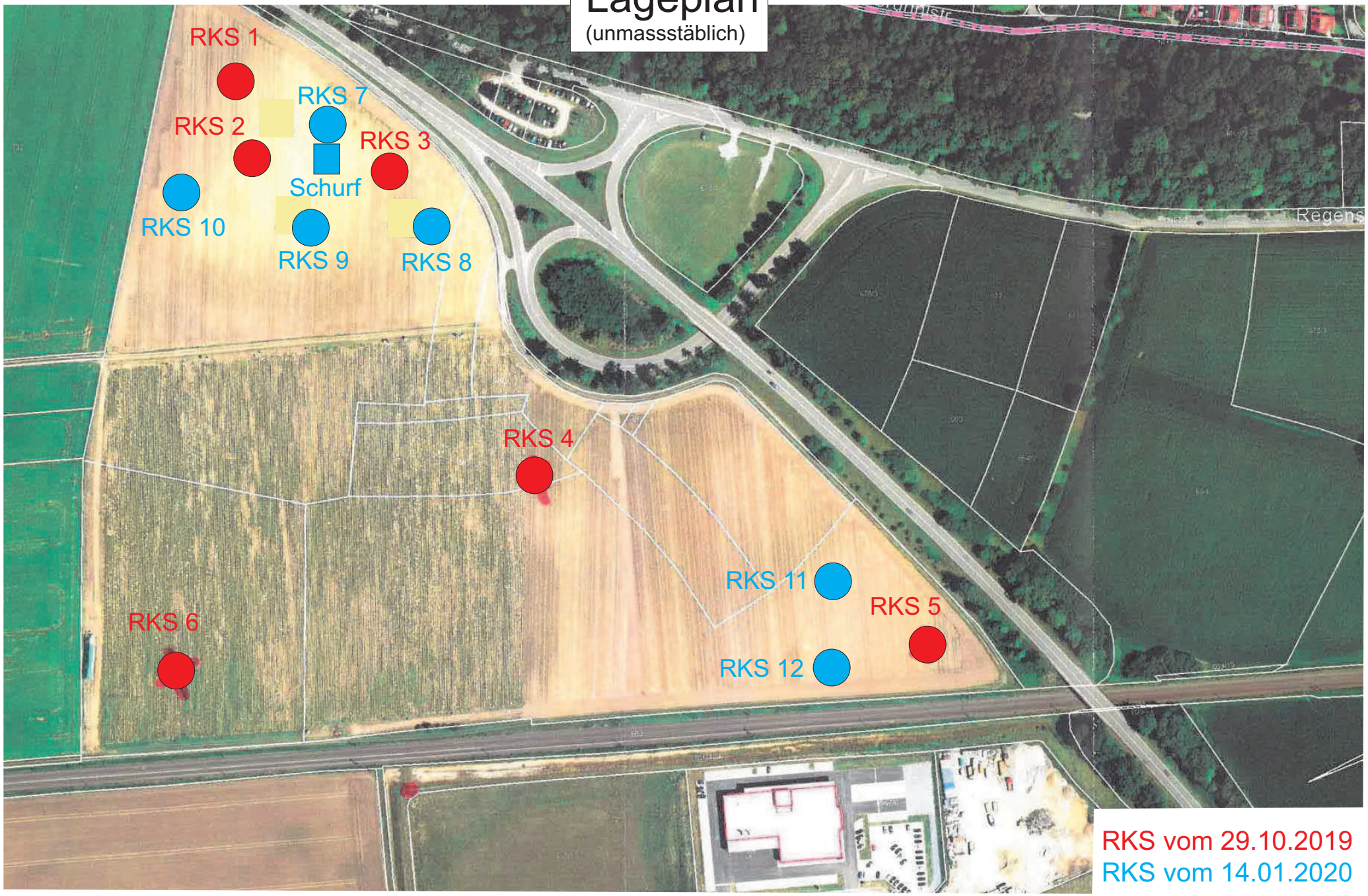
- Bodenverbesserungen bzw. Bodenaustausch in Bereichen mit weichen und weich-steifen Konsistenzen des anstehenden Bodenmaterials abhängig von den jeweils abzutragenden Lasten

- Versickerung erst ab größeren Tiefen (Ø ca. 4,0m unter örtlicher GOK) möglich

Die entnommenen Bodenproben werden 3 Monate für evtl. Nachuntersuchungen zurückgestellt, anschließend beim Ausbleiben entsprechender Anfragen des AG ohne gesonderte Mitteilung entsorgt.

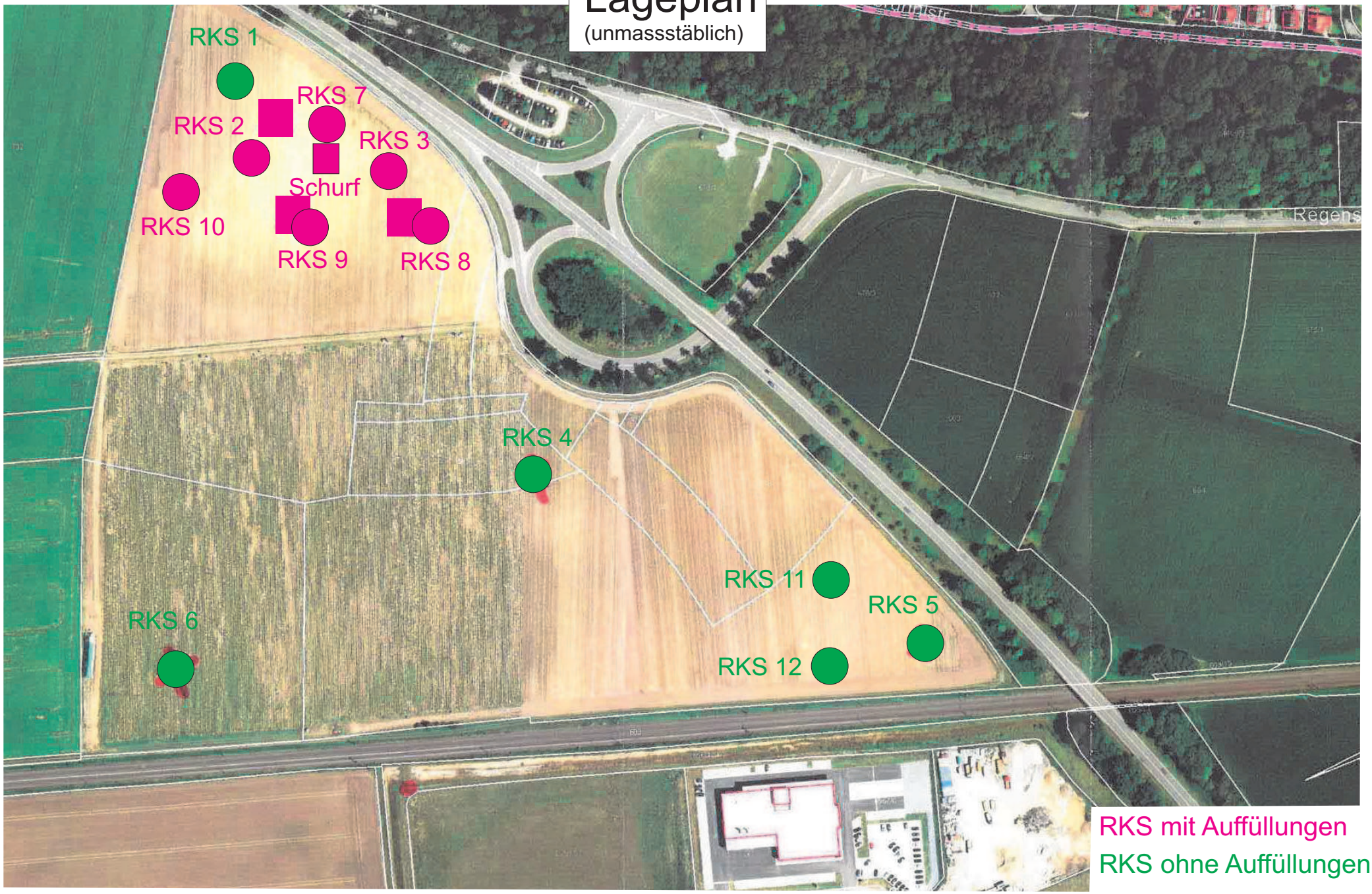
Meine Untersuchungen für dieses Bauvorhaben sind abgeschlossen.

Lageplan
(unmassstäblich)



RKS vom 29.10.2019
RKS vom 14.01.2020

Lageplan
(unmassstäblich)

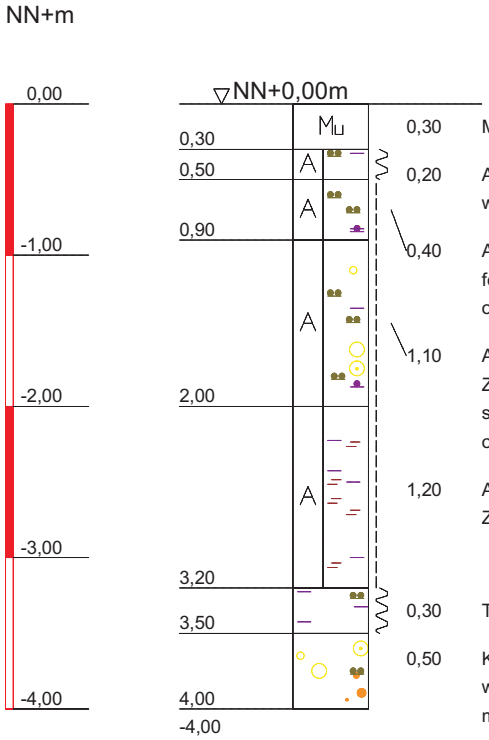


RKS mit Auffüllungen

RKS ohne Auffüllungen

RKS 7

RW: 4539641.731
HW: 5416095.325
333.16müNN



Ing.-Büro B. Matz
Beratender Ingenieur für
Baugrund, Betontechnologie und Altlasten

Baugrund | Betontechnologie | Altlasten

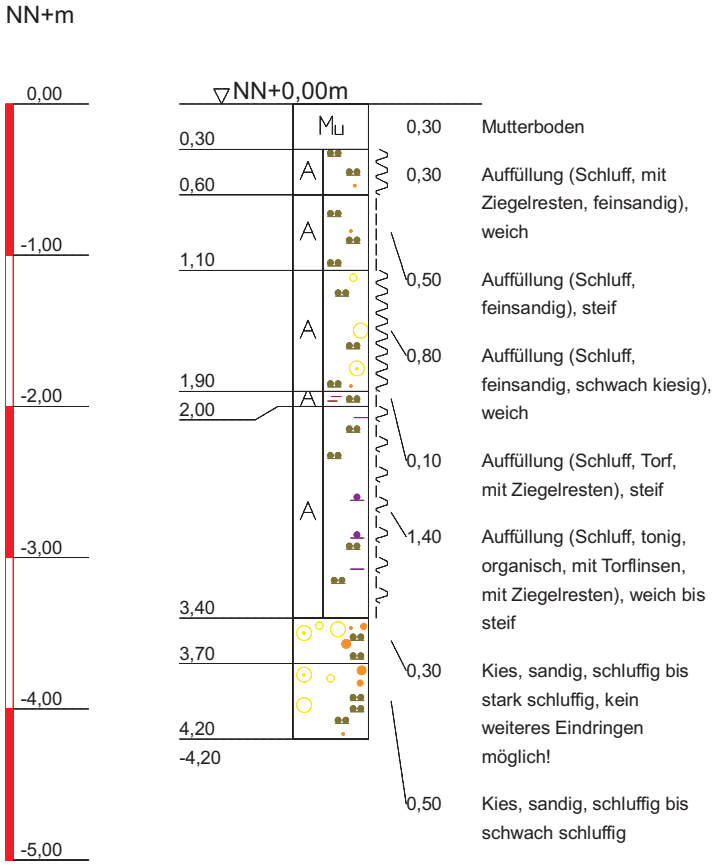
Baugrunduntersuchung
Baugebiet an der B8

Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	BG 817/10
Datum:	14.01.20
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	Matz

RKS 8

RW: 4539697.218
HW: 5416042.938
332,67müNN



Ing.-Büro B. Matz
Beratender Ingenieur für
Baugrund, Betontechnologie und Altlasten

Baugrund | Betontechnologie | Altlasten

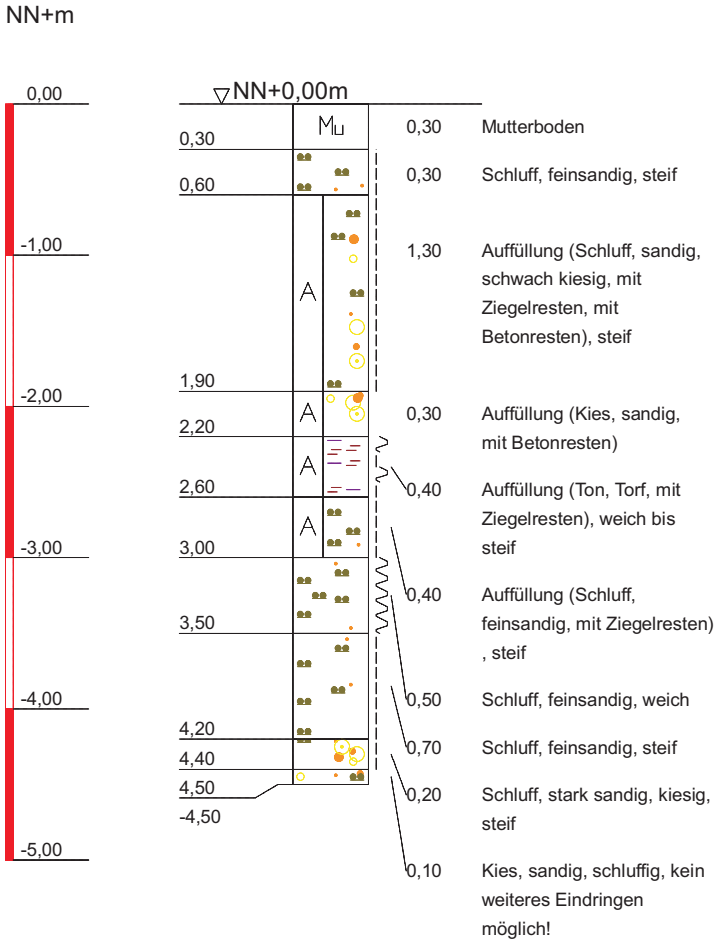
Baugrunduntersuchung
Baugebiet an der B8

Planbezeichnung:

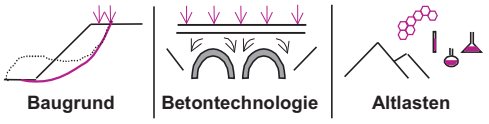
Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	BG 817/10
Datum:	14.01.20
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	Matz

RKS 9

RW: 4539631.137
HW: 5416047.897
332,82müNN



Ing.-Büro B. Matz
Beratender Ingenieur für
Baugrund, Betontechnologie und Altlasten



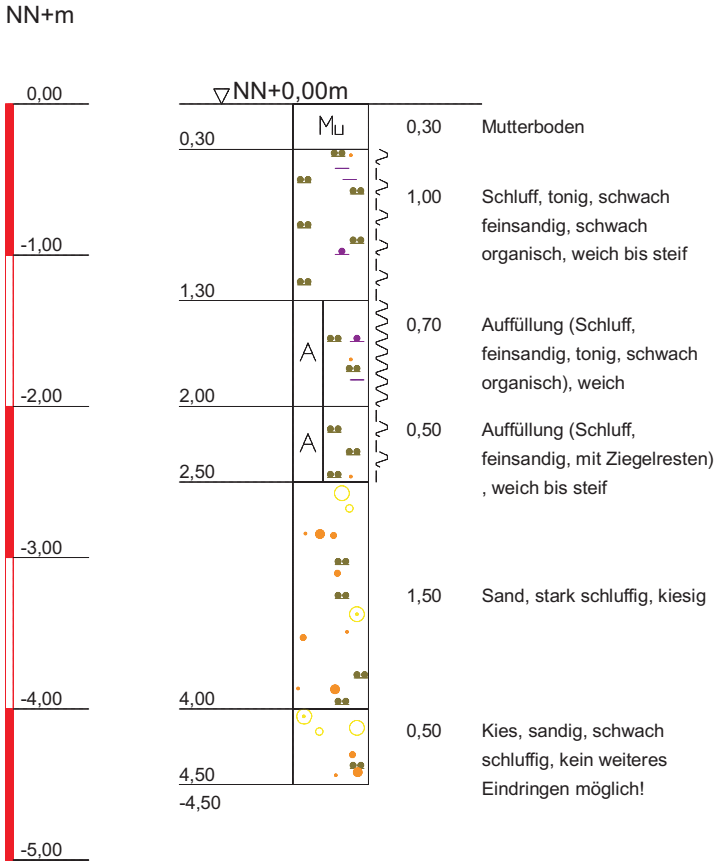
Baugrunduntersuchung
Baugebiet an der B8

Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	BG 817/10
Datum:	14.01.20
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	Matz

RKS 10

RW: 4539575.758
HW: 5416069.552
333,20müNN



Ing.-Büro B. Matz
Beratender Ingenieur für
Baugrund, Betontechnologie und Altlasten

Baugrund | Betontechnologie | Altlasten

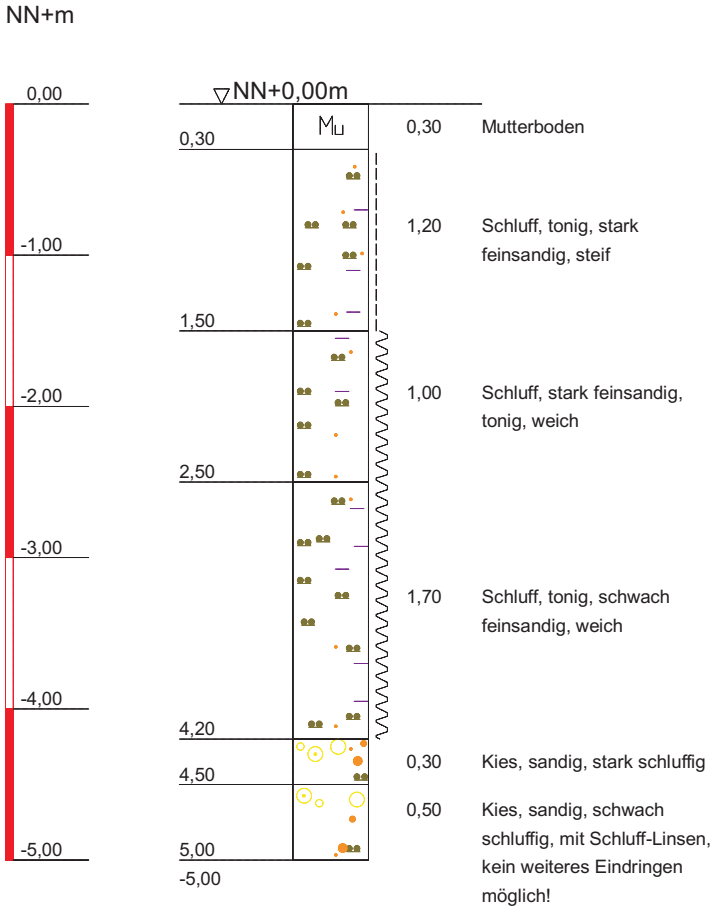
Baugrunduntersuchung
Baugebiet an der B8

Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	BG 817/10
Datum:	14.01.20
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	Matz

RKS 11

RW: 4539965.074
HW: 5415812.755
330,97müNN



Ing.-Büro B. Matz
Beratender Ingenieur für
Baugrund, Betontechnologie und Altlasten

Baugrund | Betontechnologie | Altlasten

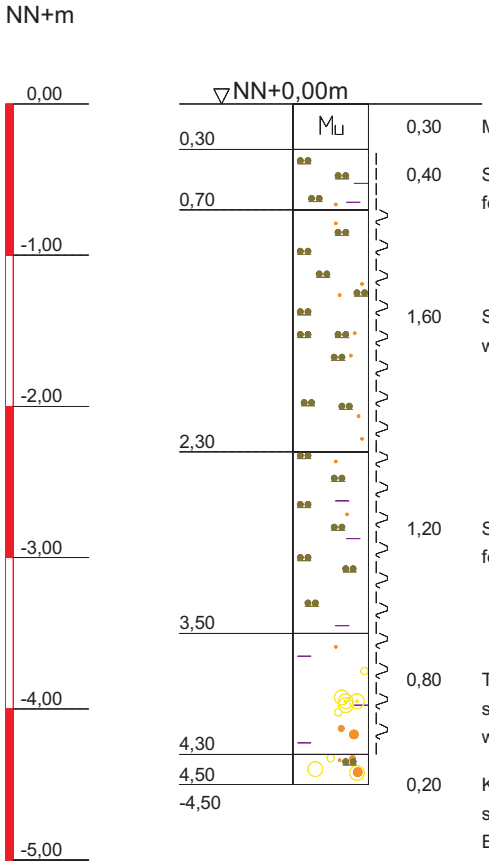
Baugrunduntersuchung
Baugebiet an der B8

Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	BG 817/10
Datum:	14.01.20
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	Matz

RKS 12

RW: 4539967.582
HW: 5415783.172
330,44müNN



Ing.-Büro B. Matz
Beratender Ingenieur für
Baugrund, Betontechnologie und Altlasten

Baugrund | Betontechnologie | Altlasten

Baugrunduntersuchung
Baugebiet an der B8

Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	BG 817/10
Datum:	14.01.20
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	Matz

Fotos

Tiefe 0,4m

Betonbruch-
stücke

Tiefe 0,4m

Reste
Baumstamm

	Tiefe 1,2m Ziegel- und Betonreste mit organischen Beimengungen .

Fotos	Bemerkungen
	Tiefe 1,2m Ziegel- und Betonreste mit organischen Beimengungen

	Tiefe 1,2m Stahlarmierung-en und Glasreste mit organischen Beimengungen

Fotos	Bemerkungen
	Tiefe 1,2m Asphalt- und Ziegelreste mit organischen Beimengungen

	Tiefe 1,6m Ziegel- und Betonreste mit organischen Beimengungen

Fotos	Bemerkungen
	Tiefe 1,6m Aushub Ziegel-/Stein- und Betonreste mit organischen Beimengungen sowie weitere Beimengungen wie Plastikflaschen und Kabelreste

	Tiefe 2,3m Ziegel- und Betonreste mit organischen Beimengungen sowie Plastikfolie

Fotos	Bemerkungen
	Tiefe 2,3m Ziegel- und Betonreste mit organischen Beimengungen sowie Plastikfolie

	Tiefe 2,5m Steine und Betonreste mit organischen Beimengungen

Fotos	Bemerkungen
	Aushub Tiefe 2,5m Steine sowie Ziegel- und Betonreste mit organischen Beimengungen

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Lochhausener Str. 205
81249 München
Telefon +49(0)89/863005-0
Telefax +49(0)89/863005-11
E-Mail: info@labor-graner.de
Internet: www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ing.-Büro Herr B. Matz
Pröllerstraße 18

D-94360 Mitterfels

München, 30.01.2020

Prüfbericht 2004793

Auftraggeber:	Ing.-Büro Herr B. Matz
Projektleiter:	Herr Matz
Auftragsnummer:	
Auftraggeberprojekt:	BG-817/10
Probenahmedatum:	
Probenahmeort:	
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	27.01.2020
Zeitraum der Prüfung:	27.01.2020 - 30.01.2020
Prüfauftrag:	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann, Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 2004793 30.01.2020

Probenbezeichnung: **MP 1,4m**

Probenahmedatum:

Labornummer: **2004793-001**

Material: **Feststoff, Fraktion < 2 mm**

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	27,9	%		
Anteil <2mm	72,1	%		
Trockenrückstand	82	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	46	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	0,025	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,26	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,34	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	1,6	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,27	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	1,8	mg/kg TS	0,01	
Pyren	1,3	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,70	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,49	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,70	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,22	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,44	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,31	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,11	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,28	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	8,845	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	8,82	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 2004793 30.01.2020

Probenbezeichnung: **MP 1,4m**

Probenahmedatum:

Labornummer: **2004793-001**

Material: **Feststoff, Fraktion < 2 mm**

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,3			DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit	160	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	2,5	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	15	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	14	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	4,1	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	24	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	15	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	13	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	20	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

Markus Neurohr

Markus Neurohr, Geologe

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE:	**K**oloniebildende **E**inheiten
n.n.:	**n**icht **n**achweisbar
u.d.B.:	**u**nter **d**er **B**estimmungsgrenze
Best.gr.:	**Best**immungs**gr**enze
n.b.:	**n**icht **b**estimmt

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Lochhausener Str. 205
81249 München
Telefon +49(0)89/863005-0
Telefax +49(0)89/863005-11
E-Mail: info@labor-graner.de
Internet: www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ing.-Büro Herr B. Matz
Pröllerstraße 18

D-94360 Mitterfels

München, 30.01.2020

Prüfbericht 2004794

Auftraggeber:	Ing.-Büro Herr B. Matz
Projektleiter:	Herr Matz
Auftragsnummer:	
Auftraggeberprojekt:	BG-817/10
Probenahmedatum:	
Probenahmeort:	
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	27.01.2020
Zeitraum der Prüfung:	27.01.2020 - 30.01.2020
Prüfauftrag:	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann, Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 2004794 30.01.2020

Probenbezeichnung: **MP 2,3m**

Probenahmedatum:

Labornummer: **2004794-001**

Material: **Feststoff, Fraktion < 2 mm**

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	14,5	%		
Anteil <2mm	85,5	%		
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,12	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	51	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,065	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,017	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,12	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,093	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,058	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,046	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,071	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,019	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,041	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,030	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,028	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,59	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,59	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht: 2004794 30.01.2020

Probenbezeichnung: **MP 2,3m**

Probenahmedatum:

Labornummer: **2004794-001**

Material: **Feststoff, Fraktion < 2 mm**

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,5			DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	11	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	5,6	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

Markus Neurohr

Markus Neurohr, Geologe

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: **K**oloniebildende **E**inheiten
n.n.: **n**icht **n**achweisbar
u.d.B.: **u**nter **d**er **B**estimmungsgrenze
Best.gr.: **Best**immungs**gr**enze
n.b.: **n**icht **b**estimmt

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Lochhausener Str. 205
81249 München
Telefon +49(0)89/863005-0
Telefax +49(0)89/863005-11
E-Mail: info@labor-graner.de
Internet: www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ing.-Büro Herr B. Matz
Pröllerstraße 18

D-94360 Mitterfels

München, 29.01.2020

Prüfbericht 2004795

Auftraggeber:	Ing.-Büro Herr B. Matz
Projektleiter:	Herr Matz
Auftragsnummer:	
Auftraggeberprojekt:	BG-817/10
Probenahmedatum:	
Probenahmeort:	
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Eimer + Kunststoff-Beutel
Eingang am:	27.01.2020
Zeitraum der Prüfung:	27.01.2020 - 29.01.2020
Prüfauftrag:	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann, Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 2004795 29.01.2020

Probenbezeichnung: **MP A**

Probenahmedatum:

Labornummer: **2004795-001**

Material: **Feststoff, Gesamtfraktion**

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,011	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,62	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,41	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,81	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,29	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,81	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,49	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,20	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,22	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,26	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,091	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,17	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,097	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,049	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,16	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	4,688	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	4,688	mg/kg TS		

Prüfbericht: 2004795 29.01.2020

Probenbezeichnung: **MP X**

Probenahmedatum:

Labornummer: **2004795-002**

Material: **Feststoff, Gesamtfraktion**

	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	99	%		DIN EN 14346
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	3,1	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	7,6	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	1,6	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	2,8	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	37	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 2004795 29.01.2020

Ergänzung zu Prüfbericht 2004795

Der Trockenrückstand der Probe -001 wurde nicht bestimmt. Die Analysenergebnisse beziehen sich deshalb auf einen angenommenen Trockensubstanzanteil von 100 %.

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE:	**K**oloniebildende **E**inheiten
n.n.:	**n**icht **n**achweisbar
u.d.B.:	**u**nter **d**er **B**estimmungsgrenze
Best.gr.:	**Best**immungs**gr**enze
n.b.:	**n**icht **b**estimmt

Abfallrechtliche Bewertung

Standort:	**Bewertung Baugebiet**	**Korngrößenfraktionen zur Laboruntersuchung**	**Voruntersuchung:**	**Analytik gemäß:**
Strecke Nr.:		**Boden:** < 2 mm	Deklaration:	LAGA M20 DepV
Probenahme:	**IB Matz**	Bauschutt: in Korngröße der Verwertung	Sonstiges:	**Eckpunktepapier X**
Datum der Bewertung:	**04.02.2020**	Gleisschotter: < 31,5 mm	**Bearbeiter: Matz/Weber**	

BRUTTOANALYSE	**Einheit**	**Eckpunktepapier Leitfaden Verfüllung von Gruben**						**LAGA M20 1997**				**DepV**						**MP 1,4m**	**MP 2,3m**
Probenahmedatum																		**16.01.2020**	**16.01.2020**
Prüfbericht																		**2004793**	**2004794**
Labornummer																		**2004793-001**	**2004794-001**
Materialart																		**künftiger Bodenaushub**	**künftiger Bodenaushub**
Fremdstoffanteil < 5%																		**ja**	**ja**
Oberboden	**ja/nein**																	**nein**	**nein**
Materialmenge	**m³**																	**-**	**-**
Herkunft																		**Bodenaushub**	**Bodenaushub**
												DK0	**DKI**	**DKII**	**DKIII/SAD**				
Zuordnungswert		**Z 0**			**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**	**Z0**	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**		**Z 3**	**Z 4**	**Z 5**			**Z 1.2**	**Z0**
		Sand	Schluff	Ton															
TOC	Ma. %											**<1**	**<1**	**<3**	**<6**				
Geruch																			
Trockenrückstand	%																	**82**	**86**
pH-Wert								**5,5-8**	**5,5-8**	**5-9**								**-**	**-**
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	**100**	**100**	**100**	**300**	**500**	**1.000**	**100**	**300**	**500**	**1.000**	**500**	**4.000**	**8.000**	**100.000**			**0,0**	**0,0**
EOX	mg/kg TS	**1**	**1**	**1**	**3**	**10**	**15**	**1**	**3**	**10**	**15**							**0,0**	**0,0**
ΣBTXE	mg/kg TS	**seit 2005 nicht mehr zu bestimmen**						**<1**	**1**	**3**	**5**								
ΣLHKW	mg/kg TS							**<1**	**1**	**3**	**5**								
PCB Summe																		**0,0**	**0,0**
PCB DIN EN 12766-2	mg/kg TS	**0,05**	**0,05**	**0,05**	**0,1**	**0,5**	**1**	**0,02**	**0,1**	**0,5**	**1**	**1**	**2**	**2**	**10**			**0,0**	**0,0**
PCB 28	mg/kg TS																	**0,0**	**0,0**
PCB 52	mg/kg TS																	**0,0**	**0,0**
PCB 101	mg/kg TS																	**0,0**	**0,0**
PCB 138	mg/kg TS																	**0,0**	**0,0**
PCB 153	mg/kg TS																	**0,0**	**0,0**
PCB 180	mg/kg TS																	**0,0**	**0,0**
PCB 118	mg/kg TS																	**0,0**	**0,0**
PAK (EPA) 16	mg/kg TS	**3**	**3**	**3**	**5**	**15**	**20**	**1**	**5**	**15**	**20**	**30**	**200**	**200**	**1.000**			**8,85**	**0,59**
PAK (EPA) 15	mg/kg TS																	**8,8**	**0,59**
Naphthalin	mg/kg TS								**<0,5**	**<1,0**								**0,03**	**0,00**
Acenaphthylen	mg/kg TS																	**0,00**	**0,00**
Acenaphthen	mg/kg TS																	**0,26**	**0,00**
Fluoren	mg/kg TS																	**0,34**	**0,00**
Phenanthren	mg/kg TS																	**1,60**	**0,07**
Anthracen	mg/kg TS																	**0,27**	**0,02**
Fluoranthen	mg/kg TS																	**1,80**	**0,12**
Pyren	mg/kg TS																	**1,30**	**0,09**
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS																	**0,70**	**0,06**
Chrysen	mg/kg TS																	**0,49**	**0,05**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS																	**0,70**	**0,07**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS																	**0,22**	**0,02**
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**1**	**1**		**<0,5**	**<1**	**1**							**0,44**	**0,041**
Indeno(1,2,cd)pyren	mg/kg TS																	**0,31**	**0,03**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS																	**0,11**	**0,00**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS																	**0,28**	**0,03**
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	**1**	**1**	**1**	**10**	**30**	**100**	**1**	**10**	**30**	**100**							**0,0**	**0,0**
Arsen	mg/kg TS	**20**	**20**	**20**	**30**	**50**	**150**	**20**	**30**	**50**	**150**							**0,0**	**0,0**
Blei	mg/kg TS	**40**	**70**	**100**	**140**	**300**	**1000**	**100**	**200**	**300**	**1000**							**14,0**	**12,0**
Cadmium	mg/kg TS	**0,4**	**1**	**1,5**	**2**	**3**	**10**	**0,6**	**1**	**3**	**10**							**0,1**	**0,1**
Chrom ges.	mg/kg TS	**30**	**60**	**100**	**120**	**200**	**600**	**50**	**100**	**200**	**600**							**14,0**	**15,0**
Kupfer	mg/kg TS	**20**	**40**	**60**	**80**	**200**	**600**	**40**	**100**	**200**	**600**							**15,0**	**14,0**
Nickel	mg/kg TS	**15**	**50**	**70**	**100**	**200**	**600**	**40**	**100**	**200**	**600**							**14,0**	**14,0**
Quecksilber	mg/kg TS	**0,1**	**0,5**	**1**	**1**	**3**	**10**	**0,3**	**1**	**3**	**10**							**0,0**	**0,0**
Zink	mg/kg TS	**60**	**150**	**200**	**300**	**500**	**1500**	**120**	**300**	**500**	**1500**							**46,0**	**51,0**
Thallium	mg/kg TS							**0,5**	**1**	**3**	**10**							**-**	**-**
ELUATANALYSE	**Einheit**			**Eckpunktepapier Verfüllung von Gruben**				**LAGA M20 1997**				**DepV**							
pH-Wert				**6,5-9**	**6,5-9**	**6-12**	**5,5-12**	**6,5-9**	**6,5-9**	**6-12**	**5,5-12**	**5,5-13**	**5,5-13**	**5,5-13,0**	**4,0-13**			**8,3**	**8,5**
Leitfähigkeit	µS/cm			**500**	**500/2000**	**1000/2500**	**1500/3000**	**500**	**500**	**1000**	**1.500**	**1.000**	**10.000**	**50.000**	**100.000**			**160**	**130**
DOC	mg/l											**50**	**50**	**80**	**100**			**-**	**-**
Chlorid	mg/l			**10**	**10/125**	**20/125**	**30/150**	**<10**	**10**	**20**	**30**	**80**	**1500**	**1500**	**2.500**			**2,5**	**0,0**
Sulfat	mg/l			**50**	**50/250**	**100/300**	**150/600**	**50**	**50**	**100**	**150**	**100**	**2000**	**2000**	**5.000**			**15,0**	**11,0**
Cyanid, gesamt	µg/l			**10**	**10**	**50**	**100**	**<10**	**10**	**50**	**100**							**0,0**	**0,0**
Arsen	mg/l			**0,01**	**0,01**	**0,04**	**0,06**	**0,01**	**0,01**	**0,04**	**0,06**	**0,05**	**0,2**	**0,2**	**2,5**			**0,014**	**0,006**
Blei	mg/l			**0,02**	**0,025**	**0,1**	**0,2**	**0,02**	**0,04**	**0,1**	**0,2**	**0,05**	**0,2**	**1**	**5**			**0,004**	**0,000**
Cadmium	mg/l			**0,002**	**0,002**	**0,005**	**0,01**	**0,002**	**0,002**	**0,005**	**0,01**	**0,004**	**0,05**	**0,1**	**0,5**			**0,000**	**0,000**
Chrom, gesamt	mg/l			**0,015**	**0,03**	**0,075**	**0,15**	**0,015**	**0,03**	**0,075**	**0,15**	**0,05**	**0,3**	**1**	**7**			**0,024**	**0,000**
Kupfer	mg/l			**0,05**	**0,05**	**0,15**	**0,3**	**0,05**	**0,05**	**0,15**	**0,3**	**0,2**	**1**	**5**	**10**			**0,015**	**0,000**
Nickel	mg/l			**0,04**	**0,05**	**0,15**	**0,2**	**0,04**	**0,05**	**0,15**	**0,2**	**0,04**	**0,2**	**1**	**4**			**0,013**	**0,000**
Quecksilber	mg/l			**0,0002**	**0,0002**	**0,001**	**0,002**	**0,0002**	**0,0002**	**0,001**	**0,002**	**0,001**	**0,005**	**0,02**	**0,2**			**0,000**	**0,000**
Zink	mg/l			**0,1**	**0,1**	**0,3**	**0,6**	**0,1**	**0,1**	**0,3**	**0,6**	**0,4**	**2**	**5**	**20**			**0,020**	**0,000**
Phenolindex	µg/l			**10**	**10**	**50**	**100**	**<10**	**10**	**50**	**100**	**0,1**	**0,2**	**50**	**100**			**0,000**	**0,000**
Thallium	mg/l							**<,001**	**0,001**	**0,003**	**0,005**								

Hinweise zu Kurzbewertung

Die Angabe "0" entspricht der jeweiligen Bestimmungsgrenze des untersuchten Parameters die dem Originalprüfbericht zu entnehmen ist. Voruntersuchungen auf Basis von Bodenaufschlüssen stellen i.d.R. keine abfallrechtliche Deklaration dar. Beim Ausbau bzw. Aushub der mineralischen Reststoffe sind Proben gem. LfU Deponie-Info 3 "Hinweise zur erforderlichen Probenzahl nach PN 98 bei Haufwerken" zu gewinnen und zu untersuchen. Der durchgeführten Bewertung ist grundsätzlich das Original der Laborberichte sowie das Probenahmeprotokoll beizufügen. Alle Unterlagen sind vor einer Materialübergabe mit den Bewertungsergebnissen abzugleichen ist. Die Verkehrssicherungspflicht, auch für versehentlich falsch deklariertes Material obliegt den tatsächlich am Verwertungs-/Beseitigungsprozess operativ beteiligten. Die Fußnoten der jeweiligen Regelwerke sind zu berücksichtigen.

MP 1,4 und 2,3

Die Proben stammen aus einem geplanten Neubaugebiet (Gewerbe) aus dem hieraus erwarteten Bodenaushub - speziell dem Tiefenbereich aufgefüllter Böden und wurden mittels Schurfung gewonnen.

Die laboranalytischen Ergebnisse zeigen tiefenabhängig veriierende Gehalte an einzelnen Stoffen, die eine Eingruppierung in die Einbauklasse Z1.2 bzw. Z0ergeben.

Ing.-Büro B. Matz
Beratender Ingenieur für
Baugrund, Betontechnologie und Altlasten

Baugrund | Betontechnologie | Altlasten

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projektnummer:	BG-817/10	BG-817/10	BG-817/10
B/RKS:	Schurf	Schurf	Schurf
Entnahmetiefe:	1,4m	2,3m	2,0m
Bodenart:	UL-TM	UL-TM	UL-TM
Datum:	06.02.20	06.02.20	06.02.20

Behälter:										
		Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3	Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3
Masse Behälter:	[g]	37,70	31,59	30,05	31,50	36,05	32,65	33,54	35,61	35,21
Masse der ungeglühten Probe+Behälter:	[g]	112,01	110,04	115,55	116,85	114,55	115,68	105,46	101,98	105,65
Masse der geglühten Probe+Behälter:	[g]	109,71	107,65	112,68	114,36	112,21	113,01	103,93	100,55	104,02
Massenverlust	[g]	2,30	2,39	2,87	2,49	2,34	2,67	1,53	1,43	1,63
Masse der trockenen Probe:	[g]	74,3	78,5	85,5	85,4	78,5	83,0	71,9	66,4	70,4
Glühverlust	[%]	3,1	3,0	3,4	2,9	3,0	3,2	2,1	2,2	2,3
Glühverlust: (i.M.)	[%]	**3,2%**			**3,0%**			**2,2%**		