



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Grundbauingenieure VBI GmbH

Hofangerstraße 82

81735 München

Tel.: 089 / 520 346 - 0

Fax: 089 / 520 346 - 29

e-mail: info@ib-fbk.de

www.ib-fbk.de

Gutachten Projekt-Nr.: **39114G-2**

Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München

Bericht zur detaillierten Altlasterkundung

Das Gutachten umfasst 36 Textseiten, 7 Anlagen und 0 Lichtbilder.

Alle in diesem Bericht verwendete Grafiken, soweit nicht anders gekennzeichnet, stammen vom Verfasser.

Bericht zur detaillierten Altlasterkundung

Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München

Projekt-Nr. 39114G-2

Bauvorhaben: Neubau eines Verwaltungsgebäudes
der HypoVereinsbank
am Haidenauplatz
81667 München

Auftraggeber: Omnia Grundstücks-GmbH & Co.
Objekt Haidenauplatz KG
vertreten durch die
Omnia Grundstücks-GmbH
diese wiederum vertreten durch die
HVB Immobilien AG und
die UniCredit Bank AG
Arabellastraße 12
81925 München

Projektsteuerung: DREES & SOMMER SE
Geisenhausenerstraße 17
81379 München

Architektur: Sauerbruch Hutton
Gesellschaft von Architekten mbH
Lehrter Straße 57
10557 Berlin



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
 - 1.1 Örtlichkeit und Bauvorhaben
 - 1.2 Vorgang und Auftrag
 - 1.3 Unterlagen
2. Feld- und Laborarbeiten
 - 2.1 Kampfmittelfreimessung
 - 2.2 Aufschlussbohrungen
 - 2.3 Rammkernsondierungen
 - 2.4 Probenahme
3. Physikalisch-chemische Untersuchungen
4. Bewertungskriterien
5. Untersuchungsergebnisse
6. Bewertung und Empfehlungen

Anlagen

- Anlage 1 Lageplan
- Anlage 2 Bohrprofile
- Anlage 3 Schichtenverzeichnisse Bohrungen
- Anlage 4 Sondierprofile
- Anlage 5 Schichtenverzeichnisse Sondierungen
- Anlage 6 Laborberichte
- Anlage 7 Probenahmeprotokolle

1. Allgemeines

1.1 Örtlichkeit und Bauvorhaben

Am Haidenauplatz soll auf dem Grundstück mit der Flur-Nummer 18273 der Gemarkung München, Sektion 9, ein Verwaltungsgebäude der HypoVereinsbank errichtet werden. Das Grundstück erstreckt sich zwischen dem Haidenauplatz und dem Leuchtenbergring. Es ist geplant, das als Headquarter 2 bezeichneten Bürogebäude auf dem östlichen Grundstücksteil des Areals zu errichten.

Der für den Neubau vorgesehene Entwicklungsbereich des Grundstücks ist weitgehend eben ausgebildet. Die Grundfläche der Baugrube für den geplanten Neubau beträgt in etwa 5.600 m².

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten war das Baufeld unbebaut und wurde als Zwischenlager für Bodenaushub genutzt. Die Untersuchungsfläche wurde langjährig als Freiladehof der Bahn genutzt. Das Grundstück war zu dieser Zeit mit Gleisanschlüssen und diversen Betriebsgebäuden bestanden. Aufgrund der langjährigen gewerblichen Vornutzung des Geländes ist insbesondere im Bereich der rückgebauten Gebäude und der erdverlegten Leitungen mit tiefreichenden Auffüllböden zu rechnen.

Das Baufeld wird nach Süden von den Gleisen der Bahnlinie München - Rosenheim und S-Bahngleisen begrenzt. Östlich grenzt der Mittlere Ring und der Leuchtenbergring-Tunnel an das Baufeld. Westlich befindet sich der zweite Entwicklungsbereich des Baufeldes. Nördlich grenzt ein gewerblich genutzter Gebäudekomplex an das Gelände.

1.2 Vorgang und Auftrag

Wir wurden von der Bauherrschaft beauftragt, die Böden im Bereich des geplanten Neubaus Headquarter 2 auf Altlasten zu untersuchen. Des Weiteren waren auf dem Baufeld Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen vorzunehmen und zu den Ergebnissen schriftlich Stellung zu nehmen.

1.3 Unterlagen

Als Unterlagen standen uns unter anderem Planunterlagen zur Baugrubensicherung (Vorplanung, Stand 19.03.2024) zur Verfügung.

- Grundrisse und Schnitte

M 1 : 200

2. Feld- und Laborarbeiten

2.1 Kampfmittelfreimessung

Vor Durchführung der Rammkernsondierungen und der Aufschlussbohrungen haben wir an den Ansatzstellen geophysikalische Messungen durchführen lassen, die nachgewiesen haben, dass an den Untersuchungspunkten eine Kampfmittelfreiheit besteht.

2.2 Aufschlussbohrungen

Zur Beurteilung des Untergrundes wurden im Rahmen der Baugrunderkundung zwischen dem 27.11.2023 und 12.12.2023 drei Baugrundaufschlussbohrungen im Rammkernbohrverfahren (Bohrlochdurchmesser 220 mm) bzw. im Rotationsbohrverfahren (146 mm) durchgeführt. Die Bohrungen wurden jeweils bis 35,0 m unter bestehender GOK abgeteuft und erhielten die Bezeichnungen B 1, B 2 und B 3.

Anschließend wurden die Bohrlöcher zu Grundwassermessstellen (Ausbauerdurchmesser 100 mm) für das oberste Grundwasserstockwerk ausgebaut. Im Bereich der darunter anstehenden tertiären Böden wurde das Bohrloch mit einer Zement-Bentonit-Suspension verpresst.

Die Lage der Bohransatzpunkte geht aus den als Anlage 1 beigelegten Lageplan hervor. Die Bohrergebnisse sind in Anlage 2 in Form von Bohrprofilen nach DIN 4023 aufgezeichnet. Die Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 sind in Anlage 3 beigegeben.

2.3 Rammkernsondierungen

Als weitere direkte Bodenaufschlüsse wurden zwischen dem 23.02.2024 und dem 04.03.2024 insgesamt 24 Rammkernsondierungen ausgeführt, die als RKS 101 mit RKS 124 bezeichnet wurden. Die Sondierungen wurden mit Rammschappen mit einem Durchmesser von 50 mm bzw. 80 mm bis in Tiefen zwischen 0,5 m und 4,2 m unter GOK abgeteuft.

Die Lage der Sondieransatzpunkte geht aus dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan hervor. Die Sondierergebnisse sind in Anlage 4 in Form von Sondierprofilen nach DIN 4023 aufgezeichnet. Die Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 sind in Anlage 5 beigegeben.

2.4 Probenahme

Bodenproben

Aus den Aufschlussbohrungen und den Rammkernsondierungen wurden insgesamt 192 Bodenproben entnommen und zur weiteren Untersuchung in unser Erdbaulabor gebracht. Die Entnahmetiefen sind den Anlagen 2 mit 5 zu entnehmen.

Die entnommenen Bodenproben wurden im Einzelnen abgefühlt und optisch beurteilt. Bei allen 192 Proben wurde eine Bodenansprache nach DIN 18196 durchgeführt.

Bodenluftproben

Aus sechs Bohrlöchern der Rammkernsondierungen wurden Bodenluftproben entnommen und die Proben analog zu Ihren Entnahmestellen mit der Vorbezeichnung BL bezeichnet. Das Bodenluftgestänge wurde in den Bohrlöchern jeweils in einer Tiefe von 1,5 m bzw. 2,0 m eingebaut. Die Bohrlöcher wurden mit einem Dichtring gegenüber der Umgebungsluft abgedichtet. In das hohle Bodenluftgestänge wurde hinter der perforierten Sondenspitze jeweils ein 20 ml-Headspace-Glas eingebaut, durch das mit einer Handvakuumpumpe Bodenluft eingesaugt wurde.

Wasserprobe

Aus der zur Grundwassermessstelle ausgebauten Bohrung B 2 haben wir am 12.03.2024 eine Grundwasserprobe entnommen. Diese trägt die Bezeichnung GW 1.

3. Physikalisch-chemische Untersuchungen

Mit der Durchführung der Analytik der Bodenproben wurde die BVU GmbH in Markt Rettenbach beauftragt. Mit der Durchführung der Bodenluft- und Grundwasseranalytik wurde die WESSLING GmbH in München beauftragt. Die Untersuchungslabore sind durch die Deutsche Akkreditierungsstelle nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

Die analytischen Untersuchungen wurden an einer Auswahl von Bodenproben durchgeführt. Insgesamt wurden 53 Bodenproben aus ausgewählten Bohr- und Sondiertiefen einer physikalisch-chemischen Analytik unterzogen.

Tabelle 1 zeigt alle chemisch analysierten Bodenmischproben mit Angabe der zur Herstellung herangezogenen Einzelproben, des Entnahmebereichs und der Prüfsubstanz.

Tabelle 1: Chemisch analysierte Bodenmischproben mit der zur Herstellung der Proben verwendeten Einzelproben

Probe	zur Herstellung verwendete Einzelproben / Entnahmebereich		Prüfsubstanz
BMP 1	RKS 105 BP 1 RKS 116 BP 1	0,0 m – 0,4 m Tiefe 0,0 m – 0,5 m Tiefe	kiesige Auffüllung und Gleisschotter
BMP 2	RKS 101 BP 1 RKS 101 BP 2 RKS 102 BP 1	0,1 m – 0,3 m Tiefe 0,3 m – 0,6 m Tiefe 0,0 m – 0,5 m Tiefe	kiesige Auffüllung
BMP 3	RKS 105 BP 2 RKS 106 BP 2	0,5 m – 1,3 m Tiefe 0,6 m – 1,2 m Tiefe	kiesige Auffüllung
BMP 4	RKS 107 BP 2 RKS 112 BP 1 RKS 112 BP 2	0,2 m – 0,8 m Tiefe 0,0 m – 0,5 m Tiefe 0,5 m – 1,0 m Tiefe	kiesige Auffüllung
BMP 5	RKS 114 BP 1 RKS 114 BP 2	0,0 m – 0,6 m Tiefe 0,6 m – 1,2 m Tiefe	kiesige Auffüllung

Tabelle 1: Fortsetzung

Probe	zur Herstellung verwendete Einzelproben / Entnahmebereich		Prüfsubstanz
BMP 6	RKS 110 BP 1	0,0 m – 0,5 m Tiefe	kiesige Auffüllung
	RKS 110 BP 2	0,5 m – 1,0 m Tiefe	
	RKS 115 BP 1	0,0 m – 0,5 m Tiefe	
	RKS 115 BP 2	0,5 m – 1,0 m Tiefe	
BMP 7	RKS 113 BP 1	0,0 m – 0,3 m Tiefe	kiesige Auffüllung
	RKS 113 BP 2	0,3 m – 0,8 m Tiefe	
	RKS 117 BP 1	0,0 m – 0,2 m Tiefe	
	RKS 117 BP 2	0,2 m – 0,7 m Tiefe	
BMP 8	RKS 113 BP 3	0,8 m – 1,2 m Tiefe	kiesige Auffüllung und Verbrennungsrückstände
	RKS 117 BP 3	0,7 m – 1,2 m Tiefe	
BMP 9	RKS 118 BP 1	0,0 m – 0,7 m Tiefe	kiesige Auffüllung
	RKS 119 BP 1	0,0 m – 0,2 m Tiefe	
	RKS 119 BP 2	0,3 m – 0,8 m Tiefe	
	RKS 124 BP 3	1,1 m – 1,3 m Tiefe	
BMP 10	RKS 118 BP 2	0,7 m – 1,1 m Tiefe	kiesige Auffüllung
	RKS 119 BP 3	0,8 m – 0,9 m Tiefe	
	RKS 124 BP 2	0,3 m – 1,1 m Tiefe	
BMP 11	RKS 122 BP 1	0,0 m – 0,5 m Tiefe	kiesige Auffüllung
	RKS 123 BP 1	0,0 m – 0,2 m Tiefe	
	RKS 123 BP 2	0,2 m – 0,7 m Tiefe	
BMP 12	RKS 116 BP 1	0,0 m – 0,5 m Tiefe	kiesige Auffüllung und Verbrennungsrückstände
	RKS 121 BP 1	0,0 m – 0,6 m Tiefe	
BMP 13	RKS 116 BP 2	0,5 m – 0,8 m Tiefe	kiesige Auffüllung
	RKS 120 BP 1	0,8 m – 1,1 m Tiefe	
	RKS 121 BP 2	0,6 m – 0,8 m Tiefe	
BMP 14	RKS 103 BP 1	0,0 m – 0,7 m Tiefe	kiesige Auffüllung
	RKS 104 BP 2	0,4 m – 1,3 m Tiefe	
	RKS 109 BP 1	0,0 m – 0,4 m Tiefe	
	RKS 109 BP 2	0,4 m – 0,9 m Tiefe	
BMP 15	RKS 103 BP 3	1,5 m – 2,5 m Tiefe	quartärer Lösslehm
	RKS 104 BP 3	1,4 m – 2,4 m Tiefe	
	RKS 109 BP 3	1,4 m – 2,4 m Tiefe	
BMP 16	RKS 101 BP 4	1,4 m – 2,5 m Tiefe	quartärer Lösslehm
	RKS 102 BP 3	1,4 m – 2,4 m Tiefe	
BMP 17	RKS 105 BP 3	1,5 m – 2,5 m Tiefe	quartärer Lösslehm
	RKS 106 BP 3	1,5 m – 2,5 m Tiefe	
BMP 18	RKS 107 BP 4	0,9 m – 1,4 m Tiefe	quartärer Lösslehm
	RKS 107 BP 5	1,4 m – 2,4 m Tiefe	
	RKS 112 BP 5	1,8 m – 2,3 m Tiefe	
	RKS 112 BP 6	2,3 m – 2,8 m Tiefe	
	RKS 112 BP 7	3,1 m – 3,6 m Tiefe	
	RKS 112 BP 8	3,6 m – 4,1 m Tiefe	
BMP 19	RKS 113 BP 4	1,2 m – 1,5 m Tiefe	bindige Auffüllung
	RKS 117 BP 4	1,2 m – 1,5 m Tiefe	

Tabelle 1: Fortsetzung

Probe	zur Herstellung verwendete Einzelproben / Entnahmebereich		Prüfsubstanz
BMP 20	RKS 113 BP 5	1,5 m – 2,0 m Tiefe	quartärer Lößlehm
	RKS 113 BP 6	2,0 m – 2,5 m Tiefe	
	RKS 117 BP 5	1,6 m – 2,1 m Tiefe	
	RKS 117 BP 6	2,3 m – 2,8 m Tiefe	
BMP 21	RKS 110 BP 3	1,3 m – 1,5 m Tiefe	quartärer Lößlehm
	RKS 115 BP 3	1,5 m – 2,0 m Tiefe	
BMP 22	RKS 118 BP 3	1,1 m – 1,3 m Tiefe	quartärer Lößlehm
	RKS 119 BP 5	1,2 m – 1,7 m Tiefe	
	RKS 124 BP 4	1,3 m – 2,4 m Tiefe	
BMP 23	RKS 122 BP 3	2,0 m – 2,5 m Tiefe	quartärer Lößlehm
	RKS 123 BP 3	1,5 m – 2,0 m Tiefe	
BMP 24	RKS 116 BP 3	0,8 m – 1,8 m Tiefe	quartärer Lößlehm
	RKS 120 BP 2	1,4 m – 2,4 m Tiefe	
	RKS 121 BP 4	1,5 m – 2,5 m Tiefe	
BMP 25	RKS 119 BP 10	3,3 m – 3,8 m Tiefe	quartäre Kiese
	RKS 119 BP 11	3,8 m – 4,2 m Tiefe	
	RKS 122 BP 4	3,7 m – 4,2 m Tiefe	
	RKS 123 BP 6	3,7 m – 4,2 m Tiefe	
BMP 26	RKS 110 BP 6	3,8 m – 4,2 m Tiefe	quartäre Kiese
	RKS 112 BP 9	4,1 m – 4,2 m Tiefe	
	RKS 113 BP 10	3,7 m – 4,2 m Tiefe	
	RKS 117 BP 9	4,0 m – 4,2 m Tiefe	

Die Tabelle 2 zeigt alle chemisch analysierten Einzelproben mit Angabe des Entnahmebereichs und der Prüfsubstanz.

Tabelle 2: Chemisch analysierte Einzelproben

Probe	Entnahmebereich	Prüfsubstanz
RKS 101 BP 3	0,6 m – 1,4 m Tiefe	bindige Auffüllböden und Verbrennungsrückstände
RKS 102 BP 2	0,5 m – 1,0 m Tiefe	kiesige Auffüllung
RKS 104 BP 1	0,0 m – 0,4 m Tiefe	kiesige Auffüllung
RKS 106 BP 1	0,6 m – 1,2 m Tiefe	kiesige Auffüllung
RKS 107 BP 1	0,1 m – 0,2 m Tiefe	kiesige Auffüllung
RKS 108 BP 1	0,0 m – 0,4 m Tiefe	kiesige Auffüllung
RKS 111 BP 1	0,0 m – 0,4 m Tiefe	kiesige Auffüllung
RKS 112 BP 3	1,0 m – 1,3 m Tiefe	kiesige Auffüllung und Verbrennungsrückstände
RKS 116 BP 4	1,8 m – 2,4 m Tiefe	quartärer Lößlehm
RKS 119 BP 4	0,9 m – 1,2 m Tiefe	bindige Auffüllung

Tabelle 2: Fortsetzung

Probe	Entnahmebereich	Prüfsubstanz
RKS 121 BP 3	0,8 m – 1,3 m Tiefe	bindige Auffüllung
RKS 122 BP 2	0,6 m – 0,8 m Tiefe	kiesige Auffüllung und Verbrennungsrückstände
B 1 BP 2	0,5 m – 1,0 m Tiefe	kiesige Auffüllung
B 1 BP 3	1,5 m – 2,0 m Tiefe	bindige Auffüllung
B 1 BP 7	8,0 m – 8,5 m Tiefe	quartäre Kiese
B 1 BP 12	12,9 m – 13,4 m Tiefe	tertiäre Schluffe
B 1 BP 14	14,5 m – 15,0 m Tiefe	tertiäre Sande
B 2 BP 1	0,0 m – 0,2 m Tiefe	kiesige Auffüllung
B 2 BP 3	1,0 m – 1,5 m Tiefe	bindige Auffüllung
B 2 BP 6	4,0 m – 4,5 m Tiefe	quartäre Kiese
B 2 BP 12	14,0 m – 14,5 m Tiefe	tertiäre Sande
B 2 BP 19	20,5 m – 21,0 m Tiefe	tertiäre Schluffe
B 3 BP 2	0,2 m – 0,4 m Tiefe	kiesige Auffüllung
B 3 BP 3	1,0 m – 1,5 m Tiefe	bindige Auffüllung
B 3 BP 10	12,0 m – 12,5 m Tiefe	quartäre Kiese
B 3 BP 12	13,5 m – 14,0 m Tiefe	tertiäre Sande
B 3 BP 13	14,5 m – 15,0 m Tiefe	tertiäre Schluffe

Die nicht für Laboruntersuchungen ausgewählten Bodenproben wurden in unserem Probenlager rückgestellt.

Im Vordergrund der Prüfparameterauswahl der Proben steht deren abfallrechtliche Bewertung. Die analytischen Bodenuntersuchungen der Proben wurde nach einem Homogenisieren und Absieben der Proben in der Feinkornfraktion < 2 mm durchgeführt.

Für die quantitative Analyse der Probe BMP 2, BMP4, BMP 6, BMP 7, BMP 8, BMP 9, BMP 10, BMP 13, BMP 14, BMP 18, BMP 20, BMP 22 und BMP 25 wurden die folgenden Prüfparameter ausgewählt:

in der Originalsubstanz:

- Cyanid ges.
- Extrahierbare organisch gebundene Halogene (EOX)
- Mineralölkohlenwasserstoffe (KW)
- Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Polychlorierte Biphenyle (PCB)
- 8 Schwermetalle (SM) nach AbfKlärV: Blei, Chrom, Kupfer, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Zink, Arsen

im Eluat:

- pH-Wert
- elektrische Leitfähigkeit
- Cyanide ges.
- Chlorid
- Sulfat
- 8 Schwermetalle (SM) nach AbfKlärV: Blei, Chrom, Kupfer, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Zink, Arsen
- Phenol-Index

Die Proben BMP 3, BMP 5, BMP 11, BMP 12, BMP 15, BMP 16, BMP 17, BMP 19, BMP 21, BMP 23, BMP 24, BMP 26, RKS 101 BP 3, RKS 102 BP 2, RKS 104 BP 1, RKS 106 BP 1, RKS 107 BP 1, RKS 108 BP 1, RKS 111 BP 1, RKS 112 BP 3, RKS 116 BP 4, RKS 119 BP 4, RKS 121 BP 3, RKS 122 BP 2, B 1 BP 2, B 1 BP 3, B 1 BP 7, B 2 BP 1, B 2 BP 3, B 2 BP 6, B 3 BP 2, B 3 BP 3, B 3 BP 10 wurden in der Originalsubstanz auf die Parameter

- Mineralölkohlenwasserstoffe (KW)
 - Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
 - 8 Schwermetalle (SM) nach AbfKlärV: Blei, Chrom, Kupfer, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Zink und Arsen
 - EOX
 - PCB
 - Cyanide
- untersucht.

Die Proben B 1 BP 12, B 1 BP 14, B 2 BP 12, B 2 BP 19, B 3 BP 12 und B 3 BP 13 wurden in der Originalsubstanz auf die Parameter

- Mineralölkohlenwasserstoffe (KW)
 - 8 Schwermetalle (SM) nach AbfKlärV: Blei, Chrom, Kupfer, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Zink und Arsen
- untersucht.

Für die quantitative Analyse der Gleisschotterprobe BMP 1 wurden in der Gesamtfraktion folgende Schadstoffparameter analysiert:

Prüfparameter Feststoff:

- Mineralölkohlenwasserstoffe (KW)
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA)
- Benzo(a)pyren (BaP)

Prüfparameter im Eluat:

- pH-Wert
- elektrische Leitfähigkeit
- DOC
- Phenol-Index
- 8 Schwermetalle (SM): Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink
- Herbizide: Glyphosat, AMPA, Einzelsubstanz (Atrazin, Bromacil, Diuron, Hexazinon, Simazin, Desethylatrazin, Dimefuron, Ethidimuron, Terbutylazin, Flumioxazin und Flazasulfuron), Σ Herbizide und Abbauprodukte ohne Glyphosat und AMPA

In den Bodenluftproben BL 102, BL 107, BL 109, BL 114, BL 121 und BL 124 wurden quantitativ bestimmt:

- Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe (**BTEX**) in Gas (Septum)
- Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe (**LHKW**) in Gas (Septum)

Grundwasser

Die Grundwasserprobe GW 1 wurde im Labor in der Originalsubstanz auf die Parameter

- LHKW
- BTEX
- Mineralölkohlenwasserstoffe (KW)
- Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- 8 Schwermetalle (SM) nach AbfKlärV: Blei, Chrom, Kupfer, Cadmium, Nickel, Quecksilber, Zink und Arsen
- Phenolindex

untersucht.

Des Weiteren wurden an der Probe GW 1 direkt nach der Entnahme die Vor-Ort-Parameter: Aussehen, Geruch, Trübung, Sauerstoffgehalt, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert und Temperatur bestimmt.

4. Bewertungskriterien

Zur Beurteilung von Schadstoffen im Boden ist heranzuziehen:

„Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716); Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz“

In der Tabelle 4 der Anlage 2 der BBodSchV werden bezüglich des Wirkungspfadades Boden–Mensch abhängig von der Grundstücksnutzung Prüf- und Maßnahmewerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen, Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen sowie Industrie- und Gewerbegrundstücken festgelegt.

Die Tabelle 3 zeigt die Prüfwerte zum Wirkungspfad Boden–Mensch.

**Tabelle 3: Prüfwerte der geprüften Parameter nach BBodSchV,
Wirkungspfad Boden-Mensch**

Parameter	Prüfwerte [mg/kg Trockenmasse]			
	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- und Freizeitan- lagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10	20	50	60
Chrom	200	400	400	200
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	100
Thallium	5	10	25	-
Benzo(a)pyren (BaP)	0,5	1	1	5
PCB ₆	0,4	0,8	2	40

Zur Beurteilung der Schadstoffe in der Bodenluft und im Grundwasser im Sinne einer Emissionsabschätzung wird in Bayern das Merkblatt herangezogen:

„Untersuchung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenverunreinigungen“ Bayerisches Landesamt für Umwelt, Merkblatt 3.8/1; Stand Mai 2023“

Für die untersuchten Schadstoffe im Grundwasser sind zur Emissionsabschätzung die in Tabelle 4 angegebenen Stufen-Werte nach Tabelle 2 und 3 des Merkblattes anzusetzen.

Tabelle 4: Stufen-Werte der geprüften Parameter nach Merkblatt Nr. 3.8/1

Parameter	Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert
Arsen	10 µg/l	40 µg/l
Blei	10 µg/l	40 µg/l
Cadmium	3 µg/l	12 µg/l
Chrom	50 µg/l	200 µg/l
Kupfer	50 µg/l	200 µg/l
Nickel	20 µg/l	80 µg/l
Quecksilber	1 µg/l	4 µg/l
Zink	600 µg/l	2.400 µg/l
BTEX	20 µg/l	100 µg/l
KW (C ₁₀ - C ₄₀)	200 µg/l	1.000 µg/l
Σ PAK ₁₅	0,2 µg/l	2 µg/l
LHKW	20 µg/l	80 µg/l
Chlorphenole	2 µg/l	10 µg/l

Bei Unterschreitungen des Stufe-1-Werts besteht grundsätzlich keine Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung. Die Überschreitung eines Stufe-1-Werts löst weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte aus. Die Stufen-Werte können somit als Entscheidungshilfe für die Gefährdungsabschätzung und für die Erfordernis von Sanierungsmaßnahmen herangezogen werden.

Für die untersuchten Parameter der Bodenluftuntersuchungen gelten zur Emissionsabschätzung die Hilfswerte Bodenluft zur nach Tabelle 4 des Merkblattes.

Tabelle 5: Hilfswerte der geprüften Parameter nach Merkblatt Nr. 3.8/1

Parameter	Hilfswert Bodenluft
BTEX	10 mg/m ³
LHKW	5 mg/m ³

Eine Beurteilung der Schadstoffgehalte der Böden hinsichtlich ihrer abfallrechtlichen Relevanz erfolgt in Bayern auf Basis der

„Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen; Leitfaden zu den Eckpunkten vom 09.12.2005, Stand 15.07.2021; Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen“

Im Folgenden wird hier vorgenanntes Regelwerk mit Verfüll-Leitfaden bezeichnet. Schadstoffgehalte werden entsprechend den Parameterlisten nach Anhang 2 und 3 im Eluat und Feststoff sowie der Fortschreibung durch das Bayerische Landesamt für Umwelt quantifiziert.

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten werden hier die zu verwertenden Böden Einbauklassen zugeordnet. Deren Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 stellen die konzentrationsabhängigen Obergrenzen der jeweiligen Einbauklasse bei der Wiederverwendung von Böden bzw. mineralischen Bausubstanzen dar.

Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 kennzeichnen natürliche Böden, die uneingeschränkt weiterverwendet werden können. Die Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Böden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar.

Bei Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist ein gesicherter Wiedereinbau von Boden nicht mehr möglich. Für die Verwertung können die Böden unter Beachtung der Verwertungsgrundsätze so behandelt werden, dass die Schadstoffe abgetrennt und umweltverträglich entsorgt oder durch geeignete Verfahren und chemische Umsetzungen dauerhaft in stabile, schwer lösliche und damit unschädliche Verbindungen umgewandelt werden. Ist dies nicht möglich oder zweckmäßig, kommt nur noch eine umweltverträgliche Ablagerung als Abfall in Frage.

Die Tabelle 6 zeigt die hier geprüften Parameter nach Verfüll-Leitfaden für Böden im Feststoff und Eluat mit entsprechend zulässigen Höchstkonzentrationen.

Tabelle 6: Zusammenfassung der Anlagen 2 und 3 aus Verfüll-Leitfaden, Zuordnungswerte für Boden

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte Feststoff			
		Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
EOX	mg/kg	1	3	10	15
Kohlenwasserstoffe MKW	mg/kg	100	300	500	1.000
Σ PAK n. EPA	mg/kg	3 ¹⁾	5 ¹⁾	15 ²⁾	20 ²⁾
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	mg/kg	0,05	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg	20	30	50	150
Blei	mg/kg	70	140	300	1.000
Cadmium	mg/kg	1	2	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg	60	120	200	600
Kupfer	mg/kg	40	80	200	600
Nickel	mg/kg	50	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg	150	300	500	1.500
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30	100
Parameter	Dimension	Zuordnungswerte Eluat			
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		6,5 – 9	6,5 – 9	6 – 12	5,5 – 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1.000	1.500
Chlorid	mg/l	250	250	250	250
Sulfat	mg/l	250	250	250	250
Cyanide (ges.)	µg/l	10	10	50	100
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100
Arsen	µg/l	10	10	40	60
Blei	µg/l	20	25	100	200
Cadmium	µg/l	2	2	5	10
Chrom (ges.)	µg/l	15	30	75	150
Kupfer	µg/l	50	50	150	300
Nickel	µg/l	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2
Zink	µg/l	100	100	300	600

¹⁾ Einzelwerte für Benzo(a)pyren jeweils kleiner als 0,3 mg/kg.

²⁾ Einzelwerte für Benzo(a)pyren jeweils kleiner als 1,0 mg/kg.

Die abfallrechtliche Einstufung von Gleisschotter erfolgt in Bayern nach chemischen und physikalischen Prüfparametern entsprechend dem Merkblatt: *Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter (Gleisschottermerkblatt; Stand 1. August 2010 (gültig seit 1. Juli 2007) – Abfall - Merkblatt Nr. 3.4/2).*

Die Zuordnung der quantifizierten Schadstoffgehalte im Feststoff und Eluat entsprechend der Gleisschotterdeklarationsanalytik erfolgt nach Anhang 2 dieses Merkblatts.

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten werden hier die zu entsorgenden Böden den Klassen Z 1.1 bis Z 2 zugeordnet.

Die nachfolgende Tabelle 7 zeigt die hier geprüften Parameter mit zulässigen Zuordnungswerten für Boden nach Anlage 2 des Gleisschottermerkblatts.

Tabelle 7: Zuordnungswerte der hier geprüften Parameter nach Gleisschottermerkblatt, Anhang 2

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte Eluat		
		Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	6,5 – 9 500	6 – 12 1.000	5,5 – 12 1.500
Phenolindex	µg/l	10	50	100
Arsen	µg/l	10	40	60
Blei	µg/l	25	100	200
Cadmium	µg/l	2	5	10
Chrom (ges.)	µg/l	30	75	150
Kupfer	µg/l	50	150	300
Nickel	µg/l	50	150	200
Quecksilber	µg/l	0,2	1	2
Zink	µg/l	100	300	600
Herbizide				
Glyphosat	µg/l	0,1	0,2	10
AMPA	µg/l	1	2	10
Einzelsubstanz ¹⁾	µg/l	0,1	0,2	1
Σ Herbizide u. Abbauprodukte ohne Glyphosat u. AMPA	µg/l	0,5	1	5

Tabelle 7: Fortsetzung

Parameter		Zuordnungswerte Feststoff		
		Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	mg/kg	300	500	1.000
Σ PAK n. EPA	mg/kg	5	15	20
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	1	3
DOC	mg/l	≤ 5 ¹¹	≤ 20 ¹¹	

1) Atrazin, Bromacil, Diuron, Hexazinon, Simazin, Desethylatrazin, Dimefuron, Ethidimuron, Terbutylazin, Flumioxazin und Flazasulfuron

5. Untersuchungsergebnisse

Auffüllböden

Als oberste Schicht stehen am Baufeld Auffüllböden an. Mit den Rammkernsondierungen wurden Auffüllungen bis in Tiefen zwischen 0,8 m und 1,5 m unter Ansatzpunkt erkundet. Mit den Aufschlussbohrungen wurden Auffüllböden bis zu 3,0 m unter Ansatzpunkt aufgeschlossen. Es ist davon auszugehen, dass die Auffüllungen auf dem Baufeld bereichsweise noch tiefer reichen.

Auf dem Grundstück ist mit Fundamentresten der rückgebauten Bahngebäude, nicht vollständig rückgebauten Gleisanlagen, erdverlegten Leitungen und verfüllten Bombentrichtern zu rechnen. Im Untergrund verbliebene Kampfmittel aus dem 2. Weltkrieg können am Baugrundstück nicht ausgeschlossen werden.

Die erbohrten Auffüllböden können aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzung und der anthropogenen Beimengungen weiter untergliedert werden.

Kiesige Auffüllböden

Am Ansatzpunkt der Rammkernsondierungen wurden oberflächlich überwiegend kiesige Auffüllböden aufgeschlossen. Diese sind größtenteils als schwach schluffige bis schluffige, sandige Kiesböden zu beschreiben. Die Farbe der kiesigen Auffüllböden ist graubraun bis dunkelgrau. An anthropogenen Beimengungen wurde in unregelmäßiger Verteilung Ziegel- und Betonbruch, Verbrennungsrückstände (Schlacken) und Gleisschotter festgestellt.

In der Tabelle 8 sind die aus den kiesigen Auffüllböden entnommenen und untersuchten Einzel- und Mischproben zusammengestellt. Gegenüber natürlichen Verhältnissen erhöhte Schadstoffgehalte sind angegeben.

Tabelle 8: Analytierte Proben aus den kiesigen Auffüllböden und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	Entnahmebereich / Entnahmetiefe	relevant erhöhte Schadstoffgehalte
BMP 2	RKS 101 BP 1 0,1 m – 0,3 m Tiefe RKS 101 BP 2 0,3 m – 0,6 m Tiefe RKS 102 BP 1 0,0 m – 0,5 m Tiefe	Kupfer: 74 mg/kg Quecksilber: 0,66 mg/kg
BMP 3	RKS 105 BP 2 0,5 m – 1,3 m Tiefe RKS 106 BP 2 0,6 m – 1,2 m Tiefe	BaP: 0,32 mg/kg Σ PAK: 4,68 mg/kg
BMP 4	RKS 107 BP 2 0,2 m – 0,8 m Tiefe RKS 112 BP 1 0,0 m – 0,5 m Tiefe RKS 112 BP 2 0,5 m – 1,0 m Tiefe	Chrom: 26 µg/l
BMP 5	RKS 114 BP 1 0,0 m – 0,6 m Tiefe RKS 114 BP 2 0,6 m – 1,2 m Tiefe	keine
BMP 6	RKS 110 BP 1 0,0 m – 0,5 m Tiefe RKS 110 BP 2 0,5 m – 1,0 m Tiefe RKS 115 BP 1 0,0 m – 0,5 m Tiefe RKS 115 BP 2 0,5 m – 1,0 m Tiefe	keine
BMP 7	RKS 113 BP 1 0,0 m – 0,3 m Tiefe RKS 113 BP 2 0,3 m – 0,8 m Tiefe RKS 117 BP 1 0,0 m – 0,2 m Tiefe RKS 117 BP 2 0,2 m – 0,7 m Tiefe	BaP: 0,33 mg/kg Σ PAK: 5,35 mg/kg Chrom: 33 µg/l
BMP 9	RKS 118 BP 1 0,0 m – 0,7 m Tiefe RKS 119 BP 1 0,0 m – 0,2 m Tiefe RKS 119 BP 2 0,3 m – 0,8 m Tiefe RKS 124 BP 3 1,1 m – 1,3 m Tiefe	Σ PAK: 3,11 mg/kg Chrom: 23 µg/l
BMP 10	RKS 118 BP 2 0,7 m – 1,1 m Tiefe RKS 119 BP 3 0,8 m – 0,9 m Tiefe RKS 124 BP 2 0,3 m – 1,1 m Tiefe	Kupfer: 142 mg/kg Quecksilber: 1,2 mg/kg
BMP 11	RKS 122 BP 1 0,0 m – 0,5 m Tiefe RKS 123 BP 1 0,0 m – 0,2 m Tiefe RKS 123 BP 2 0,2 m – 0,7 m Tiefe	keine
BMP 13	RKS 116 BP 2 0,5 m – 0,8 m Tiefe RKS 120 BP 1 0,8 m – 1,1 m Tiefe RKS 121 BP 2 0,6 m – 0,8 m Tiefe	BaP: 0,31 mg/kg Σ PAK: 4,55 mg/kg
BMP 14	RKS 103 BP 1 0,0 m – 0,7 m Tiefe RKS 104 BP 2 0,4 m – 1,3 m Tiefe RKS 109 BP 1 0,0 m – 0,4 m Tiefe RKS 109 BP 2 0,4 m – 0,9 m Tiefe	keine
RKS 102 BP 2	0,5 m – 1,0 m Tiefe	Blei: 111 mg/kg Kupfer: 136 mg/kg Zink: 208 mg/kg
RKS 104 BP 1	0,0 m – 0,4 m Tiefe	Kupfer: 50 mg/kg BaP: 0,46 mg/kg Σ PAK: 5,63 mg/kg

Tabelle 8: Fortsetzung:

Probe	Entnahmebereich / Entnahmetiefe	relevant erhöhte Schadstoffgehalte
RKS 106 BP 1	0,6 m – 1,2 m Tiefe	Blei: 79 mg/kg Kupfer: 42 mg/kg
RKS 107 BP 1	0,1 m – 0,2 m Tiefe	Blei: 145 mg/kg Kupfer: 218 mg/kg Nickel: 51 mg/kg Quecksilber: 2,8 mg/kg Zink: 215 mg/kg MKW: 292 mg/kg BaP: 0,39 mg/kg Σ PAK: 4,96 mg/kg
RKS 108 BP 1	0,0 m – 0,4 m Tiefe	keine
RKS 111 BP 1	0,0 m – 0,4 m Tiefe	keine
B 1 BP 2	0,5 m – 1,0 m Tiefe	keine
B 2 BP 1	0,0 m – 0,2 m Tiefe	Kupfer: 59 mg/kg
B 3 BP 2	0,2 m – 0,4 m Tiefe	Kupfer: 46 mg/kg

In der Mehrzahl der untersuchten Bodenproben aus den kiesigen Auffüllböden wurden erhöhte Schwermetallgehalte nachgewiesen. Zudem wurde in einzelnen Proben der Schadstoff PAK bzw. die Einzelsubstanz Benzo(a)pyren (BaP) sowie MKW in erhöhten Konzentrationen nachgewiesen. In sieben der Proben lagen alle untersuchten Parameter durchwegs unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze oder im unauffälligen Bereich.

Auffüllböden mit hohem Anteil an Verbrennungsrückständen (Schlacke)

Die am Baufeld vorhandenen Auffüllböden zeigen zum Teil erhebliche Anteile von Verbrennungsrückständen auf, meist in Form von Schlacke. Die Verbrennungsrückstände sind auf den Bahnbetrieb mittels kohlebetriebener Dampflok zurückzuführen. Die Verbrennungsrückstände treten überwiegend in dünnen Lagen innerhalb der kiesigen Auffüllböden auf und zeichnen sich durch eine kräftige dunkelgraue Farbe aus.

In der Tabelle 9 sind die aus den Auffüllböden entnommenen und untersuchten Einzel- und Mischproben zusammengestellt, die einen erhöhten Anteil von

Verbrennungsrückständen aufweisen. Die gegenüber Z 0 erhöhten Parameter und Schadstoffgehalte stellt die nachfolgende Tabelle 9 zusammen:

Tabelle 9: Analytierte Proben mit einem hohen Anteil an Verbrennungsrückständen und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	Entnahmebereich / Entnahmetiefe	relevant erhöhte Schadstoffgehalte
BMP 8	RKS 113 BP 3 0,8 m – 1,2 m Tiefe RKS 117 BP 3 0,7 m – 1,2 m Tiefe	Arsen: 21 mg/kg Blei: 344 mg/kg Kupfer: 2.411 mg/kg Quecksilber: 1 mg/kg
BMP 12	RKS 116 BP 1 0,0 m – 0,5 m Tiefe RKS 121 BP 1 0,0 m – 0,6 m Tiefe	MKW: 178 mg/kg BaP: 4,3 mg/kg Σ PAK: 51,2 mg/kg
RKS 101 BP 3	0,6 m – 1,4 m Tiefe	BaP: 2 mg/kg Σ PAK: 26,2 mg/kg
RKS 112 BP 3	1,0 m – 1,3 m Tiefe	Blei: 72 mg/kg Kupfer: 127 mg/kg
RKS 122 BP 2	0,6 m – 0,8 m Tiefe	Kupfer: 117 mg/kg

In vier der fünf untersuchten Bodenproben mit einem hohen Anteil an Verbrennungsrückständen wurden erhöhte Schwermetallgehalte nachgewiesen. In den Proben BMP 12 und RKS 101 BP 3 wurde ein stark erhöhter Gehalt des Schadstoffs PAK bzw. der Einzelsubstanz Benzo(a)pyren (BaP) nachgewiesen.

Gleisschotter

Die am Baufeld vorhanden kiesigen Auffüllböden zeigen zum Teil erhebliche Gleisschotteranteile auf. Mit der Probe BMP 1 wurden kiesige Auffüllböden mit Gleisschotterbeimengungen und Verbrennungsrückständen beprobt. Die gegenüber Z 0 erhöhten Parameter und Schadstoffgehalte stellt die nachfolgende Tabelle 10 zusammen:

Tabelle 10: Analytierte Proben mit hohem Gleisschotteranteil und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	Entnahmebereich / Entnahmetiefe	relevant erhöhte Schadstoffgehalte
BMP 1	RKS 105 BP 1 0,0 m – 0,4 m Tiefe RKS 116 BP 1 0,0 m – 0,5 m Tiefe	BaP: 0,95 mg/kg Σ PAK: 12 mg/kg

In der Probe BMP 1 wurde ein erhöhter Gehalt des Schadstoffs PAK bzw. BaP nachgewiesen.

Bindige Auffüllböden

Am Baufeld wurden bindig ausgebildete Auffüllböden aufgeschlossen. Diese sind als Schluffböden mit geringen Sand- und Kiesanteilen zu beschreiben. Bei den bindigen Auffüllböden handelt es sich überwiegend um umgelagerte quartäre Lösslehmböden. Die Farbe der schluffigen Auffüllböden ist braun bis dunkelbraun.

An anthropogenen Beimengungen wurde innerhalb der bindigen Auffüllböden in unregelmäßiger Verteilung Ziegel- und Betonbruch sowie Verbrennungsrückstände (Schlacken) festgestellt.

In der Tabelle 11 sind die aus den bindigen Auffüllböden entnommenen und untersuchten Einzel- und Mischproben zusammengestellt. Gegenüber natürlichen Verhältnissen erhöhte Schadstoffgehalte sind angegeben.

Tabelle 11: Analytierte Proben aus den Auffüllböden und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	Entnahmebereich / Entnahmetiefe	relevant erhöhte Schadstoffgehalte
BMP 19	RKS 113 BP 4 1,2 m – 1,5 m Tiefe RKS 117 BP 4 1,2 m – 1,5 m Tiefe	keine
RKS 119 BP 4	0,9 m – 1,2 m Tiefe	keine
RKS 121 BP 3	0,8 m – 1,3 m Tiefe	keine
B 1 BP 3	1,5 m – 2,0 m Tiefe	keine
B 2 BP 3	1,0 m – 1,5 m Tiefe	keine
B 3 BP 3	1,0 m – 1,5 m Tiefe	keine

Alle Parameter der sechs untersuchten Proben aus den bindigen Auffüllböden liegen durchwegs unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze oder im unauffälligen Bereich.

Quartäre Lösslehme

Unterhalb der Auffüllböden stehen auf dem Baufeld großflächig bindige Lösslehmböden an. Bei den Untersuchungen wurde die Unterkante der Lösslehmböden in Tiefen zwischen 3,1 m und 4,1 m unterhalb des jeweiligen Ansatzpunktes erbohrt.

Bei den braun bis rotbraun gefärbten bindigen Böden handelt es sich überwiegend um schwach sandige Schluffböden mit einem untergeordneten Kiesanteil.

In der Tabelle 12 sind die aus den quartären Lößlehmböden entnommenen und untersuchten Einzel- und Mischproben zusammengestellt. Erhöhte Schadstoffgehalte sind angegeben.

Tabelle 12: Analytierte Proben aus den Auffüllböden und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	Entnahmebereich / Entnahmetiefe	relevant erhöhte Schadstoffgehalte
BMP 15	RKS 103 BP 3 1,5 m – 2,5 m Tiefe RKS 104 BP 3 1,4 m – 2,4 m Tiefe RKS 109 BP 3 1,4 m – 2,4 m Tiefe	keine
BMP 16	RKS 101 BP 4 1,4 m – 2,5 m Tiefe RKS 102 BP 3 1,4 m – 2,4 m Tiefe	keine
BMP 17	RKS 105 BP 3 1,5 m – 2,5 m Tiefe RKS 106 BP 3 1,5 m – 2,5 m Tiefe	keine
BMP 18	RKS 107 BP 4 0,9 m – 1,4 m Tiefe RKS 107 BP 5 1,4 m – 2,4 m Tiefe RKS 112 BP 5 1,8 m – 2,3 m Tiefe RKS 112 BP 6 2,3 m – 2,8 m Tiefe RKS 112 BP 7 3,1 m – 3,6 m Tiefe RKS 112 BP 8 3,6 m – 4,1 m Tiefe	keine
BMP 20	RKS 113 BP 5 1,5 m – 2,0 m Tiefe RKS 113 BP 6 2,0 m – 2,5 m Tiefe RKS 117 BP 5 1,6 m – 2,1 m Tiefe RKS 117 BP 6 2,3 m – 2,8 m Tiefe	keine
BMP 21	RKS 110 BP 3 1,3 m – 1,5 m Tiefe RKS 115 BP 3 1,5 m – 2,0 m Tiefe	keine
BMP 22	RKS 118 BP 3 1,1 m – 1,3 m Tiefe RKS 119 BP 5 1,2 m – 1,7 m Tiefe RKS 124 BP 4 1,3 m – 2,4 m Tiefe	keine
BMP 23	RKS 122 BP 3 2,0 m – 2,5 m Tiefe RKS 123 BP 3 1,5 m – 2,0 m Tiefe	keine
BMP 24	RKS 116 BP 3 0,8 m – 1,8 m Tiefe RKS 120 BP 2 1,4 m – 2,4 m Tiefe RKS 121 BP 4 1,5 m – 2,5 m Tiefe	keine
RKS 116 BP 4	1,8 m – 2,4 m Tiefe	keine

In den zehn untersuchten Bodenproben aus den quartären Lößlehmen liegen die Schadstoffgehalte durchwegs unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze oder im unauffälligen Bereich.

Quartäre Kiese

Unterhalb der quartären Lößlehme stehen quartäre Kiesböden an. Diese sind überwiegend als schluffige bis stark schluffige, schwach sandige bis sandige Kiese zu beschreiben. Lageweise sind die quartären Kiesböden schwach steinig ausgebildet. Die Farbe der quartären Kiesböden ist graubraun bis braun-grau.

Die fluviatil abgelagerten quartären Kiese zeigen nach unseren Erfahrungen entsprechend ihrer Sedimentation fast immer eine gebänderte Struktur, wobei das Auftreten von örtlich eng begrenzten Lehmlinsen möglich ist.

In der Tabelle 13 sind die aus den quartären Kiesböden entnommenen und untersuchten Einzel- und Mischproben zusammengestellt. Erhöhte Schadstoffgehalte sind angegeben.

Tabelle 13: Analytierte Proben aus den Auffüllböden und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	Entnahmebereich / Entnahmetiefe	relevant erhöhte Schadstoffgehalte
BMP 25	RKS 119 BP 10 3,3 m – 3,8 m Tiefe RKS 119 BP 11 3,8 m – 4,2 m Tiefe RKS 122 BP 4 3,7 m – 4,2 m Tiefe RKS 123 BP 6 3,7 m – 4,2 m Tiefe	keine
BMP 26	RKS 110 BP 6 3,8 m – 4,2 m Tiefe RKS 112 BP 9 4,1 m – 4,2 m Tiefe RKS 113 BP 10 3,7 m – 4,2 m Tiefe RKS 117 BP 9 4,0 m – 4,2 m Tiefe	keine
B 1 BP 7	Bohrung 1; 8,0 m – 8,5 m Tiefe	keine
B 2 BP 6	Bohrung 2; 4,0 m – 4,5 m Tiefe	keine
B 3 BP 10	Bohrung 3; 12,0 m – 12,5 m Tiefe	keine

In den fünf Bodenproben aus den quartären Kiesböden liegen die untersuchten Parameter durchwegs unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze oder im unauffälligen Bereich.

Tertiäre Sande

Unterhalb der quartären Kiesböden stehen am Baugelände tertiäre Böden der Oberen Süßwassermolasse an. Die tertiären Böden können in tertiäre Sande und tertiäre Schluffe untergliedert werden. Die tertiären Böden zeichnen sich

durch eine kleinräumig variierende Wechsellagerung dieser beiden Bodenarten aus. Die Unterkante der tertiären Sedimente wurde bis zur Endteufe der Bohrungen nicht erreicht. Diese liegt mehrere hundert Meter tiefer.

Die aufgeschlossenen tertiären Sandböden können aufgrund der Korngröße in Fein- und Mittelsande eingeteilt werden. Die Feinsande zeigen einen hohen Feinkornanteil auf und sind überwiegend als stark schluffig zu beschreiben. Demgegenüber sind die feinkornarmen Mittelsande schwach schluffig ausgebildet.

Die tertiären Sandböden sind olivgrau, rotbraun oder blaugrau gefärbt. Bereichsweise können geringmächtige Schichten aus tertiären Schluffen in die tertiären Sandböden eingelagert sein. Die Übergänge zwischen den stark schluffigen Feinsanden zu den stark sandigen Schluffböden sind fließend.

In der Tabelle 14 sind die aus den tertiären Sanden entnommenen und untersuchten Einzelproben zusammengestellt. Erhöhte Schadstoffgehalte sind angegeben.

Tabelle 14: Analysierte Proben aus den tertiären Sandböden und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	Entnahmebereich / Entnahmetiefe	relevant erhöhte Schadstoffgehalte
B 1 BP 14	14,5 m – 15,0 m Tiefe	keine
B 2 BP 12	14,0 m – 14,5 m Tiefe	keine
B 3 BP 12	13,5 m – 14,0 m Tiefe	keine

Alle Parameter der drei untersuchten tertiären Sandproben liegen durchwegs unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze oder im unauffälligen Bereich.

Tertiäre Schluffe

Neben den tertiären Sandböden stehen im Baugebiet tertiäre Schluffböden an. Die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen zeigen eine mehrmalige Wechsellagerung von tertiären Sand- und Schluffböden.

Die erbohrten Schluffböden zeigen einen unterschiedlich ausgeprägten Sandanteil auf. Bereichsweise sind die tertiären Schluffböden schwach tonig

ausgebildet und in unterschiedlichen Schattierungen von braun, blau, violett und oliv gefärbt.

In der Tabelle 15 sind die aus den tertiären Schluffböden entnommenen Einzelproben zusammengestellt. Erhöhte Schadstoffgehalte sind angegeben.

Tabelle 15: Analysierte Bodenproben aus den tertiären Schluffböden und erhöhte Schadstoffkonzentrationen

Probe	Entnahmebereich / Entnahmetiefe	relevant erhöhte Schadstoffgehalte
B 1 BP 12	12,9 m – 13,4 m Tiefe	keine
B 2 BP 19	20,5 m – 21,0 m Tiefe	Chrom: 74 mg/kg
B 3 BP 13	14,5 m – 15,0 m Tiefe	Kupfer: 45 mg/kg

In der Probe B 1 BP 12 wurden keine erhöhten Parameter bestimmt. In der Probe B 2 BP 19 wurde ein Chromgehalt von 74 mg/kg und in der Probe B 3 BP 13 ein Kupfergehalt von 45 mg/kg nachgewiesen.

Alle Einzelergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen an den Bodenproben sind diesem Bericht als Anlage 6.1 beigelegt.

Bodenluftuntersuchungen

Die analytische Überprüfung der Bodenluftproben BL 102, BL 107, BL 109, BL 114, BL 121 und BL 124 aus den Sondierlöchern RKS 102, RKS 107 und RKS 109, RKS 114, RKS 121 und RKS 124 ergab keine nachweisbaren Gehalte an BTEX. Ebenso liegen in allen sechs Bodenluftproben die Gehalte an LHKW unter den Bestimmungsgrenzen.

Die Bestimmungsgrenze für die Einzelsubstanzen von BTEX und LHKW liegt bei 0,1 mg/m³.

Die Laborberichte zu den Bodenluftuntersuchungen liegen dem Bericht als Anlagen 6.2 bei. Die Probenahmeprotokolle zur Bodenluftentnahme sind der Anlage 7.1 zu entnehmen.

Grundwasseruntersuchungen

Die bei der Untersuchung der Grundwasserprobe GW 1 bestimmten Konzentrationen aller laborseits untersuchten Schadstoffparameter liegt überwiegend unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze und durchwegs im unauffälligen Bereich.

Der Laborbericht zu den Grundwasseruntersuchungen liegt dem Bericht als Anlage 6.3 bei. Das Probenahmeprotokoll zur Grundwasserentnahme ist als Anlage 7.2 beigelegt.

6. Bewertung und Empfehlungen

Bodenluft

Die Bewertung der Bodenluft-Untersuchungsergebnisse nach LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 ergibt bei keiner der sechs untersuchten Proben eine Überschreitung eines Hilfswerts.

Grundwasser

Eine Bewertung der Wasserprobe GW 1 nach dem LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 ergibt keine Überschreitung eines Stufe-1-Werts.

Bodenproben

Kiesige Auffüllböden

Bezogen auf eine Emissionsabschätzung nach BBodSchV ergibt sich bei drei der untersuchten Bodenproben eine Prüfwertüberschreitung. Die Probe BMP 8 zeigt eine Überschreitung des Blei-Prüfwerts für Kinderspielflächen. Für die beiden Proben BMP 12 und RKS 101 BP 3 ergeben sich Überschreitungen des BaP-Prüfwerts für Wohngebiete sowie Park- und Freizeitanlagen.

Bezogen auf die Einteilung nach Verfüll-Leitfaden sind die Proben aus den kiesigen Auffüllböden auf Basis der jetzt geprüften Parameter Zuordnungswerten zuzuordnen, die die Tabelle 16 aufzeigt.

Tabelle 16: Nach Verfüll-Leitfaden erhöhte Schadstoffkonzentrationen mit Zuordnungsklassen

Probe	gegenüber Z 0 erhöhte Schadstoffkonzentrationen	Zuordnung nach Verfüll-Leitfaden
BMP 2	Kupfer: 74 mg/kg Quecksilber: 0,66 mg/kg BaP: 0,38 mg/kg Σ PAK: 5,61 mg/kg	Z 1.2
BMP 3	BaP: 0,32 mg/kg Σ PAK: 4,68 mg/kg	Z 1.2*
BMP 4	Chrom: 26 µg/l	Z 1.1
BMP 5	keine	Z 0*
BMP 6	keine	Z 0
BMP 7	BaP: 0,33 mg/kg Σ PAK: 5,35 mg/kg Chrom: 33 µg/l	Z 1.2
BMP 9	Σ PAK: 3,11 mg/kg Chrom: 23 µg/l	Z 1.1
BMP 10	Kupfer: 142 mg/kg Quecksilber: 1,2 mg/kg BaP: 0,34 mg/kg Σ PAK: 4,27 mg/kg	Z 1.2
BMP 11	keine	Z 0*
BMP 13	BaP: 0,31 mg/kg Σ PAK: 4,55 mg/kg	Z 1.2
BMP 14	keine	Z 0
RKS 102 BP 2	Blei: 111 mg/kg Kupfer: 136 mg/kg Zink: 208 mg/kg	Z 1.2*
RKS 104 BP 1	Kupfer: 50 mg/kg BaP: 0,46 mg/kg Σ PAK: 5,63 mg/kg	Z 1.2*
RKS 106 BP 1	Blei: 79 mg/kg Kupfer: 42 mg/kg	Z 1.1*
RKS 107 BP 1	Blei: 145 mg/kg Kupfer: 218 mg/kg Nickel: 51 mg/kg Quecksilber: 2,8 mg/kg Zink: 215 mg/kg MKW: 292 mg/kg BaP: 0,39 mg/kg Σ PAK: 4,96 mg/kg	Z 2*
RKS 108 BP 1	keine	Z 0*
RKS 111 BP 1	keine	Z 0*

*) vorläufige Zuordnung auf Basis der Prüfparameter

Tabelle 16: Fortsetzung

Probe	gegenüber Z 0 erhöhte Schadstoffkonzentrationen	Zuordnung nach Verfüll-Leitfaden
B 1 BP 2	keine	Z 0*
B 2 BP 1	Kupfer: 59 mg/kg	Z 1.1*
B 3 BP 2	Kupfer: 46 mg/kg	Z 1.1*

*) vorläufige Zuordnung auf Basis der Prüfparameter

In sieben der 20 untersuchten Bodenproben aus den kiesigen Auffüllböden wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte nachgewiesen. Nach Verfüll-Leitfaden sind diese sieben Proben in die Zuordnungsklasse Z 0 zu stellen. In den restlichen 14 Proben aus den kiesigen Auffüllböden wurden erhöhte Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse sind diese in die Zuordnungsklassen Z 1.1, Z 1.2 und Z 2 zu stellen.

Auffüllböden mit hohem Anteil an Verbrennungsrückständen

Bezogen auf die Einteilung nach Verfüll-Leitfaden sind die Auffüllböden mit einem stark erhöhten Gehalt an Verbrennungsrückständen auf Basis der geprüften Parameter Zuordnungswerten zuzuordnen, die die Tabelle 17 aufzeigt.

Tabelle 17: Nach Verfüll-Leitfaden erhöhte Schadstoffkonzentrationen mit Zuordnungsklassen

Probe	gegenüber Z 0 erhöhte Schadstoffkonzentrationen	Zuordnung nach Verfüll-Leitfaden
BMP 8	Arsen: 21 mg/kg Blei: 344 mg/kg Kupfer: 2.411 mg/kg Quecksilber: 1 mg/kg	>Z 2
BMP 12	MKW: 178 mg/kg BaP: 4,3 mg/kg Σ PAK: 51,2 mg/kg	>Z 2*
RKS 101 BP 3	BaP: 2 mg/kg Σ PAK: 26,2 mg/kg	>Z 2*
RKS 112 BP 3	Blei: 72 mg/kg Kupfer: 127 mg/kg	Z 1.2*
RKS 122 BP 2	Kupfer: 117 mg/kg	Z 1.2*

*) vorläufige Zuordnung auf Basis der Prüfparameter

Alle fünf untersuchten Proben mit einem hohen Anteil an Verbrennungsrückständen zeigen erhöhte Schadstoffgehalte auf. Die Proben RKS 112 BP 3 und RKS 122 BP 2 sind nach Verfüll-Leitfaden auf Basis der untersuchten Prüfparameter in die Zuordnungsklasse Z 1.2 einzustufen. Die Proben BMP 8, BMP 12 und RKS 101 BP 3 fallen in die Zuordnungsklasse >Z 2.

Bindige Auffüllböden

Bezogen auf die Einteilung nach Verfüll-Leitfaden sind die bindigen Auffüllböden auf Basis der geprüften Parameter Zuordnungswerten zuzuordnen, die die Tabelle 18 aufzeigt.

Tabelle 18: Nach Verfüll-Leitfaden erhöhte Schadstoffkonzentrationen mit Zuordnungsklassen

Probe	gegenüber Z 0 erhöhte Schadstoffkonzentrationen	Zuordnung nach Verfüll-Leitfaden
BMP 19	keine	Z 0*
RKS 119 BP 4	keine	Z 0
RKS 121 BP 3	keine	Z 0
B 1 BP 3	keine	Z 0
B 2 BP 3	keine	Z 0
B 3 BP 3	keine	Z 0

*) vorläufige Zuordnung auf Basis der Prüfparameter

Die sechs aus den bindigen Auffüllböden entnommen Proben zeigen keine erhöhten Schadstoffgehalte auf. Alle Prüfparameter liegen im unauffälligen Bereich oder unterhalb der Bestimmungsgrenze. Die durch die vorgenannten Proben repräsentierten bindigen Auffüllböden entsprechen nach Verfüll-Leitfaden auf Basis der untersuchten Prüfparameter der Zuordnungsklasse Z 0.

Quartärer Lößlehm

Bezogen auf die Einteilung nach Verfüll-Leitfaden sind die quartären Lößlehm-böden auf Basis der jetzt geprüften Parameter Zuordnungswerten zuzuordnen, die die Tabelle 19 aufzeigt.

Tabelle 19: Analysierte Proben aus den quartären Lößlehm-böden und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	gegenüber Z 0 erhöhte Schadstoffkonzentrationen	Zuordnung nach Verfüll-Leitfaden
BMP 15	keine	Z 0*
BMP 16	keine	Z 0*
BMP 17	keine	Z 0*
BMP 18	keine	Z 0
BMP 20	keine	Z 0
BMP 21	keine	Z 0*
BMP 22	keine	Z 0
BMP 23	keine	Z 0
BMP 24	keine	Z 0
RKS 116 BP 4	keine	Z 0*

*) vorläufige Zuordnung auf Basis der Prüfparameter

Die zehn aus dem quartären Lößlehm entnommen Proben zeigen keine erhöhten Schadstoffgehalte auf. Alle Prüfparameter liegen im unauffälligen Bereich oder unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der durch die vorgenannten Proben repräsentierte quartäre Lößlehm entspricht nach Verfüll-Leitfaden auf Basis der untersuchten Prüfparameter der Zuordnungs-kategorie Z 0.

Quartäre Kiese

Bezogen auf die Einteilung nach Verfüll-Leitfaden sind die quartären Kiesböden auf Basis der jetzt geprüften Parameter Zuordnungswerten zuzuordnen, die die Tabelle 20 aufzeigt.

Tabelle 20: Analyisierte Proben aus den quartären Kiesböden und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	gegenüber Z 0 erhöhte Schadstoffkonzentrationen	Zuordnung nach Verfüll-Leitfaden
BMP 25	keine	Z 0
BMP 26	keine	Z 0*
B 1 BP 7	keine	Z 0*
B 2 BP 6	keine	Z 0*
B 3 BP 10	keine	Z 0*

*) vorläufige Zuordnung auf Basis der Prüfparameter

Die fünf aus den quartären Kiesböden entnommen Proben zeigen keine erhöhten Schadstoffgehalte auf. Alle Prüfparameter liegen im unauffälligen Bereich oder unterhalb der Bestimmungsgrenze. Die durch die vorgenannten Proben repräsentierten quartären Kiesböden entsprechen nach Verfüll-Leitfaden auf Basis der untersuchten Prüfparameter der Zuordnungsklasse Z 0.

Tertiäre Sande

Bezogen auf die Einteilung nach Verfüll-Leitfaden sind die tertiären Sandböden auf Basis der jetzt geprüften Parameter Zuordnungswerten zuzuordnen, die die Tabelle 21 aufzeigt.

Tabelle 21: Analyisierte Proben aus den tertiären Sandböden und erhöhte Schadstoffgehalte

Probe	gegenüber Z 0 erhöhte Schadstoffkonzentrationen	Zuordnung nach Verfüll-Leitfaden
B 1 BP 14	keine	Z 0*
B 2 BP 12	keine	Z 0*
B 3 BP 12	keine	Z 0*

*) vorläufige Zuordnung auf Basis der Prüfparameter

Die drei aus den tertiären Sandböden entnommen Proben zeigen keine erhöhten Schadstoffgehalte auf. Alle Prüfparameter liegen im unauffälligen Bereich oder unterhalb der Bestimmungsgrenze. Die durch die vorgenannten Proben repräsentierten tertiären Sandböden entsprechen nach Verfüll-Leitfaden auf Basis der untersuchten Prüfparameter der Zuordnungsklasse Z 0.

Tertiäre Schluffe

Bezogen auf die Einteilung nach Verfüll-Leitfaden sind die tertiären Schluffböden auf Basis der jetzt geprüften Parameter Zuordnungswerten zuzuordnen, die die Tabelle 22 aufzeigt.

Tabelle 22: Analyisierte Bodenproben aus den tertiären Schluffböden und erhöhte Schadstoffkonzentrationen

Probe	gegenüber Z 0 erhöhte Schadstoffkonzentrationen	Zuordnung nach Verfüll-Leitfaden
B 1 BP 12	keine	Z 0*
B 2 BP 19	Chrom: 74 mg/kg	Z 1.1*
B 3 BP 13	Kupfer: 45 mg/kg	Z 1.1*

*) vorläufige Zuordnung auf Basis der Prüfparameter

In der aus den tertiären Schluffböden entnommen Probe weist keine erhöhten Schadstoffgehalte auf. Alle Prüfparameter liegen im unauffälligen Bereich oder unterhalb der Bestimmungsgrenze. In der Probe B 2 BP 19 liegt ein leicht erhöhter Chromgehalt vor. In der Probe B 3 BP 13 liegt ein leicht erhöhter Kupfergehalt vor. Wir führen die erhöhten Schwermetallgehalte auf eine natürliche Anreicherung zurück.

Die Prüfung von sechs Bodenluftproben auf die Parameter LHKW und BTXE ergibt keinen Schadstoffnachweis.

Die bei der Grundwasseruntersuchung festgestellten Konzentrationen aller laborseits untersuchten Schadstoffparameter liegen überwiegend unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze und durchwegs unterhalb des jeweiligen Stufe-1-Werts gemäß Tabelle 4 des LfW – Merkblatts Nr. 3.8/1 (Stand 05/2023).

Auf Basis der ausgeführten Untersuchungen ist eine vom Grundstück ausgehende Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser nicht

gegeben. Eine gesundheitliche Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Mensch ist ebenfalls nicht zu besorgen.

Im Zuge einer Neubebauung ist davon auszugehen, dass die im Umgriff des Neubaus vorhandenen Auffüllböden baugrubenweit vollständig ausgehoben und die Auffüllböden als Aushubmassen abgefahren werden. Damit wird die am Baugrundstück vorhandene, mäßige Schadstofflast nochmals deutlich reduziert.

Für Aushubarbeiten am Grundstück ergeben sich aufgrund der festgestellten Verunreinigungen abfallrechtliche Konsequenzen:

Beim Aushub sind die Auffüllungen am Baugrundstück zwischenzulagern und chargenweise entsprechend den aktuellen Probenahmenvorgaben vollständigen Deklarationsanalysen zu unterziehen. Auf deren Basis kann eine abfallrechtlich konforme Entsorgung eingeleitet werden. Wir empfehlen, alle im Zuge der Neubebauung anstehenden Erdarbeiten und Aushubmaßnahmen unter fachtechnischer Begleitung durchzuführen, um geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen und ein abfallrechtskonformes Vorgehen sicherzustellen sowie eine Massenerhöhung des zu separierenden Materials durch Vermischung von sauberem mit organoleptisch auffälligem Aushubmaterial zu verhindern und so die Kosten für zu entsorgendes Aushubmaterial zu minimieren.

In diesem Zusammenhang ist bei diesem Bauvorhaben durch die gründliche Separierung von Auffüllböden und Verbrennungsrückständen, Aushubböden und Gleisschotter sowie Böden und organischen Beimengungen eine Massen- und Kostenmehrung zu verhindern.

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten wurde die Fläche als Zwischenlager für Aushubböden genutzt. Die Untersuchung der zwischengelagerten Haufwerke war nicht Teil dieser Untersuchungskampagne.

Wir weisen darauf hin, dass im Rahmen einer orientierenden Untersuchung die Zuordnung der Böden großteils auf Basis von ausgewählten Parametern vorgenommen wird und somit ein erheblicher Teil der Parameterliste Verfüll-Leitfaden nicht überprüft wurde. Deshalb sind die im Bericht angegebenen Zuordnungswerte für diejenigen Proben, die lediglich auf Leitparameter analysiert wurden, als vorläufige Zuordnung zu verstehen. Da das Untersuchungsgelände mit nur einer beschränkten Anzahl an Aufschlüssen erkundet wurde, sind

möglicherweise vorhandene lokal begrenzte, punkt- oder linienförmige Bodenverunreinigungen der Böden nicht entdeckt worden. Die Bohrungen und Rammkernsondierungen stellen nur stichpunktartige Bodenaufschlüsse dar und können nur eine Orientierung über eventuelle Schadstoffverhältnisse liefern. Mit der vorliegenden chemischen Analytik wurden nicht zwangsläufig die Höchstkonzentrationen der überprüften Schadstoffparameter festgestellt.

Zur Erlangung einer höheren Planungssicherheit können eingrenzende Bodenuntersuchungen angestrengt werden. Es empfiehlt sich, hierfür das Aufschlussraster zu verdichten und/oder die Prüfparameter entsprechend der vollständigen Liste nach Verfüll-Leitfaden auszuweiten.

Für weitergehende Untersuchungen und Rückfragen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

München, 09.04.2024

Ps

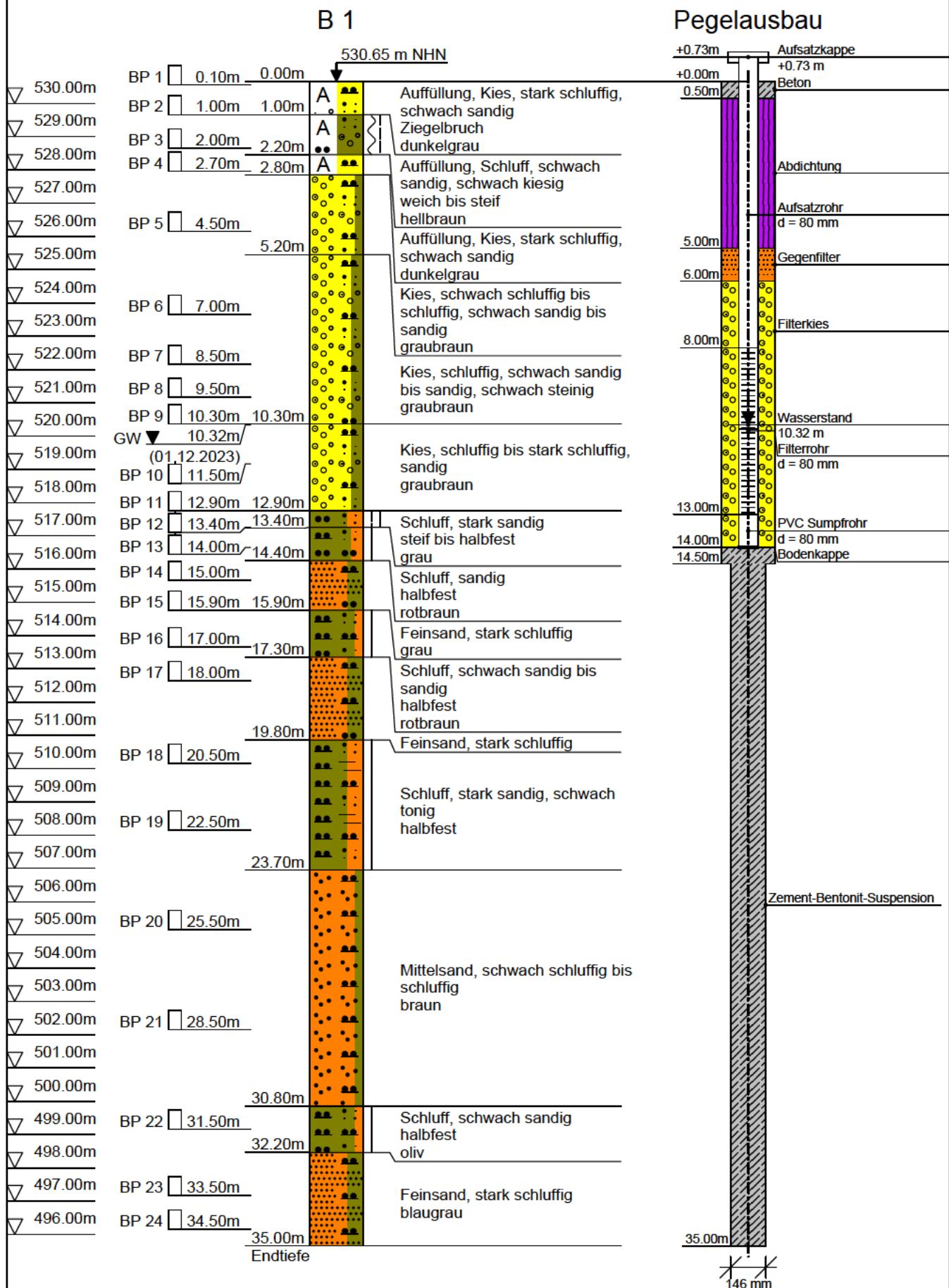
FRANK + BUMILLER + KRAFT
Grundbauingenieure VBI GmbH

Anlagen

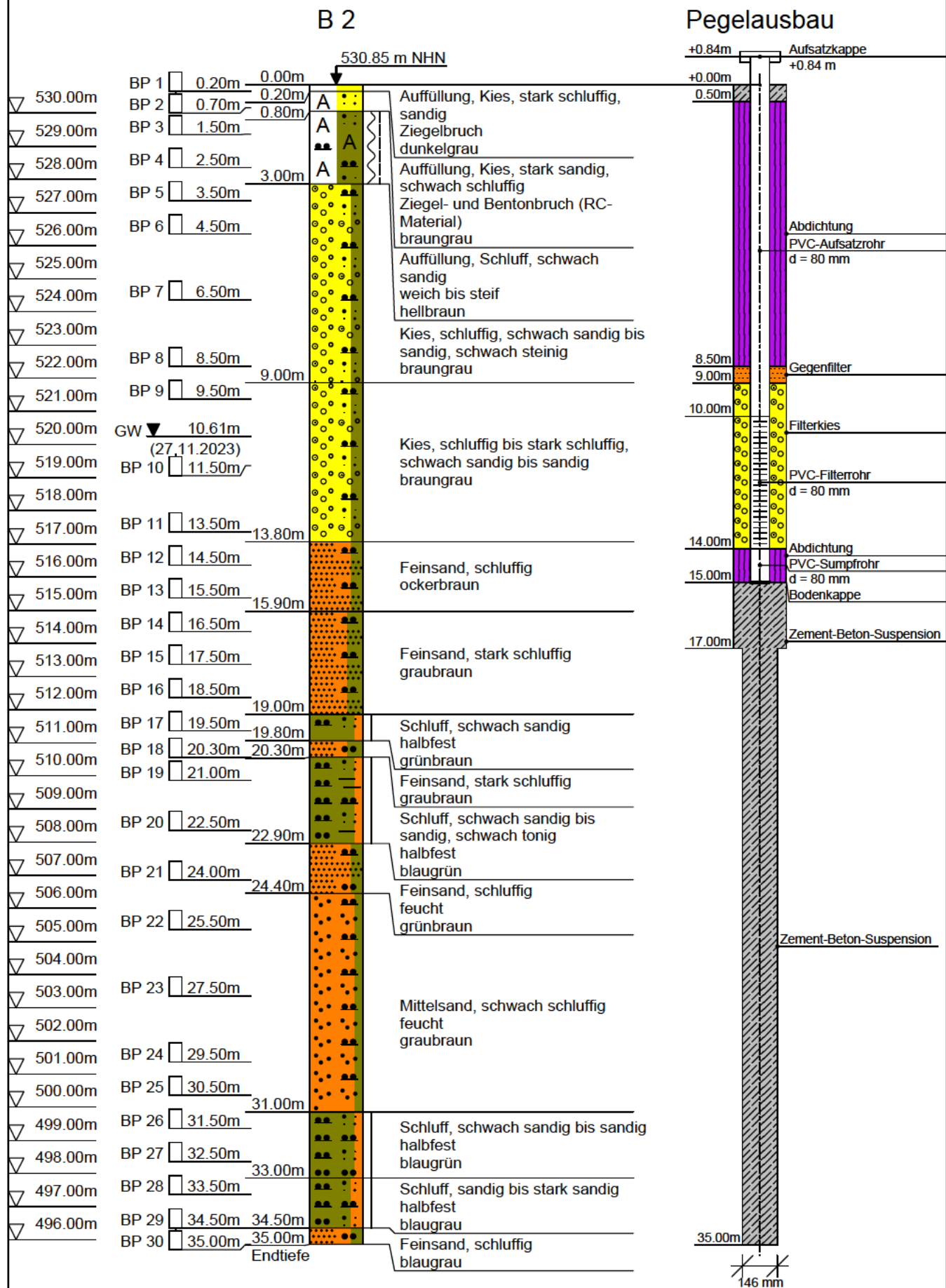
[illegible]

Hofangerstraße 82, 81735 München
Tel.: 089/520 346 - 0, E-Mail: info@ib-fbk.de

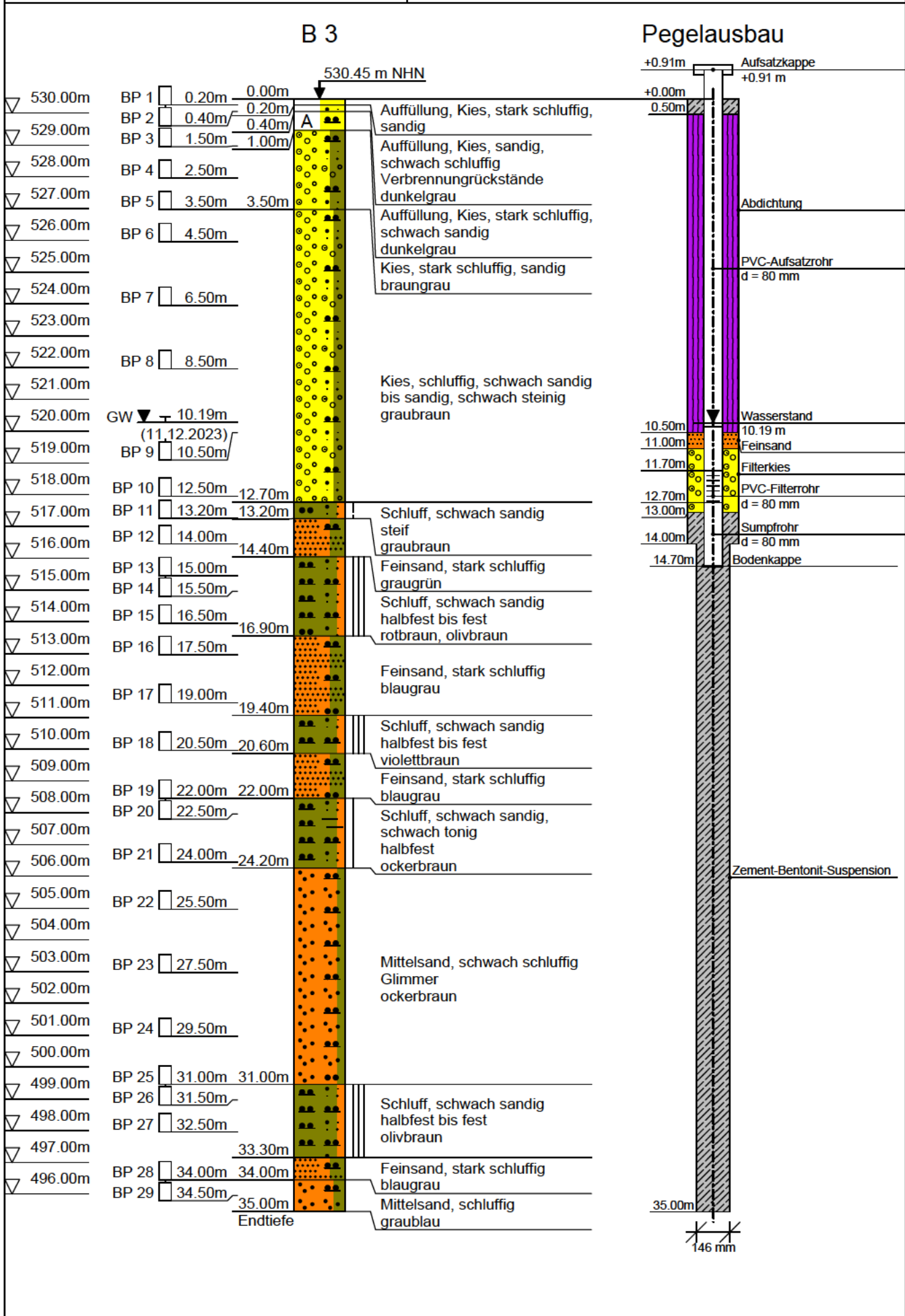
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 07.12.2023
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 2.1



FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 29.11.2023
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 2.2



FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 12.12.2023
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 2.3



FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 3.1 Bericht: 39114G Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München											
Bohrung Nr. B 1						Blatt 3		Datum: 29.11.2023- 07.12.2023			
1	2				3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt							
1.00	a) Auffüllung, Kies, stark schluffig, schwach sandig					BP	1	0.00			
	b) Ziegelbruch							BP	2	-0.10 0.50 -1.00	
	c)	d)	e) dunkelgrau								
	f)	g)	h)	i)							
2.20	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig, schwach kiesig					BP	3	1.50 -2.00			
	b)										
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun								
	f)	g)	h)	i)							
2.80	a) Auffüllung, Kies, stark schluffig, schwach sandig					BP	4	2.20 -2.70			
	b)										
	c)	d)	e) dunkelgrau								
	f)	g)	h)	i)							
5.20	a) Kies, schwach schluffig bis schluffig, schwach sandig bis sandig										
	b)										
	c)	d)	e) graubraun								
	f)	g)	h)	i)							
10.30	a) Kies, schluffig, schwach sandig bis sandig, schwach steinig					BP	5	4.00 -4.50			
	b)					BP	6	6.50 -7.00			
	c)	d)	e) graubraun			BP	7	8.00 -8.50			
	f)	g)	h)	i)		BP	8	9.00 -9.50			
						BP	9	9.80 -10.30			

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 3.1 Bericht: 39114G Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München											
Bohrung Nr. B 1						Blatt 4		Datum: 29.11.2023- 07.12.2023			
1	2				3		4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe i) Kalk- gehalt	
12.90	a) Kies, schluffig bis stark schluffig, sandig				Ruhewasser 10.32m u. AP 01.12.2023		BP	10	11.00 -11.50 12.40 -12.90		
	b)										
	c)		d)				e) graubraun			BP	11
	f)		g)				h) i)				
13.40	a) Schluff, stark sandig						BP	12	12.90 -13.40		
	b)										
	c) steif bis halbfest		d)							e) grau	
	f)		g)							h) i)	
14.40	a) Schluff, sandig						BP	13	13.50 -14.00		
	b)										
	c) halbfest		d)							e) rotbraun	
	f)		g)							h) i)	
15.90	a) Feinsand, stark schluffig						BP	14	14.50 -15.00 15.40 -15.90		
	b)										
	c)		d)				e) grau			BP	15
	f)		g)				h) i)				
17.30	a) Schluff, schwach sandig bis sandig						BP	16	16.50 -17.00		
	b)										
	c) halbfest		d)							e) rotbraun	
	f)		g)							h) i)	

Anlage 3.1

Bericht: 39114G

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München

Bohrung Nr. B 1

Blatt 4

Datum:

29.11.2023-
07.12.2023

1

2

3

4

5

6

Bis

a) Benennung der Bodenart und Beimengungen

b) Ergänzende Bemerkungen

c) Beschaffenheit nach Bohrgut

d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang

e) Farbe

f) Übliche Benennung

g) Geologische Benennung

h) Gruppe

i) Kalk-gehalt

Bemerkungen

Sonderproben
Wasserführung
Bohrwerkzeuge
Kernverlust
Sonstiges

Entnommene Proben

Art

Nr

Tiefe in m (Unter-
kante)

12.90

a) **Kies, schluffig bis stark schluffig, sandig**

b)

c)

d)

e) **graubraun**

f)

g)

h)

i)

**Ruhewasser
10.32m u. AP
01.12.2023****BP****10****11.00****BP****11****-11.50****12.40****-12.90**

13.40

a) **Schluff, stark sandig**

b)

c) **steif bis halbfest**

d)

e) **grau**

f)

g)

h)

i)

BP**12****12.90****-13.40**

14.40

a) **Schluff, sandig**

b)

c) **halbfest**

d)

e) **rotbraun**

f)

g)

h)

i)

BP**13****13.50****-14.00**

15.90

a) **Feinsand, stark schluffig**

b)

c)

d)

e) **grau**

f)

g)

h)

i)

BP**14****14.50****-15.00****BP****15****15.40****-15.90**

17.30

a) **Schluff, schwach sandig bis sandig**

b)

c) **halbfest**

d)

e) **rotbraun**

f)

g)

h)

i)

BP**16****16.50****-17.00**

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 3.1 Bericht: 39114G Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München											
Bohrung Nr. B 1						Blatt 5		Datum: 29.11.2023- 07.12.2023			
1	2				3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe i) Kalk- gehalt		
19.80	a) Feinsand, stark schluffig										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) i)	
23.70	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig					BP	18	20.00			
	b)							-20.50			
	c) halbfest		d)					22.00			
	f)		g)					-22.50			
	a) Mittelsand, schwach schluffig bis schluffig					BP	20	25.00			
	b)							-25.50			
	c)		d)					28.00			
	f)		g)					-28.50			
30.80	a) Schluff, schwach sandig					BP	22	31.00			
	b)							-31.50			
	c) halbfest		d)					33.00			
	f)		g)					-33.50			
32.20	a) Schluff, schwach sandig					BP	23	34.00			
	b)							-34.50			
	c) halbfest		d)					35.00			
	f)		g)					-35.50			
35.00	a) Feinsand, stark schluffig					BP	24	36.00			
	b)							-36.50			
	c) halbfest		d)					37.00			
	f)		g)					-37.50			
Endtiefe											

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 3.2 Bericht: 39114G Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München											
Bohrung Nr. B 2						Blatt 3		Datum: 27.11.2023- 29.11.2023			
1	2				3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe i) Kalk-gehalt		
0.20	a) Auffüllung, Kies, stark schluffig, sandig					BP	1	0.00 -0.20			
	b) Ziegelbruch										
	c)		d)							e) dunkelgrau	
	f)		g)							h) i)	
0.80	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, schwach schluffig					BP	2	0.20 -0.70			
	b) Ziegel- und Bentonbruch (RC-Material)										
	c)		d)							e) braungrau	
	f)		g)							h) i)	
3.00	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig					BP BP	3 4	1.00 -1.50 2.00 -2.50			
	b)										
	c) weich bis steif		d)							e) hellbraun	
	f)		g)							h) i)	
9.00	a) Kies, schluffig, schwach sandig bis sandig, schwach steinig					BP BP BP	6 7 8	4.00 -4.50 6.00 -6.50 8.00 -8.50			
	b)										
	c)		d)							e) braungrau	
	f)		g)							h) i)	
13.80	a) Kies, schluffig bis stark schluffig, schwach sandig bis sandig				Ruhewasser 10.61m u. AP 27.11.2023	BP BP BP	9 10 11	9.00 -9.50 11.00 -11.50 13.00 -13.50			
	b)										
	c)		d)							e) braungrau	
	f)		g)							h) i)	

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 3.2 Bericht: 39114G Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München											
Bohrung Nr. B 2							Blatt 4		Datum: 27.11.2023- 29.11.2023		
1	2					3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk- gehalt						
15.90	a) Feinsand, schluffig						BP	12	14.00		
	b)						BP	13	-14.50 15.00 -15.50		
	c)		d)		e) ockerbraun						
	f)		g)		h) i)						
19.00	a) Feinsand, stark schluffig						BP	14	16.00		
	b)						BP	15	-16.50 17.00 -17.50		
	c)		d)		e) graubraun		BP	16	18.00 -18.50		
	f)		g)		h) i)						
19.80	a) Schluff, schwach sandig						BP	17	19.00		
	b)								-19.50		
	c) halbfest		d)		e) grünbraun						
	f)		g)		h) i)						
20.30	a) Feinsand, stark schluffig						BP	18	19.80		
	b)								-20.30		
	c)		d)		e) graubraun						
	f)		g)		h) i)						
22.90	a) Schluff, schwach sandig bis sandig, schwach tonig						BP	19	20.50		
	b)						BP	20	-21.00 22.00 -22.50		
	c) halbfest		d)		e) blaugrün						
	f)		g)		h) i)						

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 3.2 Bericht: 39114G Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München											
Bohrung Nr. B 2							Blatt 5		Datum: 27.11.2023- 29.11.2023		
1	2					3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk- gehalt						
24.40	a) Feinsand, schluffig						BP	21	23.50 -24.00		
	b) feucht										
	c)		d)		e) grünbraun						
	f)		g)		h) i)						
31.00	a) Mittelsand, schwach schluffig						BP	22	25.00 -25.50 27.00 -27.50 29.00 -29.50 30.00 -30.50		
	b) feucht										
	c)		d)		e) graubraun						
	f)		g)		h) i)						
33.00	a) Schluff, schwach sandig bis sandig						BP	26	31.00 -31.50 32.00 -32.50		
	b)										
	c) halbfest		d)		e) blaugrün						
	f)		g)		h) i)						
34.50	a) Schluff, sandig bis stark sandig						BP	28	33.00 -33.50 34.00 -34.50		
	b)										
	c) halbfest		d)		e) blaugrau						
	f)		g)		h) i)						
35.00 Endtiefe	a) Feinsand, schluffig						BP	30	34.50 -35.00		
	b)										
	c)		d)		e) blaugrau						
	f)		g)		h) i)						

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 3.3 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben									
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München									
Bohrung Nr. B 3						Blatt 3		Datum: 07.12.2023- 12.12.2023	
1	2				3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt					
0.20	a) Auffüllung, Kies, stark schluffig, sandig					BP	1	0.00 -0.20	
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig					BP	2	0.20 -0.40	
	b)								
	c) Verbrennungsrückstände	d)	e) dunkelgrau						
	f)	g)	h)	i)					
1.00	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig					BP BP	3 4	1.00 -1.50 2.00 -2.50	
	b)								
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun						
	f)	g)	h)	i)					
3.50	a) Kies, stark schluffig, sandig					BP	5	3.00 -3.50	
	b)								
	c)	d)	e) braungrau						
	f)	g)	h)	i)					
12.70	a) Kies, schluffig, schwach sandig bis sandig, schwach steinig				Ruhewasser 10.19m u. AP 11.12.2023	BP BP BP BP BP	6 7 8 9 10	4.00 -4.50 6.00 -6.50 8.00 -8.50 10.00 -10.50 12.00 -12.50	
	b)								
	c)	d)	e) graubraun						
	f)	g)	h)	i)					

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 3.3 Bericht: 39114G Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München											
Bohrung Nr. B 3						Blatt 4		Datum: 07.12.2023- 12.12.2023			
1	2				3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe i) Kalk-gehalt		
13.20	a) Schluff, schwach sandig					BP	11	12.70 -13.20			
	b)										
	c) steif		d)							e) graubraun	
	f)		g)							h) i)	
14.40	a) Feinsand, stark schluffig					BP	12	13.50 -14.00			
	b)										
	c)		d)							e) graugrün	
	f)		g)							h) i)	
16.90	a) Schluff, schwach sandig					BP	13	14.50 -15.00 15.00 -15.50 16.00 -16.50			
	b)										
	c) halbfest bis fest		d)							e) rotbraun, olivbraun	
	f)		g)							h) i)	
19.40	a) Feinsand, stark schluffig					BP	16	17.00 -17.50 18.50 -19.00			
	b)										
	c)		d)							e) blaugrau	
	f)		g)							h) i)	
20.60	a) Schluff, schwach sandig					BP	18	20.00 -20.50			
	b)										
	c) halbfest bis fest		d)							e) violettbraun	
	f)		g)							h) i)	

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 3.3 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben									
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München									
Bohrung Nr. B 3						Blatt 5		Datum: 07.12.2023- 12.12.2023	
1	2				3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt					
22.00	a) Feinsand, stark schluffig					BP	19	21.50 -22.00	
	b)								
	c)	d)	e) blaugrau						
	f)	g)	h)	i)					
24.20	a) Schluff, schwach sandig, schwach tonig					BP BP	20 21	22.00 -22.50 23.50 -24.00	
	b)								
	c) halbfest	d)	e) ockerbraun						
	f)	g)	h)	i)					
31.00	a) Mittelsand, schwach schluffig					BP BP BP BP	22 23 24 25	25.00 -25.50 27.00 -27.50 29.00 -29.50 30.50 -31.00	
	b) Glimmer								
	c)	d)	e) ockerbraun						
	f)	g)	h)	i)					
33.30	a) Schluff, schwach sandig					BP BP	26 27	31.00 -31.50 32.00 -32.50	
	b)								
	c) halbfest bis fest	d)	e) olivbraun						
	f)	g)	h)	i)					
34.00	a) Feinsand, stark schluffig					BP	28	33.50 -34.00	
	b)								
	c)	d)	e) blaugrau						
	f)	g)	h)	i)					

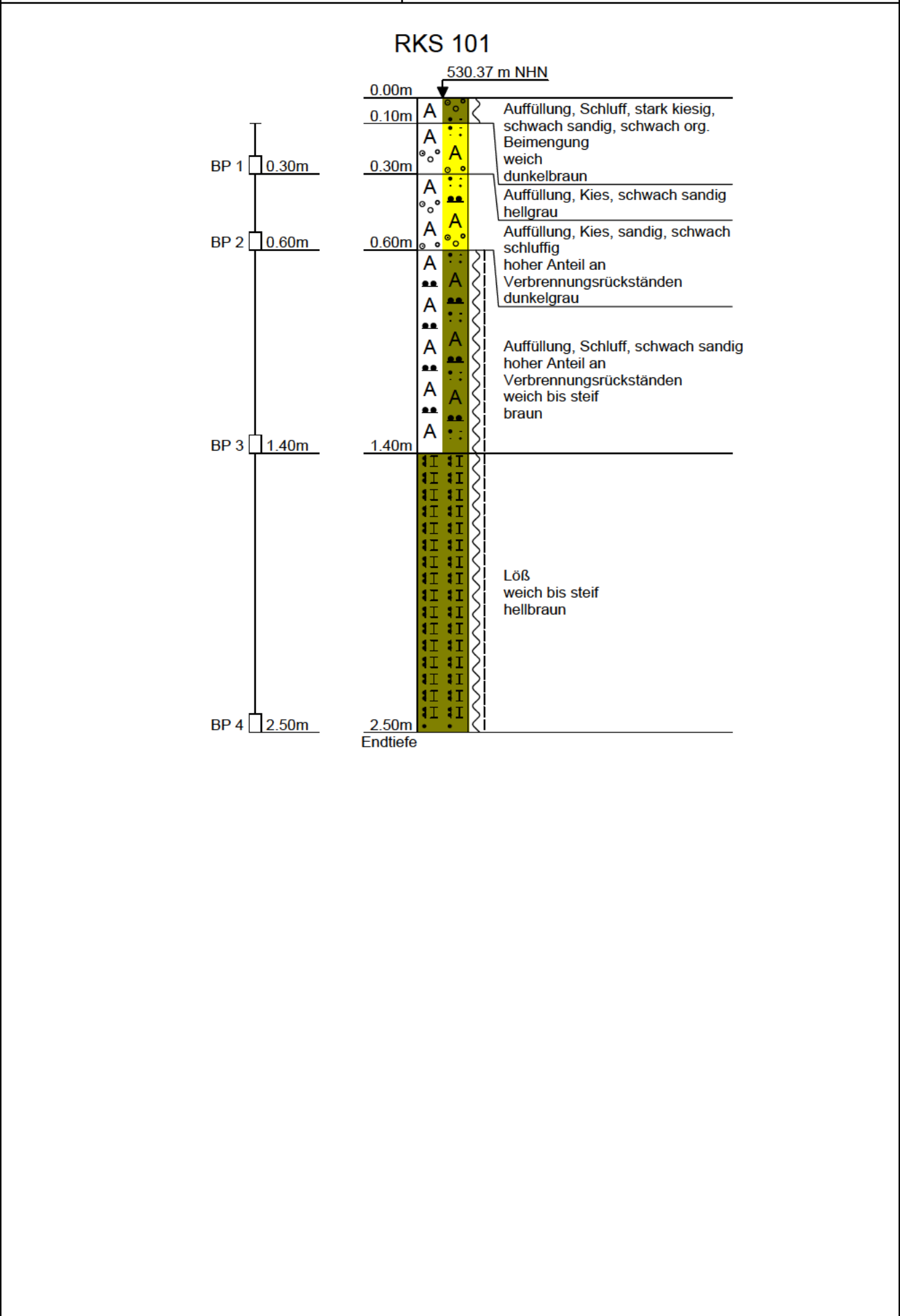
31.00
-25.50
27.00
-27.50
29.00
-29.50
30.50
-31.00

31.00
-31.50
32.00
-32.50

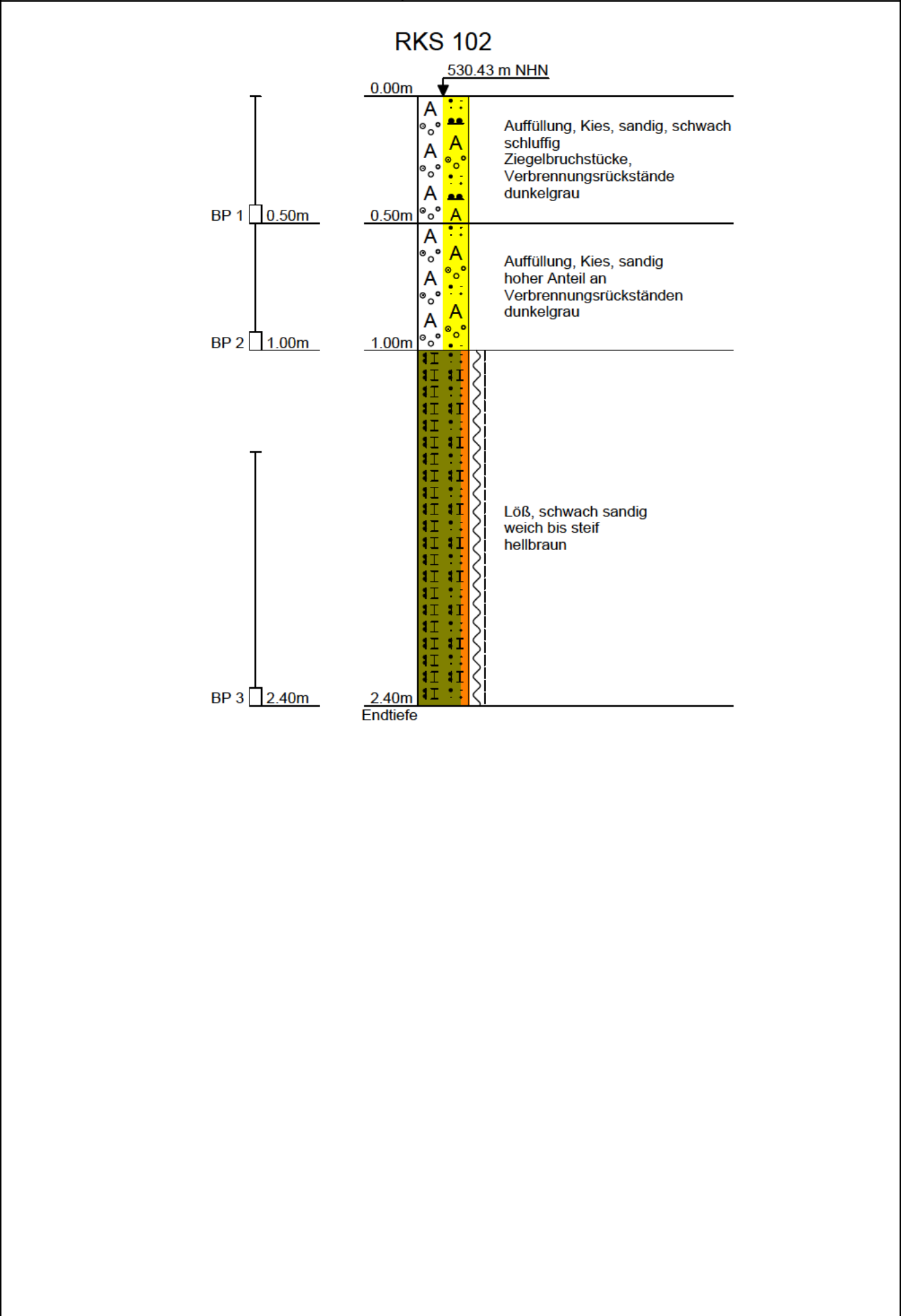
33.50
-34.00

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 3.3 Bericht: 39114G Az.:			
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München								
Bohrung Nr. B 3					Blatt 6		Datum: 07.12.2023-12.12.2023	
1	2			3		4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt					
35.00 Endtiefe	a) Mittelsand, schluffig					BP	29	34.00 -34.50
	b)							
	c)	d)	e) graublau					
	f)	g)	h) i)					

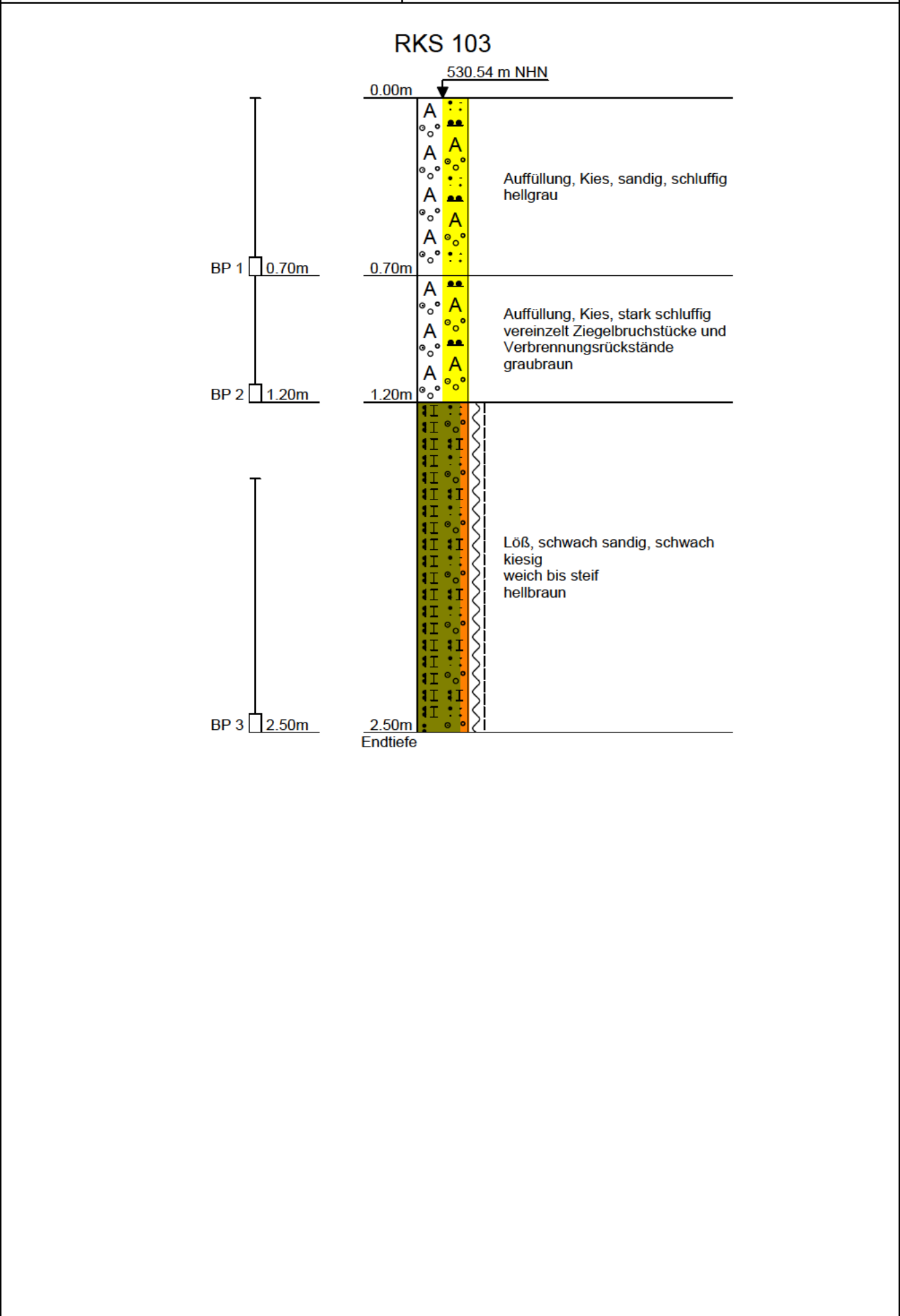
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 02.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.1



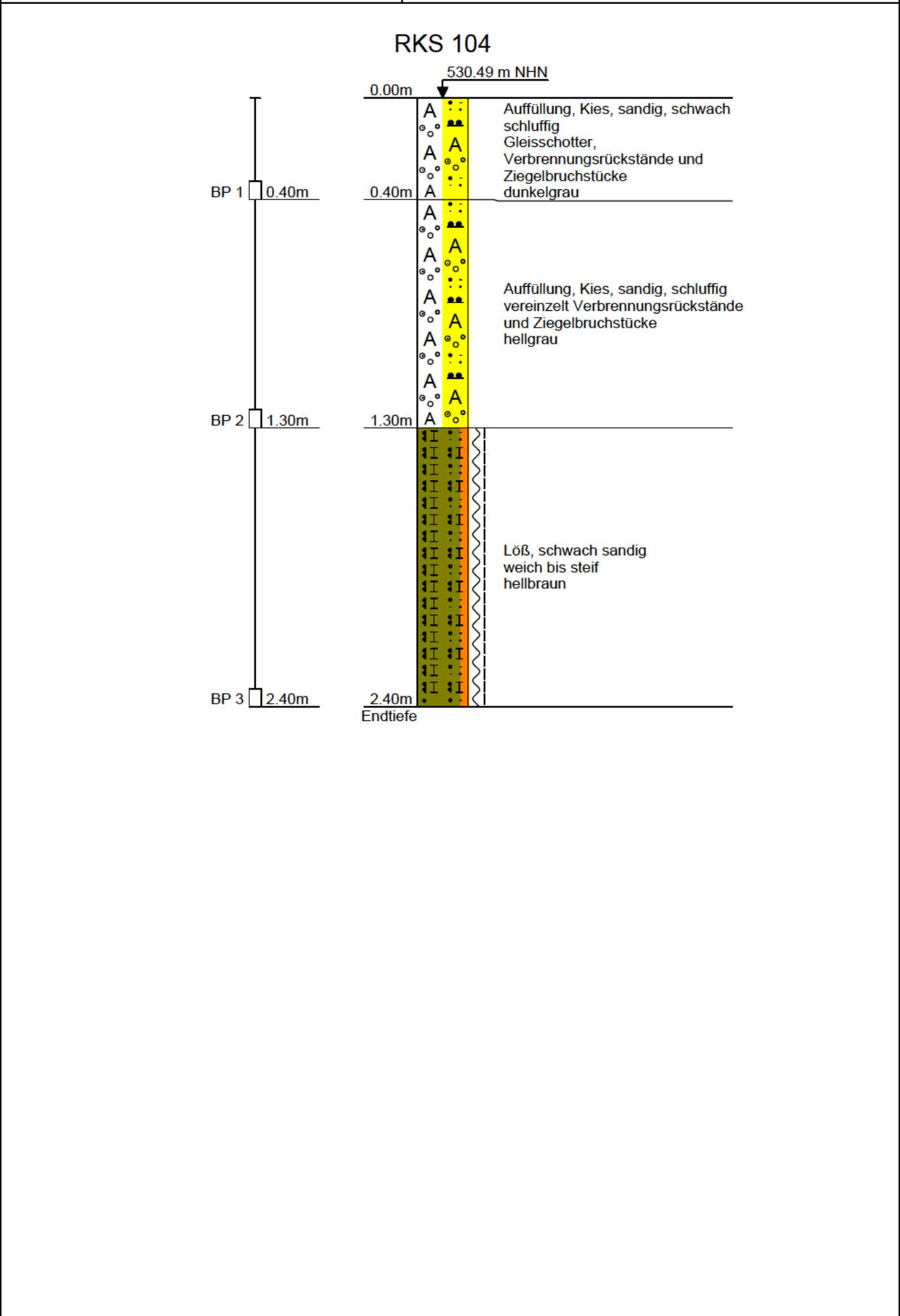
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 01.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.2



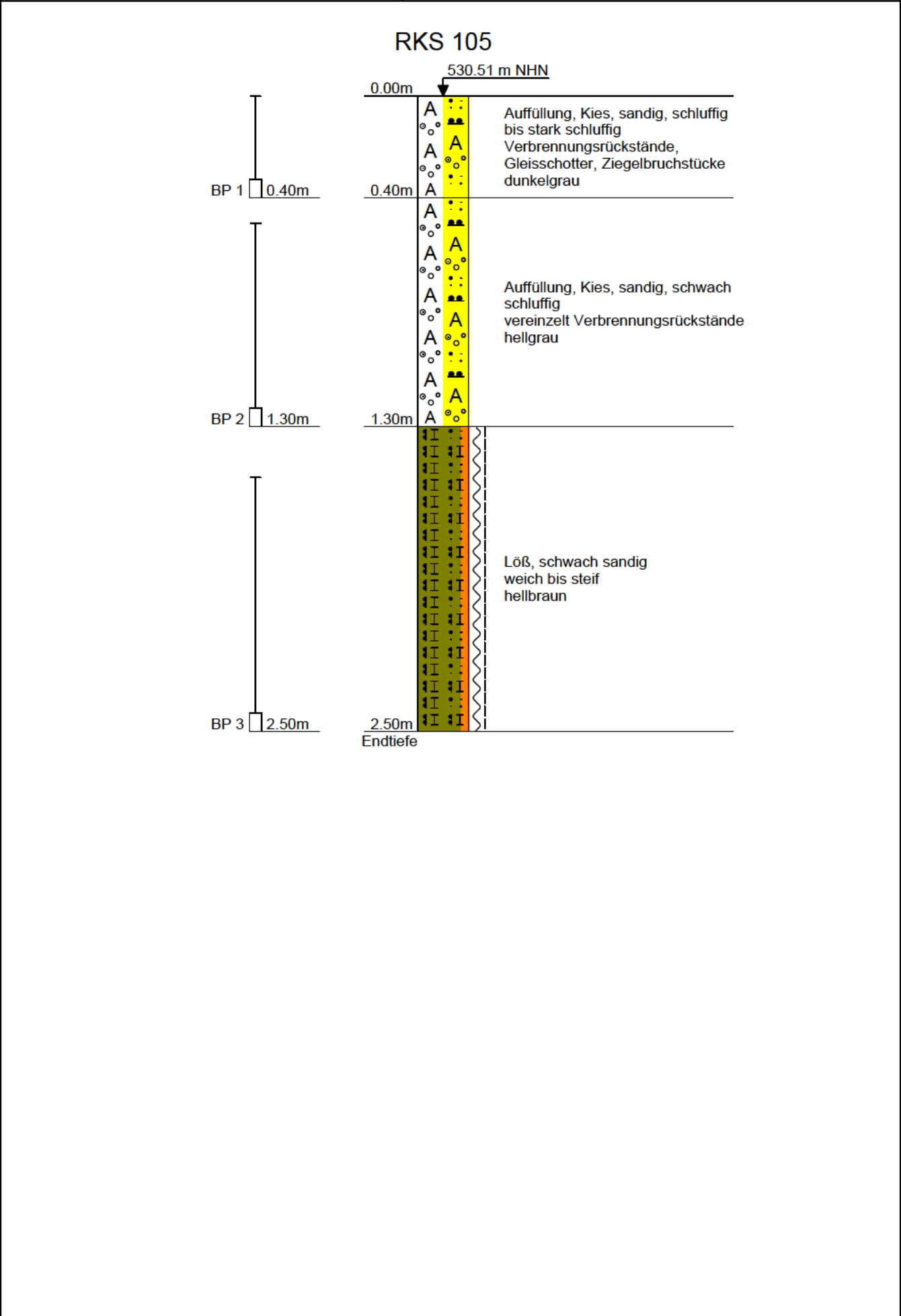
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 02.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.3



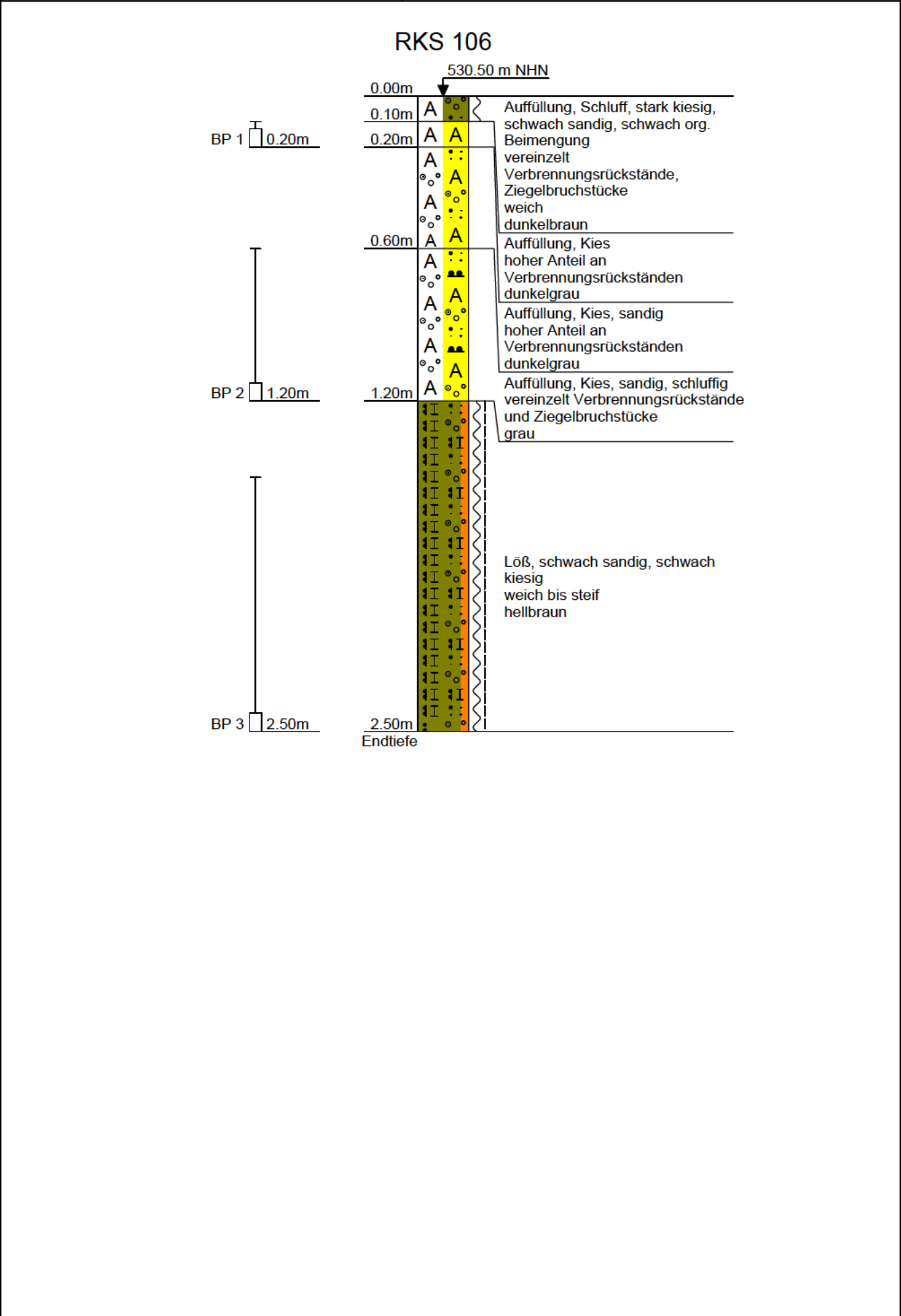
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 04.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.4



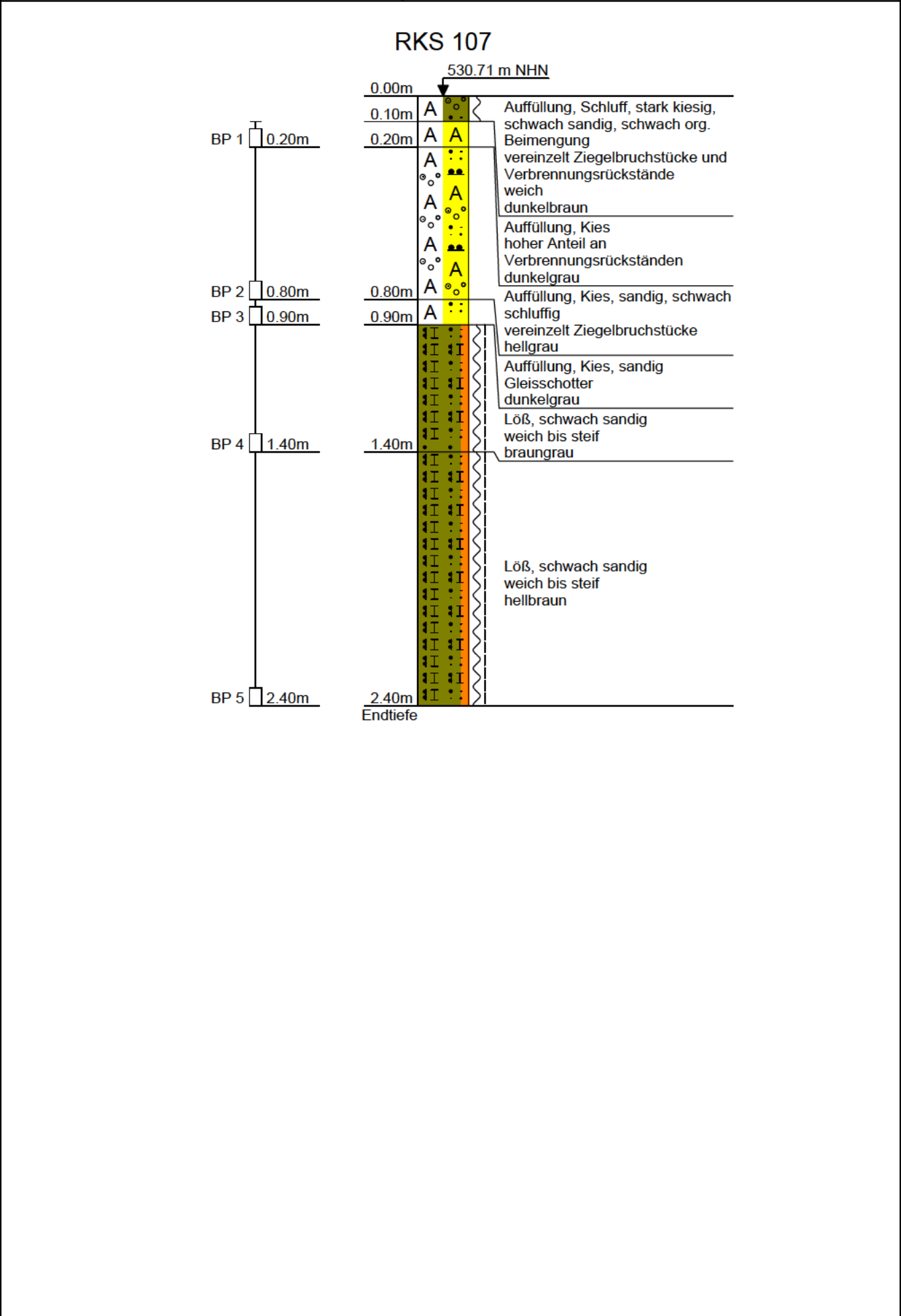
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 02.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.5



FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 02.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.6

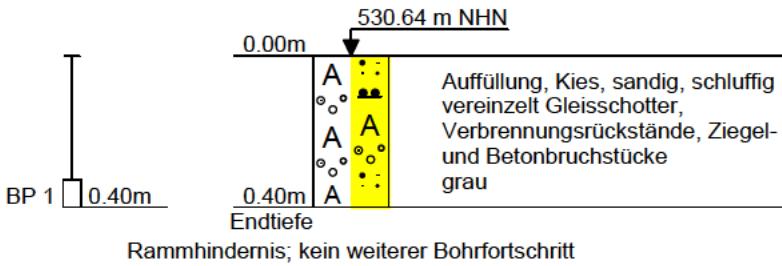


FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 01.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.7

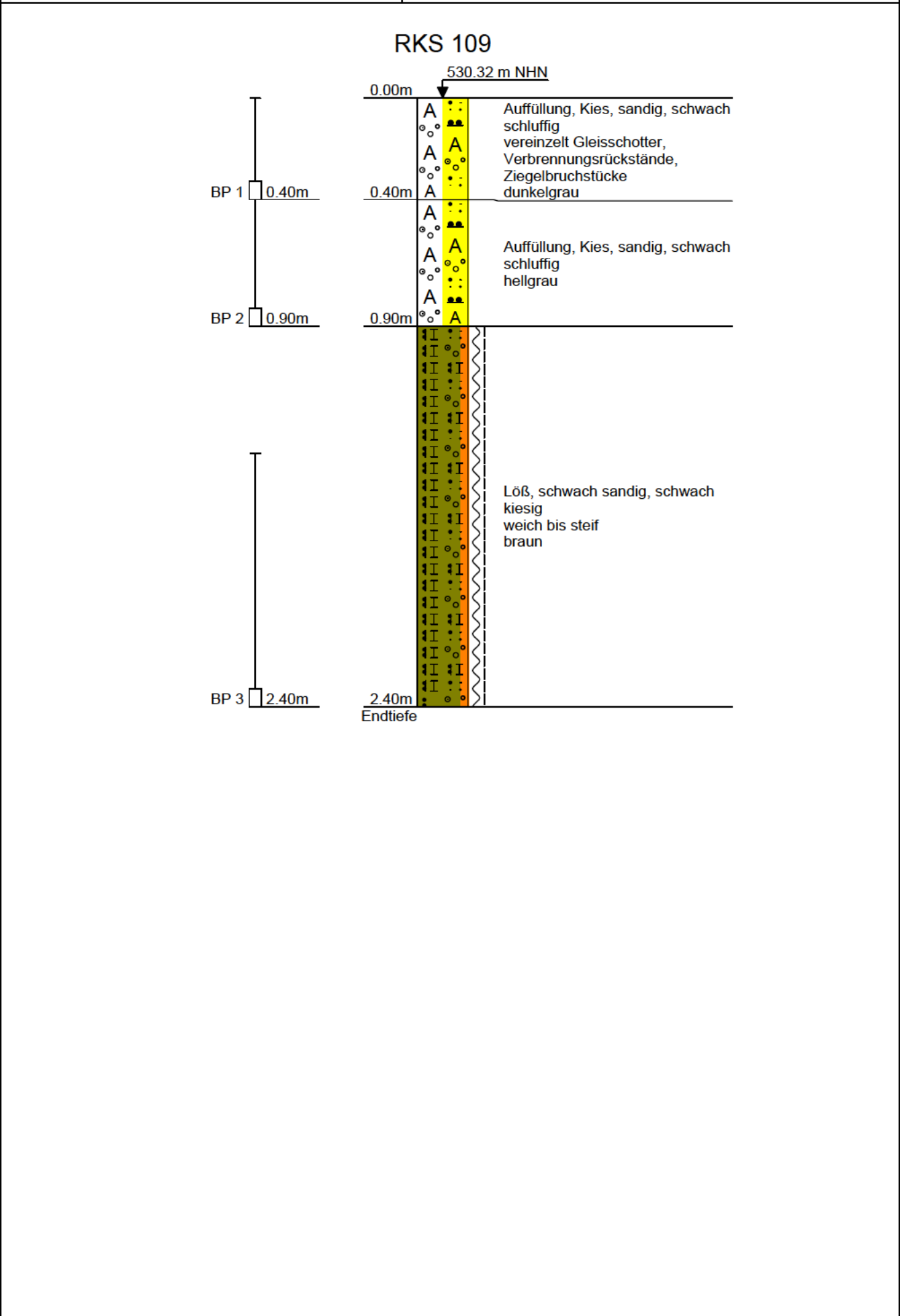


FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 04.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.8

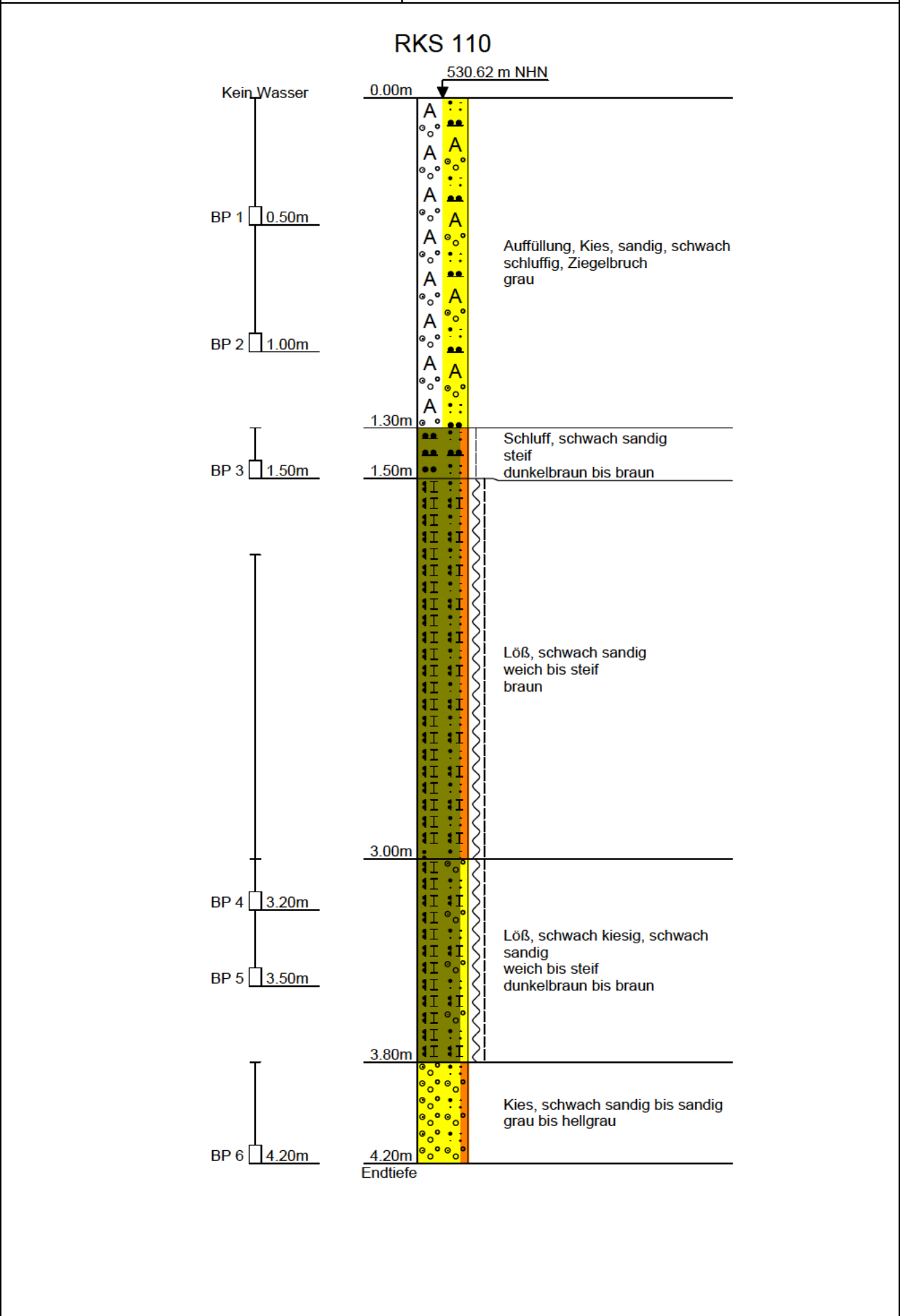
RKS 108



FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 01.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.9

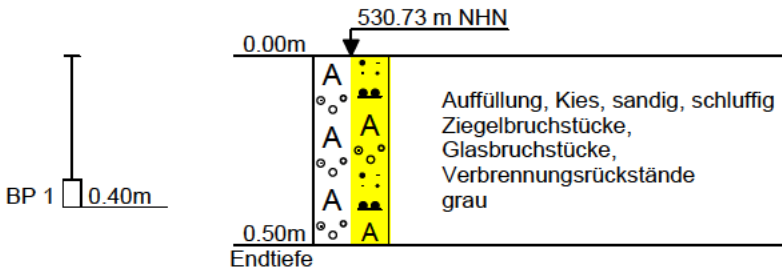


FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 23.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.10



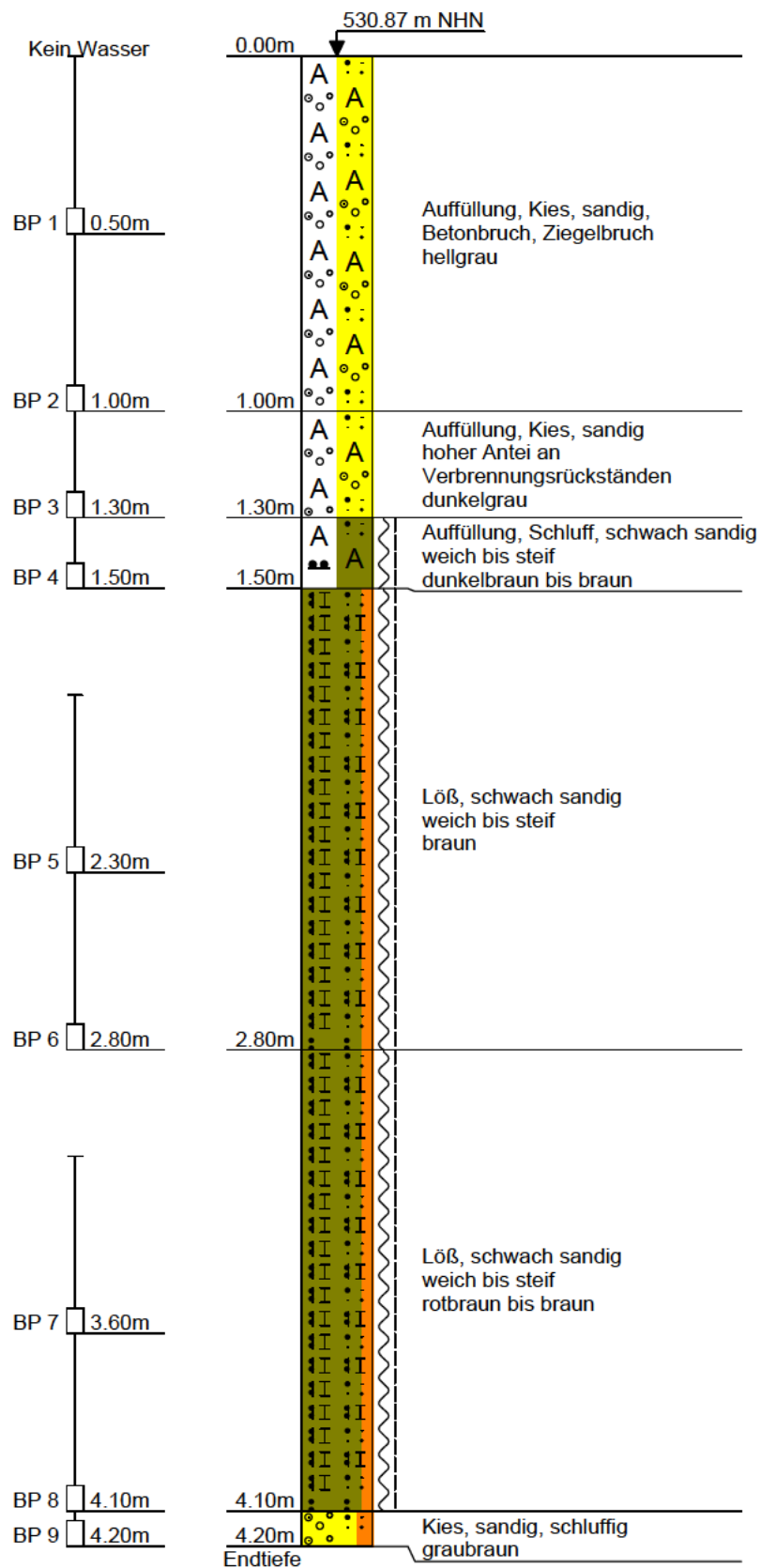
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 02.03.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.11

RKS 111



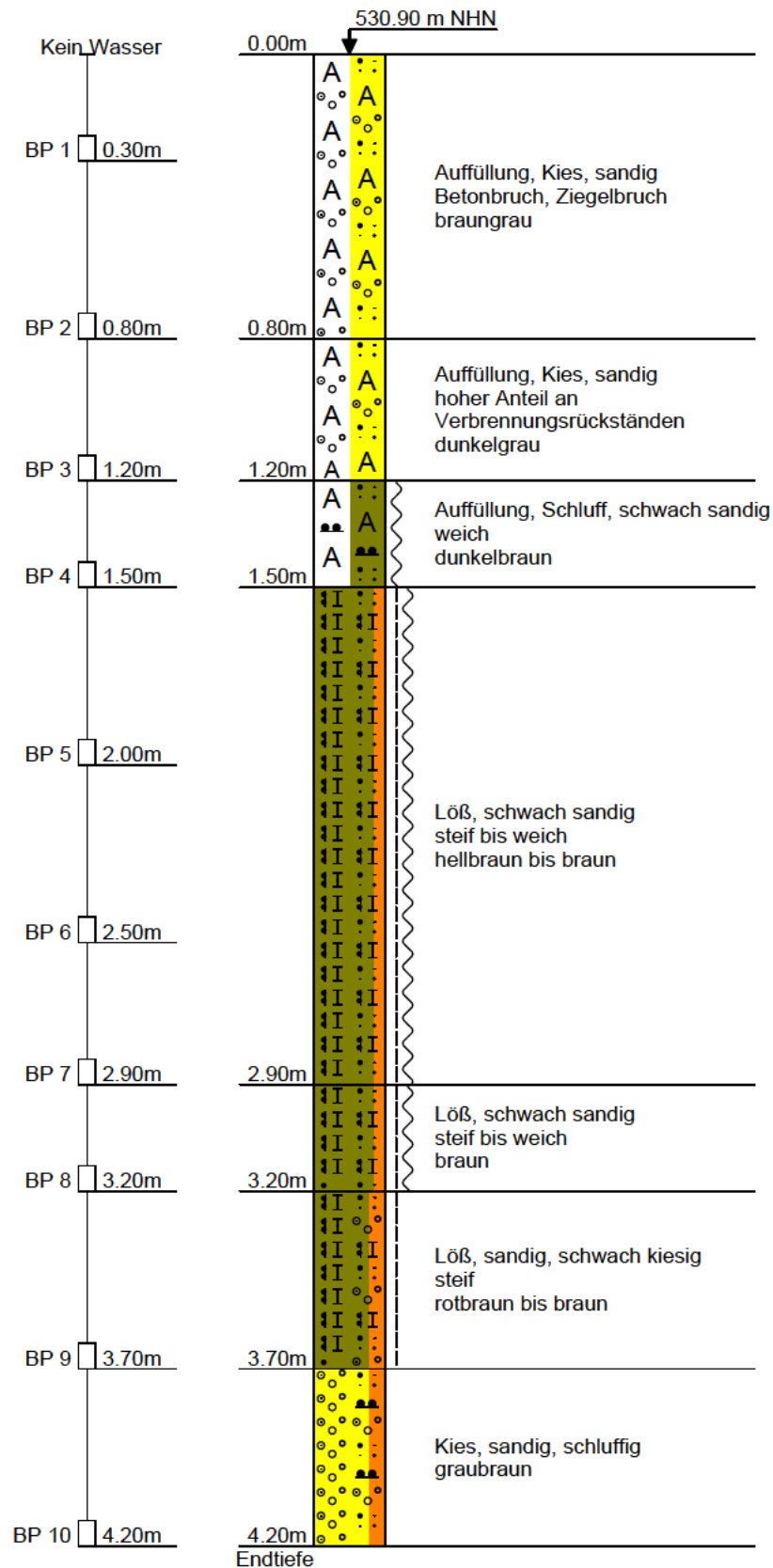
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 23.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.12

RKS 112

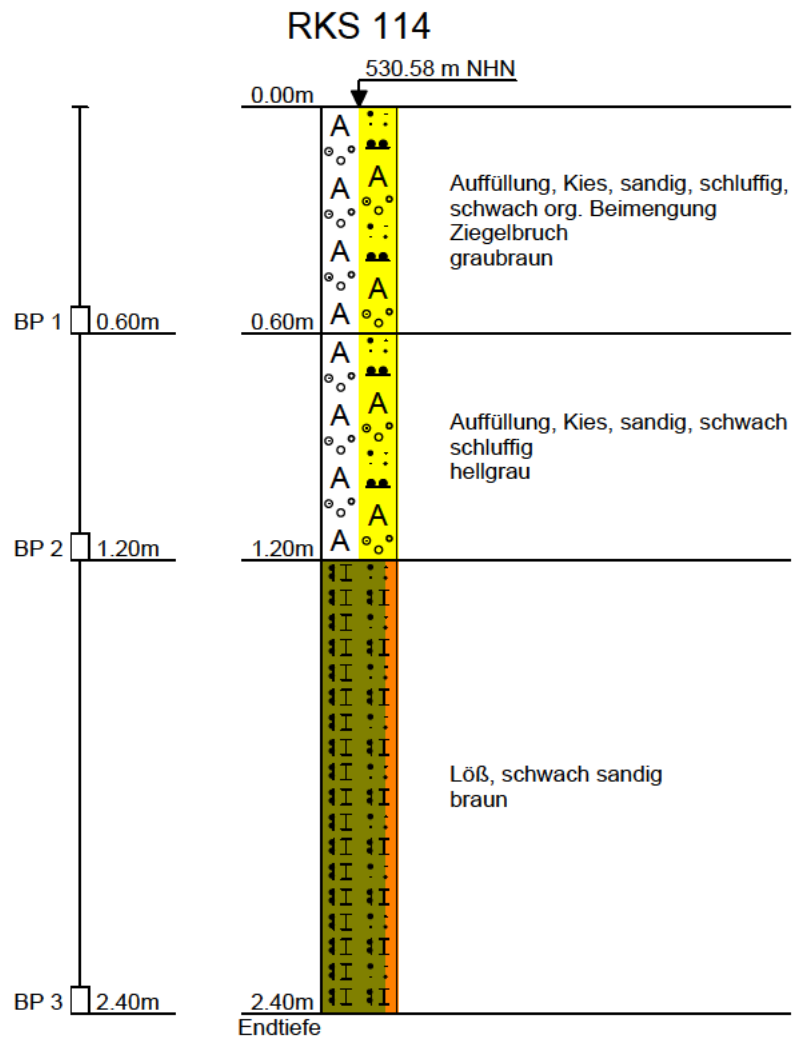


FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 23.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.13

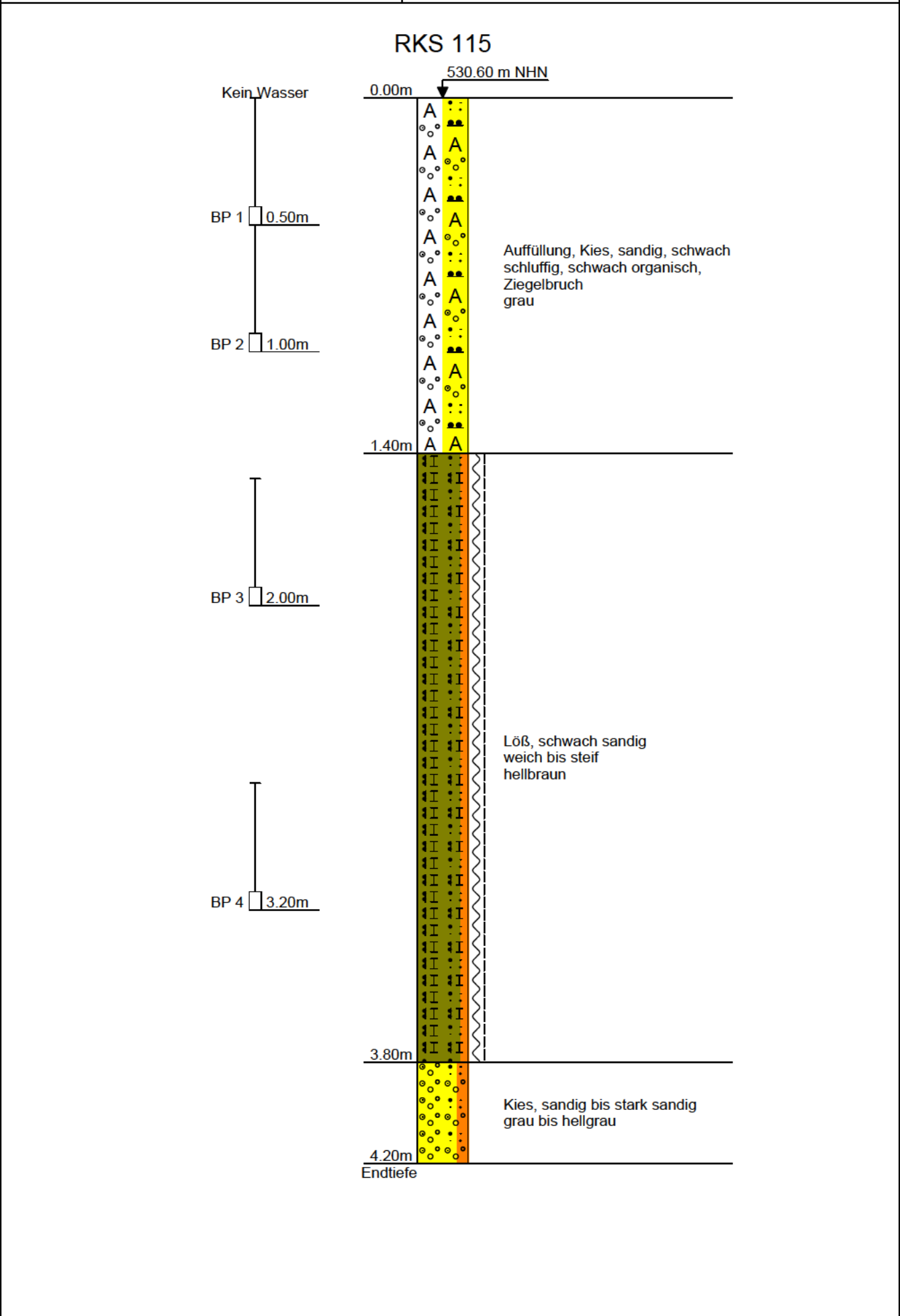
RKS 113



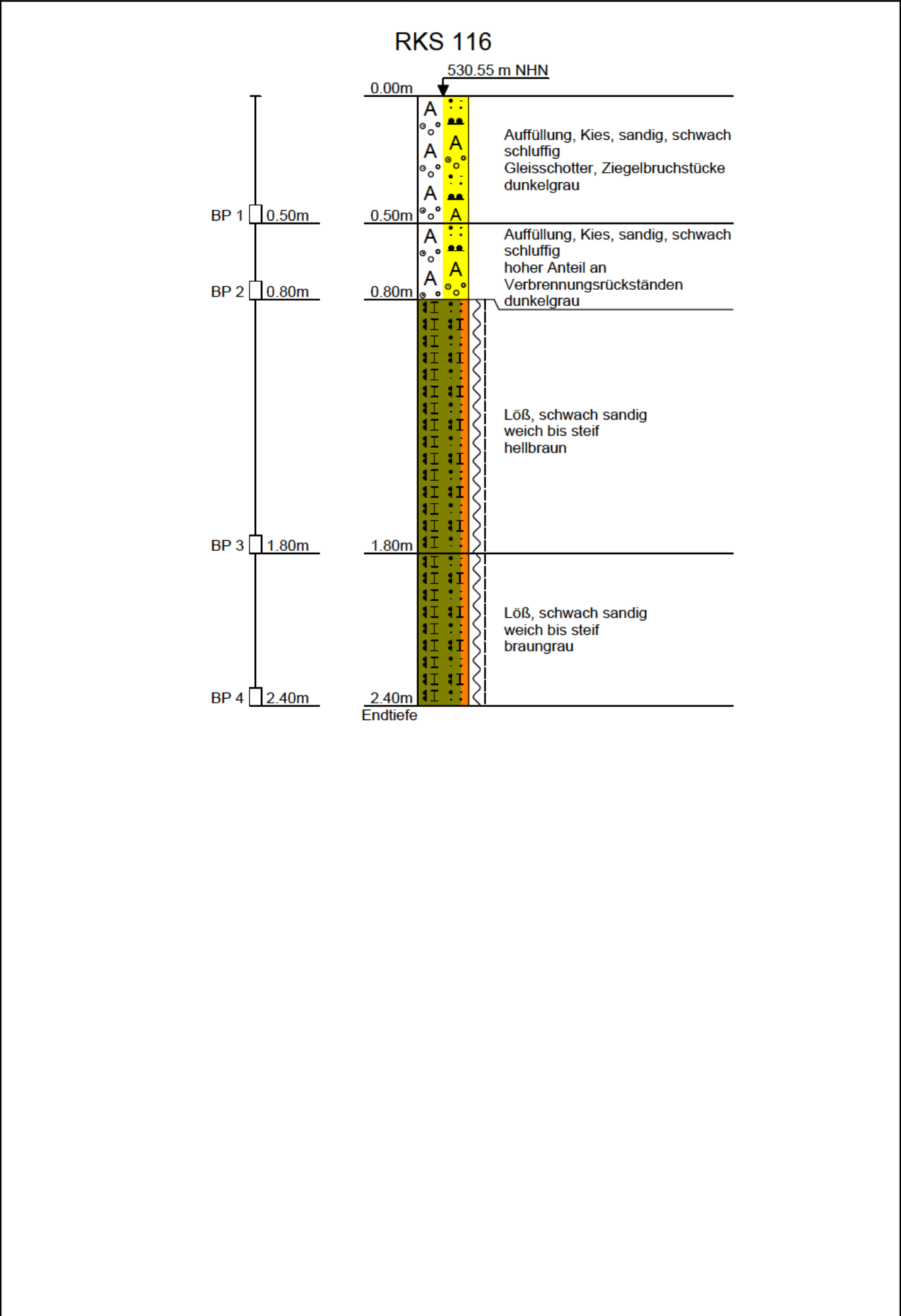
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 29.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.14



FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 23.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.15

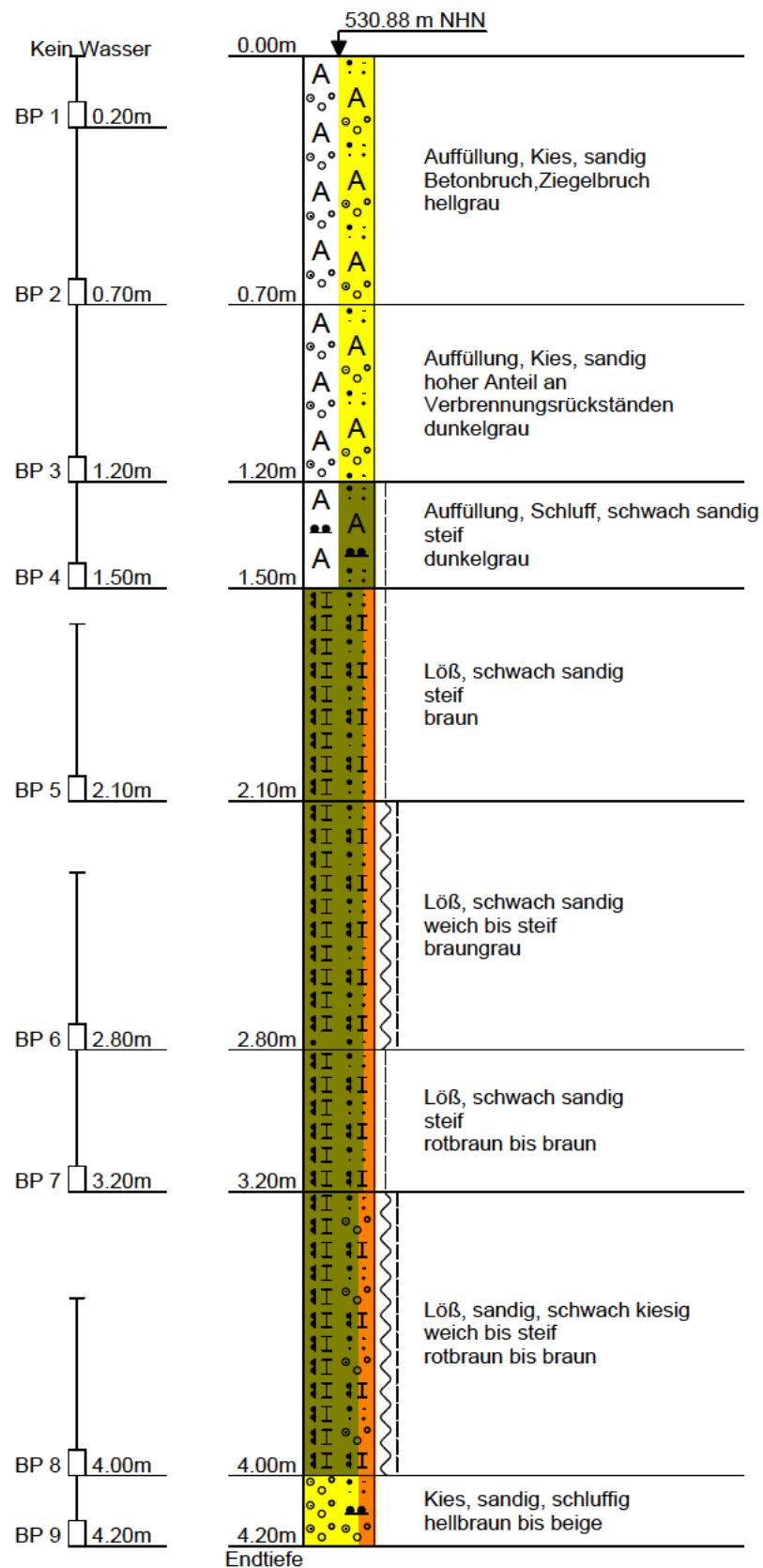


FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 29.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.16

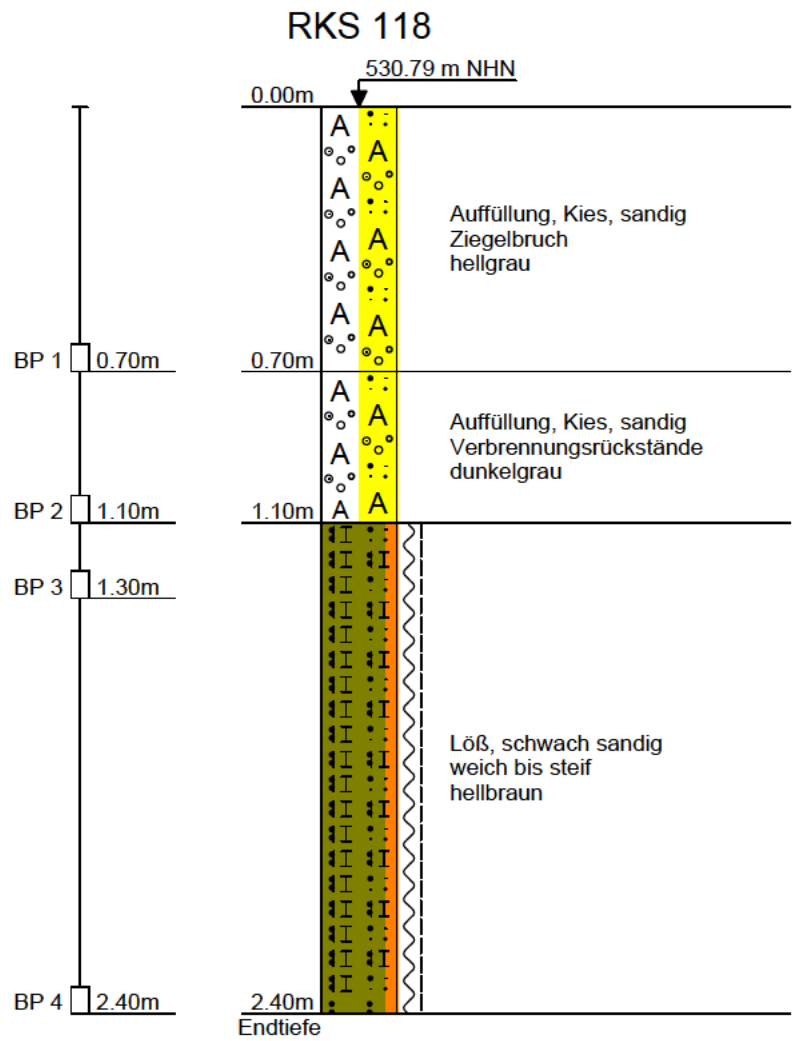


FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 23.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.17

RKS 117

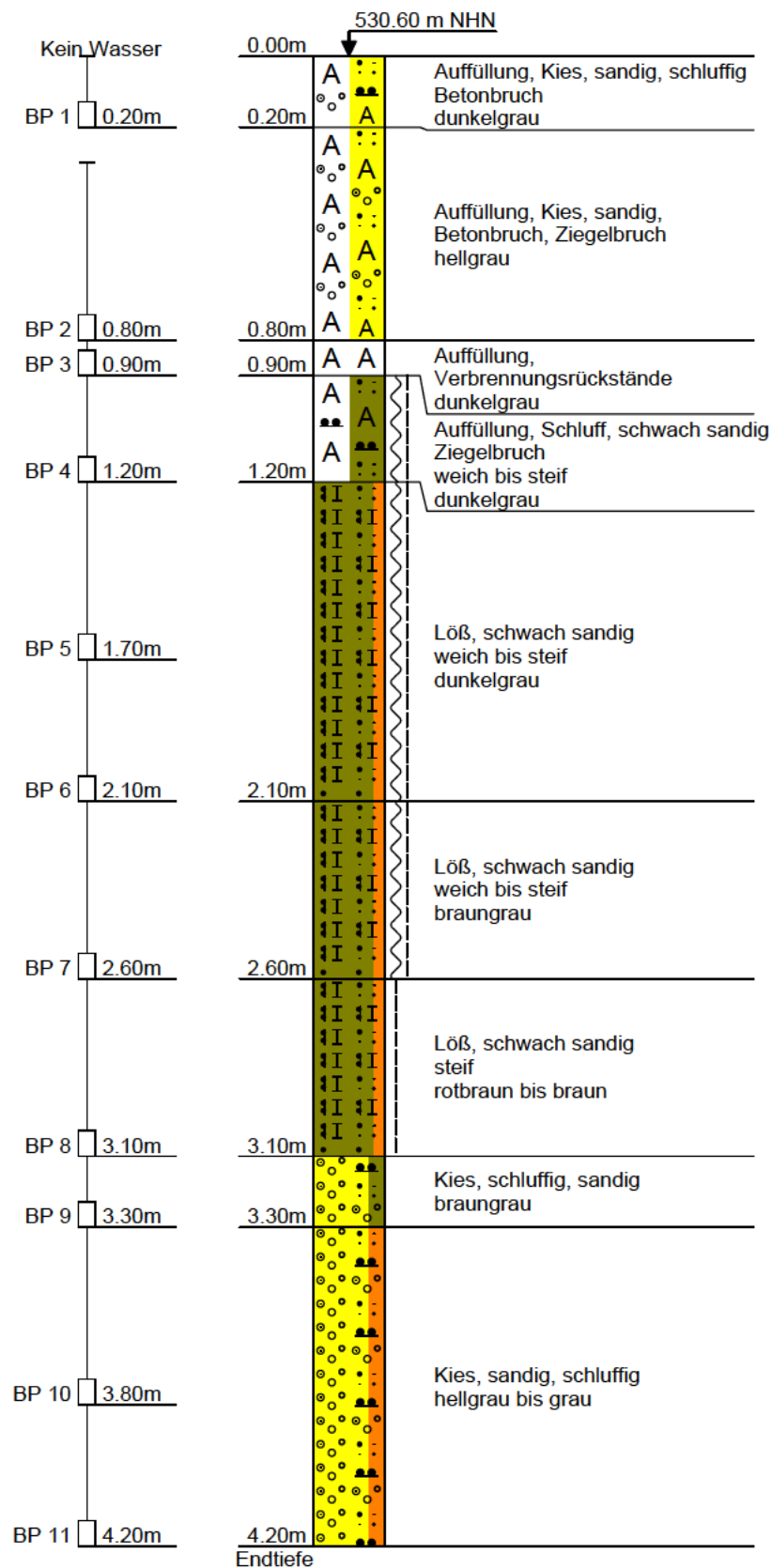


FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 29.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.18

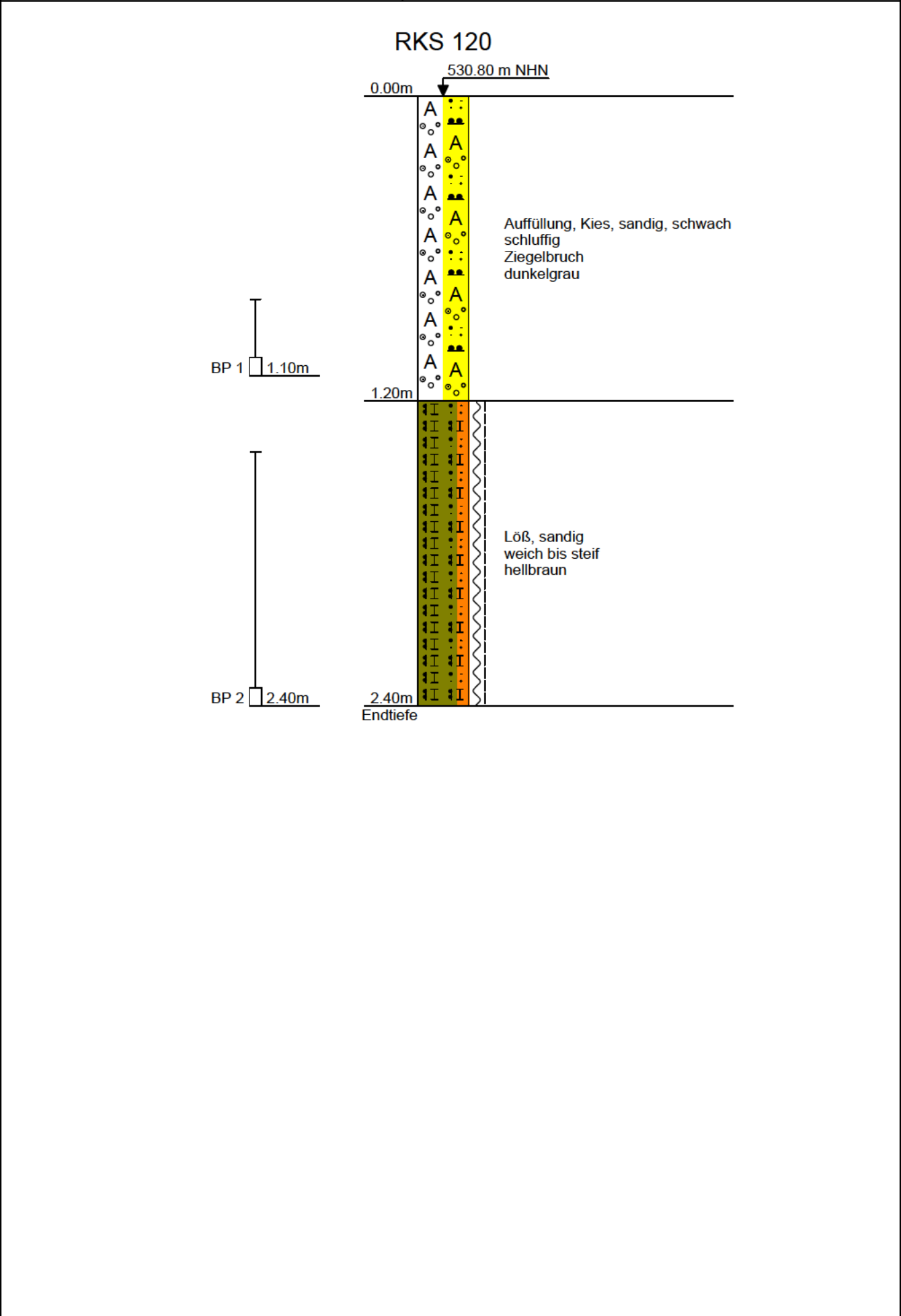


FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 23.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.19

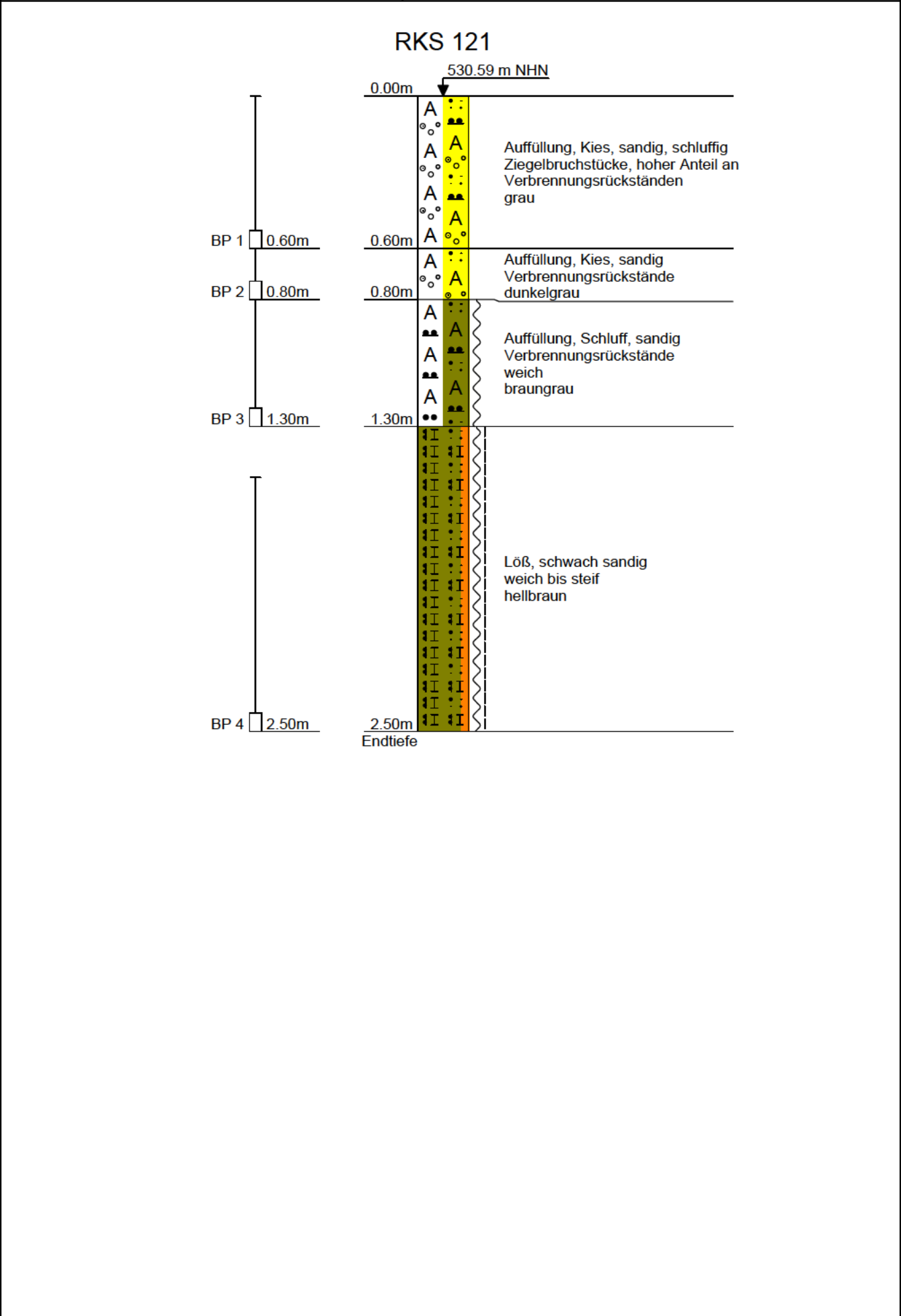
RKS 119



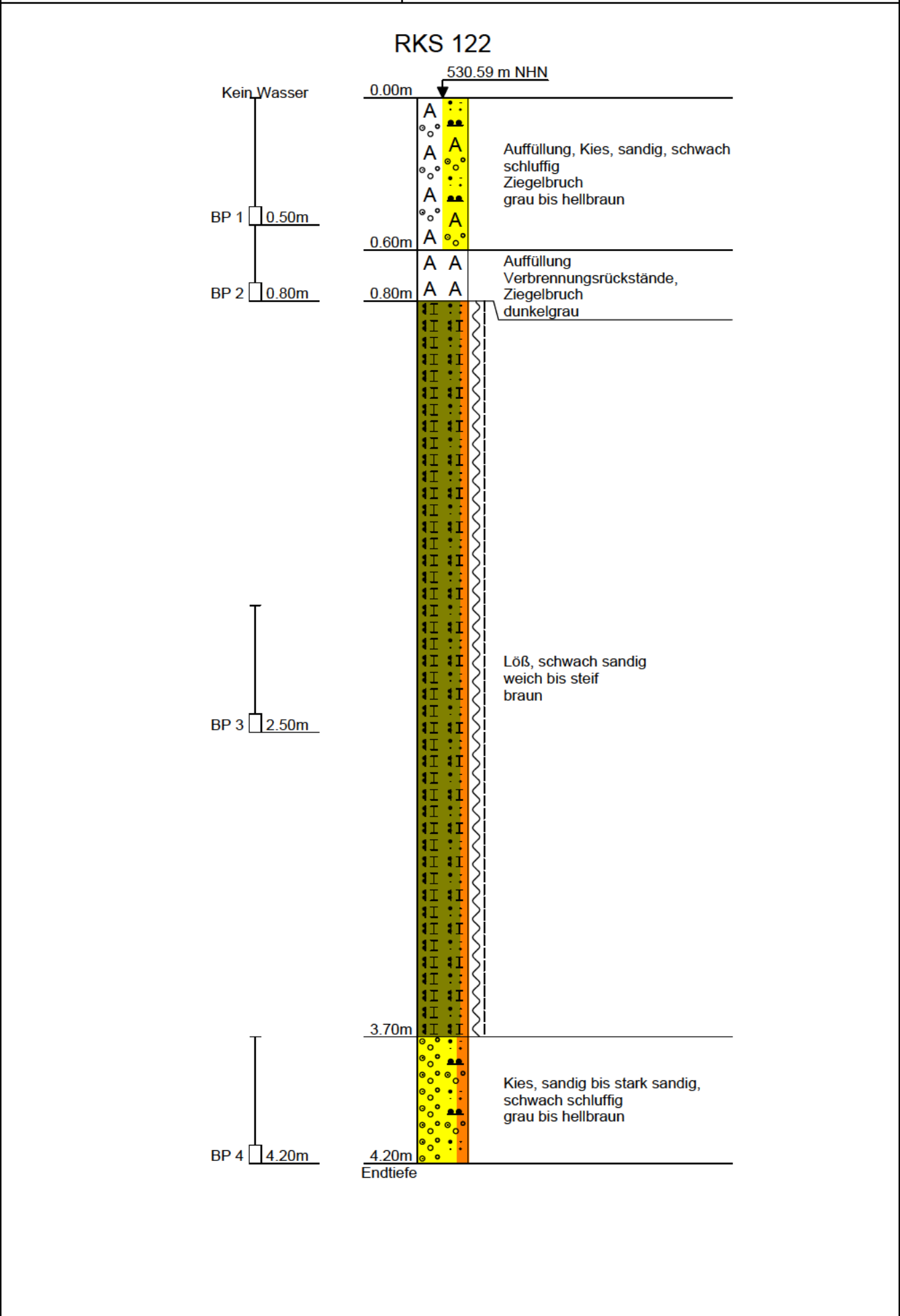
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 29.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.20



FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 29.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.21



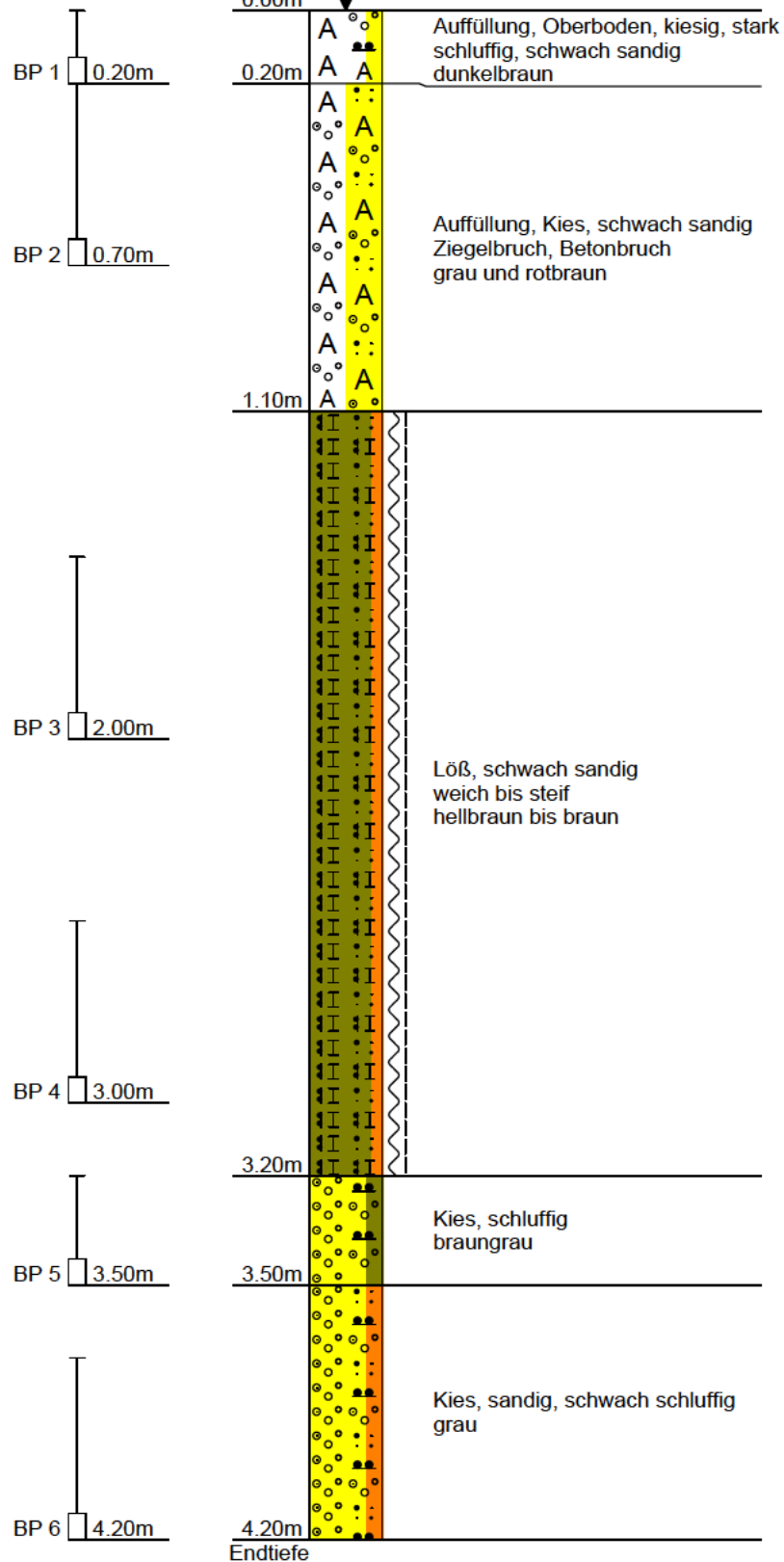
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 23.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.22



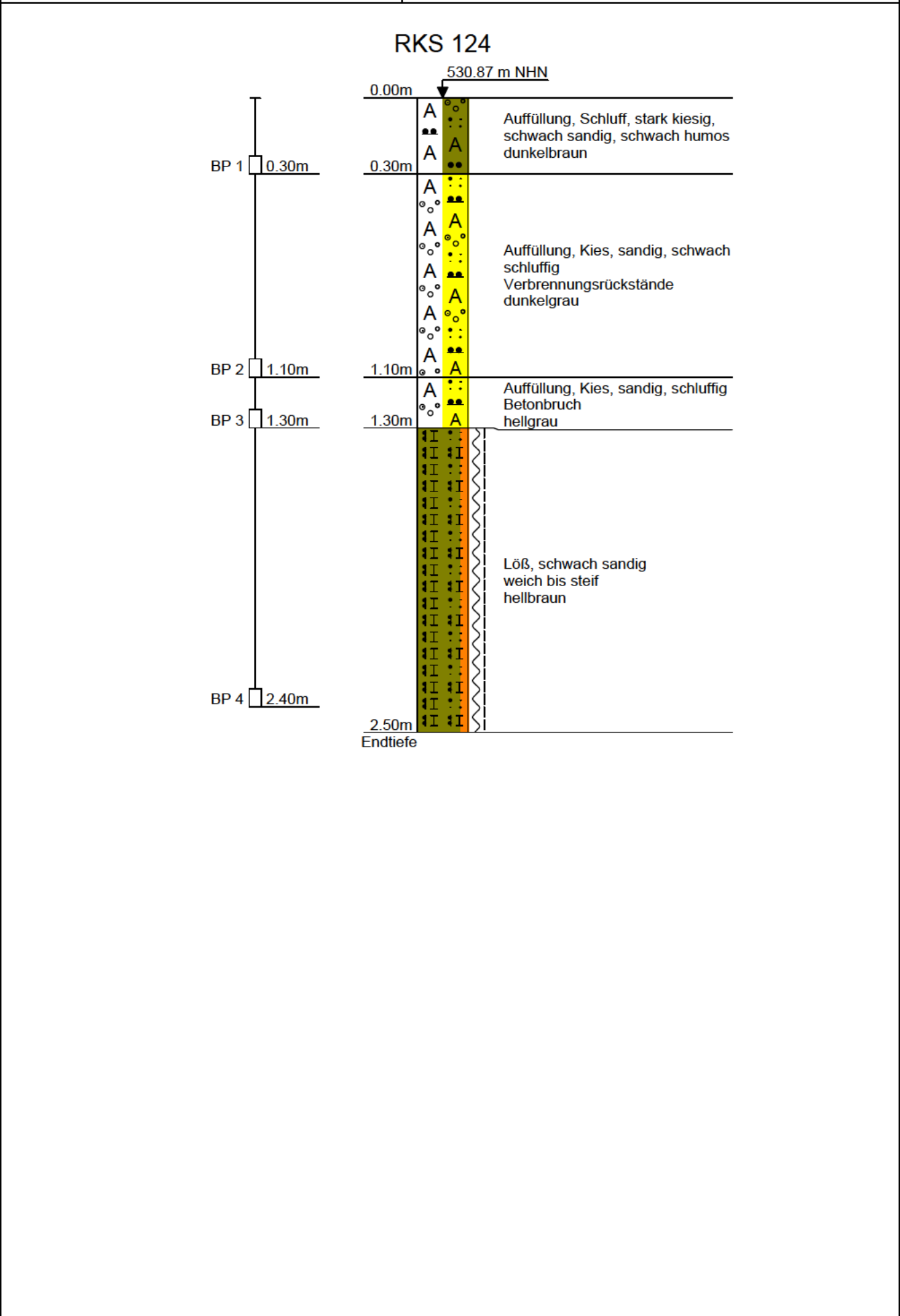
FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 23.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.23

RKS 123

730.76 m NHN



FRANK + BUMILLER + KRAFT	Projekt: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39114G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 29.02.2024
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 4.24



FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.1 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 101					Blatt 3		
					Datum: 02.03.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
0.10	a) Auffüllung, Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach org. Beimengung						
	b)						
	c) weich	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
0.30	a) Auffüllung, Kies, schwach sandig				BP	1	0.10 -0.30
	b)						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h) i)				
0.60	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	2	0.30 -0.60
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				
1.40	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig				BP	3	0.60 -1.40
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen						
	c) weich bis steif	d)	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
2.50 Endtiefe	a) Löß				BP	4	1.40 -2.50
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.2 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 102					Blatt 3		
					Datum: 01.03.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.50	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	1	0.00 -0.50
	b) Ziegelbruchstücke, Verbrennungsrückstände						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
1.00	a) Auffüllung, Kies, sandig				BP	2	0.50 -1.00
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
2.40 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig				BP	3	1.40 -2.40
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.3 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 103					Blatt 3		
					Datum: 02.03.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.70	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				BP	1	0.00 -0.70
	b)						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h) i)				
1.20	a) Auffüllung, Kies, stark schluffig				BP	2	0.70 -1.20
	b) vereinzelt Ziegelbruchstücke und Verbrennungsrückstände						
	c)	d)	e) graubraun				
	f)	g)	h) i)				
2.50 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig, schwach kiesig				BP	3	1.50 -2.50
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.4 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 104					Blatt 3		
					Datum: 04.03.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	1	0.00 -0.40
	b) Gleisschotter, Verbrennungsrückstände und Ziegelbruchstücke						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
1.30	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				BP	2	0.40 -1.30
	b) vereinzelt Verbrennungsrückstände und Ziegelbruchstücke						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h)				
2.40 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig				BP	3	1.30 -2.40
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.5 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 105					Blatt 3		
					Datum: 02.03.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig				BP	1	0.00 -0.40
	b) Verbrennungsrückstände, Gleisschotter, Ziegelbruchstücke						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
1.30	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	2	0.50 -1.30
	b) vereinzelt Verbrennungsrückstände						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h)				
2.50 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig				BP	3	1.50 -2.50
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.6 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 106					Blatt 3		
					Datum: 02.03.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.10	a) Auffüllung, Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach org. Beimengung						
	b) vereinzelt Verbrennungsrückstände, Ziegelbruchstücke						
	c) weich	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h)				
0.20	a) Auffüllung, Kies				BP	1	0.10 -0.20
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
0.60	a) Auffüllung, Kies, sandig						
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
1.20	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				BP	2	0.60 -1.20
	b) vereinzelt Verbrennungsrückstände und Ziegelbruchstücke						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h)				
2.50 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig, schwach kiesig				BP	3	1.50 -2.50
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.7 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 107					Blatt 3		
					Datum: 01.03.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.10	a) Auffüllung, Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach org. Beimengung						
	b) vereinzelt Ziegelbruchstücke und Verbrennungsrückstände						
	c) weich	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
0.20	a) Auffüllung, Kies				BP	1	0.10 -0.20
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				
0.80	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	2	0.20 -0.80
	b) vereinzelt Ziegelbruchstücke						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h) i)				
0.90	a) Auffüllung, Kies, sandig				BP	3	0.80 -0.90
	b) Gleisschotter						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				
1.40	a) Löß, schwach sandig				BP	4	0.90 -1.40
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) braungrau				
	f)	g)	h) i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.7 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 107					Blatt 4		Datum: 01.03.2024
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
2.40 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig				BP	5	1.40 -2.40
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.8 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 108					Blatt 3		Datum: 04.03.2024
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.40 Endtiefe	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				BP	1	0.00 -0.40
	b) vereinzelt Gleisschotter, Verbrennungsrückstände, Ziegel- und Betonbruchstücke						
	c) grau	d)	e)				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.9 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 109					Blatt 3		
					Datum: 01.03.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	1	0.00 -0.40
	b) vereinzelt Gleisschotter, Verbrennungsrückstände, Ziegelbruchstücke						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
0.90	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	2	0.40 -0.90
	b)						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h)				
2.40 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig, schwach kiesig				BP	3	1.40 -2.40
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) braun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 5.10 Bericht: 39114G Az.:					
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben												
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München												
Bohrung Nr. RKS 110							Blatt 3		Datum: 23.02.2024			
1	2				3		4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe i) Kalkgehalt		
1.30	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig, Ziegelbruch				kein Wasser		BP BP	1 2	0.00 -0.50 0.50 -1.00			
	b)											
	c)		d)								e) grau	
	f)		g)								h) i)	
1.50	a) Schluff, schwach sandig						BP	3	1.30 -1.50			
	b)											
	c) steif		d)								e) dunkelbraun bis braun	
	f)		g)								h) i)	
3.00	a) Löß, schwach sandig											
	b)											
	c) weich bis steif		d)								e) braun	
	f)		g)								h) i)	
3.80	a) Löß, schwach kiesig, schwach sandig						BP BP	4 5	1.80 -3.20 3.00 -3.50			
	b)											
	c) weich bis steif		d)								e) dunkelbraun bis braun	
	f)		g)								h) i)	
4.20 Endtiefe	a) Kies, schwach sandig bis sandig						BP	6	3.80 -4.20			
	b)											
	c)		d)								e) grau bis hellgrau	
	f)		g)								h) i)	

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.11 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 111					Blatt 3		
					Datum: 02.03.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.50 Endtiefe	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				BP	1	0.00 -0.40
	b) Ziegelbruchstücke, Glasbruchstücke, Verbrennungsrückstände						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 5.12 Bericht: 39114G Az.:						
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben													
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München													
Bohrung Nr. RKS 112							Blatt 3		Datum: 23.02.2024				
1	2					3	4	5	6				
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe								
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk-gehalt								
1.00	a) Auffüllung, Kies, sandig,					kein Wasser	BP	1	0.00				
	b) Betonbruch, Ziegelbruch								BP	2	-0.50		
	c)		d)		e) hellgrau						0.50		
	f)		g)		h)						i)		-1.00
1.30	a) Auffüllung, Kies, sandig						BP	3	1.00				
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen								-1.30				
	c)		d)		e) dunkelgrau								
	f)		g)		h)				i)				
1.50	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig						BP	4	1.30				
	b)								-1.50				
	c) weich bis steif		d)		e) dunkelbraun bis braun								
	f)		g)		h)				i)				
2.80	a) Löß, schwach sandig						BP	5	1.80				
	b)								-2.30				
	c) weich bis steif		d)		e) braun				2.30				
	f)		g)		h)				i)		-2.80		
4.10	a) Löß, schwach sandig						BP	7	3.10				
	b)								-3.60				
	c) weich bis steif		d)		e) rotbraun bis braun				3.60				
	f)		g)		h)				i)		-4.10		

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.12 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 112					Blatt 4		
					Datum: 23.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
4.20 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig				BP	9	4.10 -4.20
	b)						
	c)	d)	e) graubraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de							Anlage 5.13 Bericht: 39114G Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München											
Bohrung Nr. RKS 113							Blatt 3		Datum: 23.02.2024		
1	2					3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk- gehalt						
0.80	a) Auffüllung, Kies, sandig					kein Wasser	BP	1	0.00 -0.30 0.30 -0.80		
	b) Betonbruch, Ziegelbruch										
	c)		d)		e) braungrau						
	f)		g)		h) i)						
1.20	a) Auffüllung, Kies, sandig						BP	3	0.80 -1.20		
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen										
	c)		d)		e) dunkelgrau						
	f)		g)		h) i)						
1.50	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig						BP	4	1.20 -1.50		
	b)										
	c) weich		d)		e) dunkelbraun						
	f)		g)		h) i)						
2.90	a) Löß, schwach sandig						BP	5	1.50 -2.00 2.00 -2.50 2.50 -2.90		
	b)										
	c) steif bis weich		d)		e) hellbraun bis braun						
	f)		g)		h) i)						
3.20	a) Löß, schwach sandig						BP	8	2.90 -3.20		
	b)										
	c) steif bis weich		d)		e) braun						
	f)		g)		h) i)						

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.13 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 113					Blatt 4		
					Datum: 23.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
3.70	a) Löß, sandig, schwach kiesig				BP	9	3.20 -3.70
	b)						
	c) steif	d)	e) rotbraun bis braun				
	f)	g)	h)				
4.20 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig				BP	10	3.70 -4.20
	b)						
	c)	d)	e) graubraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.14 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 114					Blatt 3		
					Datum: 29.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.60	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig, schwach org. Beimengung				BP	1	0.00 -0.60
	b) Ziegelbruch						
	c)	d)	e) graubraun				
	f)	g)	h)				
1.20	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	2	0.60 -1.20
	b)						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h)				
2.40 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig				BP	3	1.20 -2.40
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.15 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 115					Blatt 3		
					Datum: 23.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
1.40	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig, schwach organisch, Ziegelbruch			kein Wasser	BP BP	1 2	0.00 -0.50 0.50 -1.00
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h) i)				
3.80	a) Löß, schwach sandig				BP BP	3 4	1.50 -2.00 2.70 -3.20
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
4.20 Endtiefe	a) Kies, sandig bis stark sandig						
	b)						
	c)	d)	e) grau bis hellgrau				
	f)	g)	h) i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.16 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 116					Blatt 3		
					Datum: 29.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.50	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	1	0.00 -0.50
	b) Gleisschotter, Ziegelbruchstücke						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
0.80	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	2	0.50 -0.80
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
1.80	a) Löß, schwach sandig				BP	3	0.80 -1.80
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
2.40 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig				BP	4	1.80 -2.40
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) braungrau				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.17 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 117					Blatt 3		
					Datum: 23.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.70	a) Auffüllung, Kies, sandig			kein Wasser	BP	1	0.00 -0.20 0.20 -0.70
	b) Betonbruch, Ziegelbruch						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h)				
1.20	a) Auffüllung, Kies, sandig				BP	3	0.70 -1.20
	b) hoher Anteil an Verbrennungsrückständen						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
1.50	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig				BP	4	1.20 -1.50
	b)						
	c) steif	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
2.10	a) Löß, schwach sandig				BP	5	1.60 -2.10
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f)	g)	h)				
2.80	a) Löß, schwach sandig				BP	6	2.30 -2.80
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) braungrau				
	f)	g)	h)				

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Datum:
23.02.2024

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3.20	a) Löß, schwach sandig					BP	7	2.80 -3.20
	b)							
	c) steif	d)	e) rotbraun bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
4.00	a) Löß, sandig, schwach kiesig					BP	8	3.50 -4.00
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) rotbraun bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
4.20 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig					BP	9	4.00 -4.20
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun bis beige					
	f)	g)	h)	i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.18 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 118					Blatt 3		
					Datum: 29.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.70	a) Auffüllung, Kies, sandig				BP	1	0.00 -0.70
	b) Ziegelbruch						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h)				
1.10	a) Auffüllung, Kies, sandig				BP	2	0.70 -1.10
	b) Verbrennungsrückstände						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
2.40 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig				BP BP	3 4	1.10 -1.30 1.30 -2.40
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.19 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 119					Blatt 3		
					Datum: 23.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
0.20	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig			kein Wasser	BP	1	0.00 -0.20
	b) Betonbruch						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				
0.80	a) Auffüllung, Kies, sandig,				BP	2	0.30 -0.80
	b) Betonbruch, Ziegelbruch						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h) i)				
0.90	a) Auffüllung,				BP	3	0.80 -0.90
	b) Verbrennungsrückstände						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				
1.20	a) Auffüllung, Schluff, schwach sandig				BP	4	0.90 -1.20
	b) Ziegelbruch						
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				
2.10	a) Löß, schwach sandig				BP BP	5 6	1.20 -1.70 1.70 -2.10
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.19 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 119					Blatt 4		
					Datum: 23.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
2.60	a) Löß, schwach sandig				BP	7	2.10 -2.60
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) braungrau				
	f)	g)	h) i)				
3.10	a) Löß, schwach sandig				BP	8	2.60 -3.10
	b)						
	c) steif	d)	e) rotbraun bis braun				
	f)	g)	h) i)				
3.30	a) Kies, schluffig, sandig				BP	9	3.10 -3.30
	b)						
	c)	d)	e) braungrau				
	f)	g)	h) i)				
4.20 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig				BP BP	10 11	3.30 -3.80 3.80 -4.20
	b)						
	c)	d)	e) hellgrau bis grau				
	f)	g)	h) i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.20 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 120					Blatt 3		
					Datum: 29.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
1.20	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	1	0.80 -1.10
	b) Ziegelbruch						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
2.40 Endtiefe	a) Löß, sandig				BP	2	1.40 -2.40
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.21 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 121					Blatt 3		
					Datum: 29.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.60	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				BP	1	0.00 -0.60
	b) Ziegelbruchstücke, hoher Anteil an Verbrennungsrückständen						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h) i)				
0.80	a) Auffüllung, Kies, sandig				BP	2	0.60 -0.80
	b) Verbrennungsrückstände						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				
1.30	a) Auffüllung, Schluff, sandig				BP	3	0.80 -1.30
	b) Verbrennungsrückstände						
	c) weich	d)	e) braungrau				
	f)	g)	h) i)				
2.50 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig				BP	4	1.50 -2.50
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.22 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 122					Blatt 3		
					Datum: 23.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
0.60	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig			kein Wasser	BP	1	0.00 -0.50
	b) Ziegelbruch						
	c)	d)	e) grau bis hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
0.80	a) Auffüllung				BP	2	0.50 -0.80
	b) Verbrennungsrückstände, Ziegelbruch						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h) i)				
3.70	a) Löß, schwach sandig				BP	3	2.00 -2.50
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
4.20 Endtiefe	a) Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig				BP	4	3.70 -4.20
	b)						
	c)	d)	e) grau bis hellbraun				
	f)	g)	h) i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.23 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 123					Blatt 3		
					Datum: 23.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
0.20	a) Auffüllung, Oberboden, kiesig, stark schluffig, schwach sandig				BP	1	0.00 -0.20
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
1.10	a) Auffüllung, Kies, schwach sandig				BP	2	0.20 -0.70
	b) Ziegelbruch, Betonbruch						
	c)	d)	e) grau und rotbraun				
	f)	g)	h) i)				
3.20	a) Löß, schwach sandig				BP BP	3 4	1.50 -2.00 2.50 -3.00
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun bis braun				
	f)	g)	h) i)				
3.50	a) Kies, schluffig				BP	5	3.20 -3.50
	b)						
	c)	d)	e) braungrau				
	f)	g)	h) i)				
4.20 Endtiefe	a) Kies, sandig, schwach schluffig				BP	6	3.70 -4.20
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f)	g)	h) i)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de					Anlage 5.24 Bericht: 39114G Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München							
Bohrung Nr. RKS 124					Blatt 3		
					Datum: 29.02.2024		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.30	a) Auffüllung, Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach humos				BP	1	0.00 -0.30
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h)				
1.10	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig				BP	2	0.30 -1.10
	b) Verbrennungsrückstände						
	c)	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				
1.30	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig				BP	3	1.10 -1.30
	b) Betonbruch						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f)	g)	h)				
2.50 Endtiefe	a) Löß, schwach sandig				BP	4	1.30 -2.40
	b)						
	c) weich bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				

FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1818	Datum:	25.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: FRANK + BUMILLER + KRAFT		
Projekt-Nr.	: 39114G		
Art der Probe	: ASO	Entnahmedatum	: 05.03.2024
Originalbezeich.	: BMP 1		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Probeneingang	: 06.03.2024
Probenbezeich.	: 463/1818	Unters-zeitraum	: 06.03.2024 – 25.03.2024
Fraktion < 31,5 mm	: 100 % in TS		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz < 31,5 mm

Parameter	Einheit	Messwert		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Trockensubstanz	[%]	87,8		-	-	-	DIN ISO 11465
Arsen	[mg/kg TS]	6,5		30	50	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	87		200	300	1000	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,43		1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	24		100	200	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	54		100	200	600	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	22		100	200	600	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,62		1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	136		300	500	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser							EN 13657 :2003-01
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg TS]	65		300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01

PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,04		0,3	1,0	1,0	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,06					
Fluoren	[mg/kg TS]	0,06					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,87					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,3					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	2,3					

Fortsetzung PAK

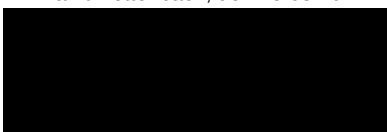
Parameter	Einheit	Messwert		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Pyren	[mg/kg TS]	1,9					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	1,1					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,99					
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	1,6					
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,49					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,95		0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,16					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,62					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,6					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	12		5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
pH-Wert	[-]	8,90		6,5 - 9	6 - 12	5,5- 12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	163		500	1000	1500	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		30	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	5		50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10		100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
DOC	[mg/l]	2,6		< 5	< 5		DIN EN 1484:1997-08
Atrazin	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Bromacil	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Desethylatrazin	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Dimefuron	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Diuron	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Ethidimuron	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Flazasulfuron	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Flumioxazin	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Hexazinon	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Simazin	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
Terbutylazin	[µg/l]	< 0,02					DIN 38407-36:2014-09
PBSM gesamt	[µg/l]	n.n.		0,5	1,0	5,0	
Glyphosat	[µg/l]	< 0,05		0,1	0,2	10	DIN ISO 16308:2017-09
AMPA	[µg/l]	< 0,05		1,0	2,0	10	DIN ISO 16308:2017-09

Probenvorbereitung: gemäß Merkblatt LfU-Gleisschotter; Fraktionierung <> 31,5 mm

Markt Rettenbach, den 25.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1797	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : BMP 2 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1797 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	88,0	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	22	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	8	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	48	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,43	04 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	30	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	74	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	22	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,66	01 05	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	124	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,05			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,05						
Fluoren	[mg/kg TS]	0,05						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,66						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,19						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,1						
Pyren	[mg/kg TS]	1						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,48						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,47						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,56						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,19						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,38			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,2						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,19						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	5,61		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

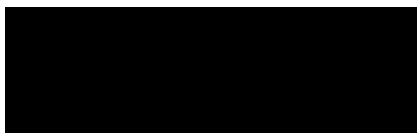
4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,80		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	135		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	02/05 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	2		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1804	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum :
Originalbezeich. : BMP 3 Probeneingang : 05.03.2024
Probenbezeich. : 463/1804 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	92,3	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	30	Siebung

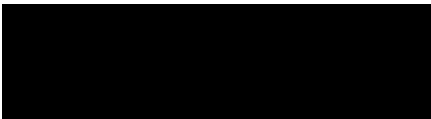
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	3,5	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	30	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,18	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	23	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	7,4	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,07	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	45	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	0,05		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,53		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,15		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,96		
Pyren	[mg/kg TS]	0,87		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,38		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,37		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,45		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,15		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,32		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,2		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,21		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	4,68		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1811	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
 Originalbezeich. : BMP 4 Probeneingang : 06.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1811 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	86,8	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	39	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	2,6	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	7,8	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,12	04 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	10	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	9,8	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	7,2	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,1	01 05	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	29	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,25						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,08						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,68						
Pyren	[mg/kg TS]	0,51						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,29						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,17						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,3						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,11						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,21			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,14						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,14						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,88		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	13,14		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	853		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	26		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	7		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	0,2/0,5 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	11		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	28		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1808	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : BMP 5 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1808 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	86,3	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	33	Siebung

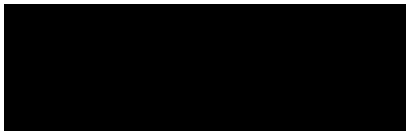
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	3,8	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,2	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	14	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	17	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	8,5	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	46	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,08		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,19		
Pyren	[mg/kg TS]	0,15		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,07		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,08		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,1		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,06		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,77		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1798	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : BMP 6 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1798 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	89,6	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	40	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	2,7	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	16	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	0,4 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	14	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	22	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	11	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,14	0,1 0,5	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	73	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,05			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,36						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,1						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,59						
Pyren	[mg/kg TS]	0,5						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,24						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,24						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,29						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,09						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,2			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,11						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,11						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,88		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

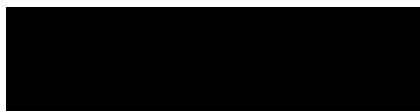
4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	12,46		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	406		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	17		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	02/05 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	27		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1799	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : BMP 7 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1799 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	83,8	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	41	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	2,6	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	9,2	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,15	04 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	14	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	19	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	9,4	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	01 05	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	37	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	0,02						
PCB 153	[mg/kg TS]	0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	0,04		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,68						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,21						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,2						
Pyren	[mg/kg TS]	0,86						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,45						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,44						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,48						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,19						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,33			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,06						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,21						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,24						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	5,35		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

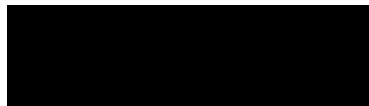
4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	12,79		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	667		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	33		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	8		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	0,2/0,5 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	2		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	32		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1800	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : BMP 8 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1800 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	71,8	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	51	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	21	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	344	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,6	0,4 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	36	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	2411	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	50	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	1	0,1 0,5	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	130	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,06			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,3						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,05						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,5						
Pyren	[mg/kg TS]	0,42						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,26						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,29						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,32						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,1						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,19			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,13						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,13						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,79		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

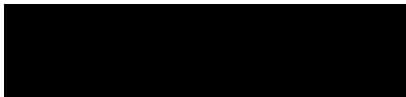
4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	9,14		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	160		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	6		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	02/05 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	8		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1801	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : BMP 9 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1801 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	97,0	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	39	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	2,9	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	9,2	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,18	0,4 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	15	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	16	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	8,4	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	0,1 0,5	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	32	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	62	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,19						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,07						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,65						
Pyren	[mg/kg TS]	0,57						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,28						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,28						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,32						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,12						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,24			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,16						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,19						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	3,11		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

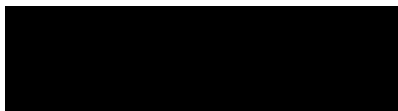
4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	12,67		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	516		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	23		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	12		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	02/05 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	30		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1802	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : BMP 10 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1802 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	73,2	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	48	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	15	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	68	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,48	0,4 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	34	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	142	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	39	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	1,2	0,1 0,5	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	108	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	78	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,07			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,05						
Fluoren	[mg/kg TS]	0,05						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,5						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,1						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,64						
Pyren	[mg/kg TS]	0,6						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,32						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,45						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,5						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,16						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,34			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,23						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,26						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	4,27		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	12,07		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	279		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	5		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	14		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	20		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	02/05 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	16		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1809	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : BMP 11 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1809 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	85,5	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	37	Siebung

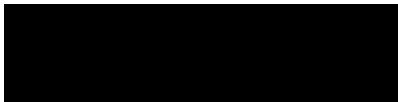
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	3,4	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,2	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	17	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	16	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	11	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,15	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	40	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,15		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,45		
Pyren	[mg/kg TS]	0,4		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,19		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,17		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,23		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,08		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,15		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,1		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,09		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,05		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1820	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : BMP 12 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1820 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	90,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	32	Siebung

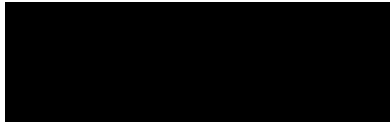
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	4,4	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	25	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,35	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	14	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	31	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,15	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	53	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	67	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	178	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,27		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,44		
Fluoren	[mg/kg TS]	0,4		
Phenanthren	[mg/kg TS]	5,2		
Anthracen	[mg/kg TS]	1,3		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	9,3		
Pyren	[mg/kg TS]	8,1		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	4,1		
Chrysen	[mg/kg TS]	3,5		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	5,6		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,8		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	4,3		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,57		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	3,2		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	3,1		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	51,2		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1812	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
 Originalbezeich. : BMP 13 Probeneingang : 06.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1812 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	85,1	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	36	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	6,9	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	36	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,32	04 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	20	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	31	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	19	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	1	01 05	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	80	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	63	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,22			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,49						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,12						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,89						
Pyren	[mg/kg TS]	0,76						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,39						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,25						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,46						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,15						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,31			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,05						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,24						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,22						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	4,55		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

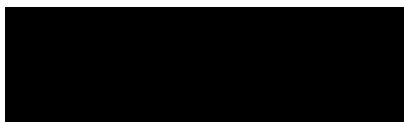
4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	10,56		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	160		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	5		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	5		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	0,2/0,5 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	4		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	23		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1813	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
 Originalbezeich. : BMP 14 Probeneingang : 06.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1813 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	90,6	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	45	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	3,2	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	8,5	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,15	04 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	11	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	11	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	7,6	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,1	01 05	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	32	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,43						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,08						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,53						
Pyren	[mg/kg TS]	0,4						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,19						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,14						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,26						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,1						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,2			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,14						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,14						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,61		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

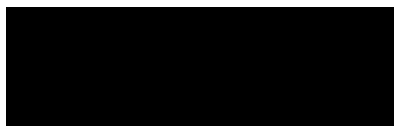
4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	12,52		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	347		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	10		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	02/05 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	26		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1823	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : BMP 15 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1823 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	83,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	Siebung

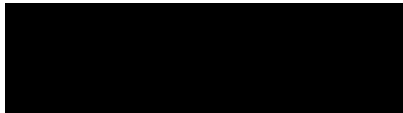
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	17	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	55	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	20	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	32	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	66	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1825	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : BMP 16 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1825 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	84,3	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	13	Siebung

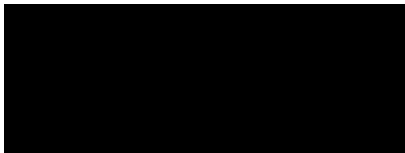
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	11	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	20	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	47	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	18	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	30	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	56	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1826	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
 Originalbezeich. : BMP 17 Probeneingang : 06.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1826 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	82,8	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	20	Siebung

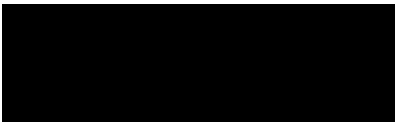
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	18	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	55	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	24	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	35	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	65	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1814	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
 Originalbezeich. : BMP 18 Probeneingang : 06.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1814 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	82,1	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	11	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	20	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3	0,4 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	49	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	18	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	32	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	0,1 0,5	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	66	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,83		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	144		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	02/05 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1827	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : BMP 19 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1827 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	81,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	Siebung

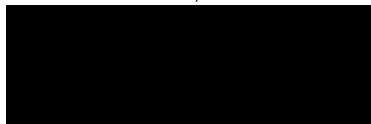
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	9,1	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	22	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	44	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	23	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	26	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	62	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1815	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : BMP 20 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1815 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	82,3	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	13	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	21	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,32	0,4 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	51	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	21	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	33	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	0,1 0,5	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	64	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

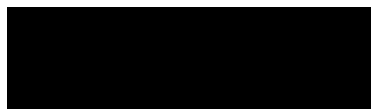
4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,67		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	112		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	0,2/0,5 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	6		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1828	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
 Originalbezeich. : BMP 21 Probeneingang : 06.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1828 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	85,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	9,8	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	24	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,27	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	43	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	19	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	26	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,08	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	60	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,05		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,06		
Pyren	[mg/kg TS]	0,05		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,05		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,21		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1816	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
 Originalbezeich. : BMP 22 Probeneingang : 06.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1816 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	83,7	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	11	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	19	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3	0,4 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	50	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	19	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	32	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	0,1 0,5	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	61	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,04						
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,04		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,62		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	152		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	02/05 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	5		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1830	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : BMP 23 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1830 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	80,9	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	29	Siebung

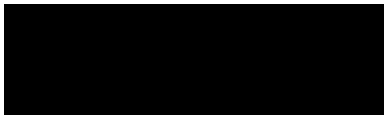
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	11	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	16	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	49	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	22	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	31	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	63	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1831	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : BMP 24 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1831 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	81,7	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	16	Siebung

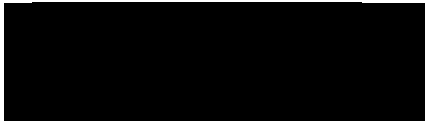
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	11	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	19	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	49	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	21	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	32	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	64	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1817	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
 Originalbezeich. : BMP 25 Probeneingang : 06.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1817 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	91,4	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	38	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	1,2	20 20	30	50	150	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	1,8	40 70	140	300	1000	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	04 1	2	3	10	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	4,5	30 60	120	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	5	20 40	80	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	3,5	15 50	100	200	600	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	01 05	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	8,8	60 150	300	500	1500	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser							DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04			0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04			0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		3	5	15	20	DIN ISO 18287 :2006-05

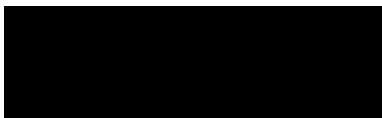
4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung (l : s)		10 : 1						DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	9,48		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	88		500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		15	30/50 ³⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,2	0,2/0,5 ³⁾	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	10	50	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		250	250	250	250	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5		250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304 :2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten.
Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1833	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : BMP 26 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1833 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	88,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	42	Siebung

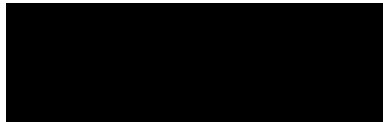
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	1,9	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	2,8	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	7,8	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	6,5	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	5,2	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1835	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
 Originalbezeich. : B1 BP2 Probeneingang : 07.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1835 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	86,2	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	26	Siebung

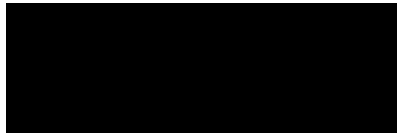
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	2,7	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	7,5	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,12	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	9,1	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	10	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	5,7	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,1	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	30	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,05		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,08		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,09		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,3		
Pyren	[mg/kg TS]	0,33		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,25		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,23		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,46		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,17		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,27		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,07		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,3		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,32		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,92		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1836	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
Originalbezeich. : B1 BP3 Probeneingang : 07.03.2024
Probenbezeich. : 463/1836 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	81,5	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	97	Siebung

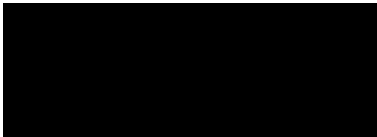
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	17	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	50	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	15	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	28	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	62	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1837	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
Originalbezeich. : B1 BP7 Probeneingang : 07.03.2024
Probenbezeich. : 463/1837 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	88,2	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	37	Siebung

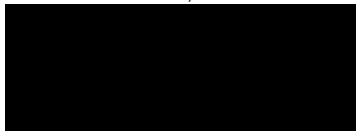
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	1,4	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	1,5	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,05	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	3,2	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	3,8	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	2,5	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	6	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1838	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
Originalbezeich. : B1 BP12 Probeneingang : 07.03.2024
Probenbezeich. : 463/1838 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	76,3	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	88	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	18	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	17	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,4	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	54	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	34	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	40	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	97	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024

FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1839	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
Originalbezeich. : B1 BP14 Probeneingang : 07.03.2024
Probenbezeich. : 463/1839 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	85,9	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	98	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	5,6	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	14	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,4	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	38	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	29	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	31	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	70	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024

FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1840	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
 Originalbezeich. : B2 BP1 Probeneingang : 07.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1840 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	85,9	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	45	Siebung

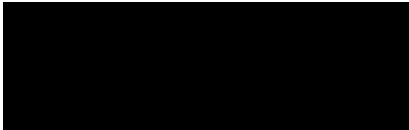
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	10	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	36	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,35	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	42	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	59	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	36	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,59	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	78	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,15		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,38		
Pyren	[mg/kg TS]	0,35		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,19		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,21		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,27		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,1		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,18		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,14		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,16		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,17		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1841	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
Originalbezeich. : B2 BP3 Probeneingang : 07.03.2024
Probenbezeich. : 463/1841 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	84,3	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	Siebung

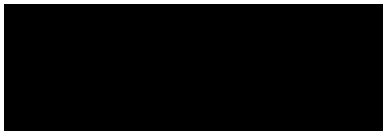
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	18	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	46	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	19	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	30	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	58	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1842	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
 Originalbezeich. : B2 BP6 Probeneingang : 07.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1842 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	94,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	48	Siebung

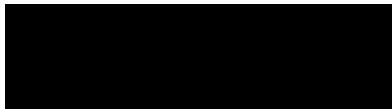
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	1,1	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	1,8	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,08	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	4,2	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	4	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	2,8	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	7,5	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,12		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,05		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,15		
Pyren	[mg/kg TS]	0,11		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,07		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,06		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,07		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,05		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,68		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 083 92/9 21-0
Fax 083 92/9 21-30
bv@bv-analytik.de

FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1843	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
 Originalbezeich. : B2 BP12 Probeneingang : 07.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1843 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	84,5	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	92	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	2,2	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	5,2	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	16	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	10	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	26	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1844	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
Originalbezeich. : B2 BP19 Probeneingang : 07.03.2024
Probenbezeich. : 463/1844 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	84,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	72	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	14	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	26	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,52	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	74	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	39	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	35	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,04	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	96	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024

FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1845	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
Originalbezeich. : B3 BP2 Probeneingang : 07.03.2024
Probenbezeich. : 463/1845 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	79,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	41	Siebung

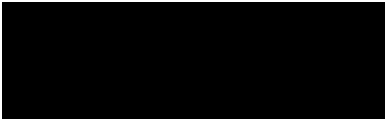
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	9,1	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	27	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,62	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	19	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	46	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	19	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,36	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	118	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,13		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,25		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,07		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,32		
Pyren	[mg/kg TS]	0,32		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,15		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,14		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,18		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,07		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,13		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,1		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,1		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	1,96		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1846	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
 Originalbezeich. : B3 BP3 Probeneingang : 07.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1846 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	79,9	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	17	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	51	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	22	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	31	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,04	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	66	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1847	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
 Originalbezeich. : B3 BP10 Probeneingang : 07.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1847 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	91,6	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	48	Siebung

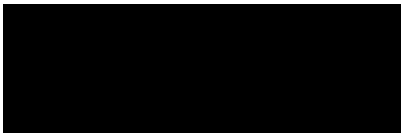
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	1,7	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	2,5	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,08	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	4,8	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	5,1	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	3,9	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	9,2	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1848	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
Originalbezeich. : B3 BP12 Probeneingang : 07.03.2024
Probenbezeich. : 463/1848 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	84,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	93	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	5,3	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	15	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,43	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	39	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	33	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	31	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	68	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 083 92/9 21-0
Fax 083 92/9 21-30
bv@bv-analytik.de

FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1849	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 06.03.2024
Originalbezeich. : B3 BP13 Probeneingang : 07.03.2024
Probenbezeich. : 463/1849 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 07.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	87,8	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	89	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	15	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	21	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,4	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	54	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	45	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	48	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	103	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1824	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : RKS 101-3 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1824 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	85,4	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	15	Siebung

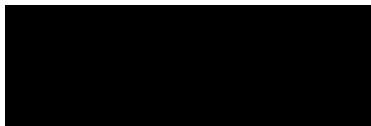
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	9,2	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	36	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,32	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	25	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	33	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	20	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,46	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	90	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	37	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	86	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,1		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,29		
Fluoren	[mg/kg TS]	0,26		
Phenanthren	[mg/kg TS]	3,1		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,93		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	4,6		
Pyren	[mg/kg TS]	4,8		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	2		
Chrysen	[mg/kg TS]	1,5		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	2,5		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,94		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	2		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,26		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	1,5		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	1,4		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	26,2		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1803	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : RKS 102-2 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1803 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	77,6	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	51	Siebung

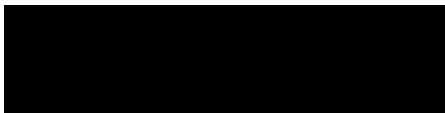
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	13	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	111	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,62	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	28	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	136	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	43	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,24	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	208	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	100	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,08		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,33		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,06		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,41		
Pyren	[mg/kg TS]	0,35		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,16		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,22		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,22		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,06		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,13		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,08		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,06		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,16		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1822	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : RKS 104-1 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1822 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	88,5	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	41	Siebung

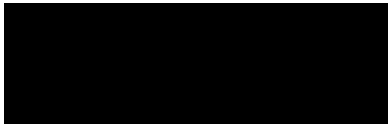
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	8,8	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	33	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,38	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	22	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	50	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	20	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,33	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	94	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	51	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,08		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,44		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,14		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1		
Pyren	[mg/kg TS]	0,93		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,53		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,37		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,67		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,25		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,46		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,07		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,36		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,33		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	5,63		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1805	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum :
Originalbezeich. : RKS 106-1 Probeneingang : 05.03.2024
Probenbezeich. : 463/1805 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	87,8	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	20	Siebung

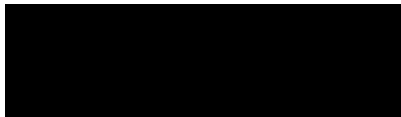
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	5,3	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	79	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,32	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	18	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	42	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	16	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,38	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	62	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,1		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,22		
Pyren	[mg/kg TS]	0,2		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,11		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,12		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,16		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,06		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,11		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,07		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,06		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	1,21		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1806	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : RKS 107-1 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1806 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	77,3	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	40	Siebung

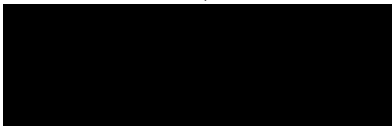
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	18	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	145	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,65	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	36	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	218	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	51	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	2,8	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	215	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	292	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,09		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,39		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,1		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,96		
Pyren	[mg/kg TS]	0,86		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,43		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,47		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,59		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,2		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,39		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,06		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,21		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,21		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	4,96		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1821	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
 Originalbezeich. : RKS 108-1 Probeneingang : 06.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1821 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	90,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	28	Siebung

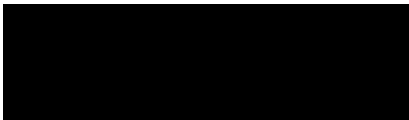
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	4	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	17	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,22	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	16	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	14	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	9,2	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,08	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	51	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,13		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,05		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,37		
Pyren	[mg/kg TS]	0,33		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,2		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,14		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,29		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,09		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,22		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,15		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,14		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,11		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1807	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
 Projekt :
 Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
 Entnahmestelle : Entnahmedatum :
 Originalbezeich. : RKS 111-1 Probeneingang : 05.03.2024
 Probenbezeich. : 463/1807 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	90,9	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	41	Siebung

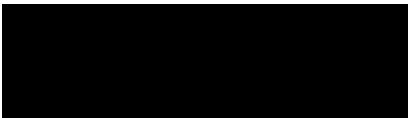
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	3,5	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	13	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,2	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	15	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	18	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	10	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,09	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	61	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	58	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,21		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,07		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,44		
Pyren	[mg/kg TS]	0,36		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,18		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,18		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,23		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,08		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,14		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,09		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,1		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,08		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1819	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : RKS 112-3 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1819 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	73,7	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	64	Siebung

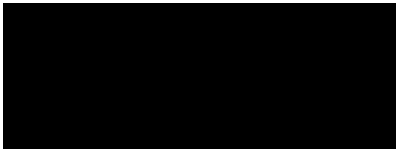
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	15	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	72	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,55	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	31	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	127	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	41	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,15	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	84	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,06		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,28		
Anthracen	[mg/kg TS]	0,05		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,18		
Pyren	[mg/kg TS]	0,16		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,1		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,14		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,15		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,05		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,09		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,07		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,06		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	1,39		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1834	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : RKS 116-4 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1834 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	80,0	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	Siebung

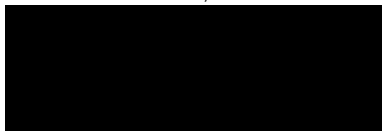
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	12	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	22	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,35	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	53	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	21	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	35	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	70	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1829	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : RKS 119-4 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1829 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	81,8	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	Siebung

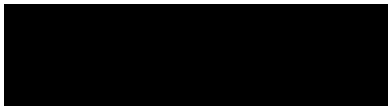
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	8,8	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	24	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,27	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	41	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	18	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	23	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	66	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1832	Datum:	11.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum : 05.03.2024
Originalbezeich. : RKS 121-3 Probeneingang : 06.03.2024
Probenbezeich. : 463/1832 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 06.03.2024 - 11.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	82,8	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	Siebung

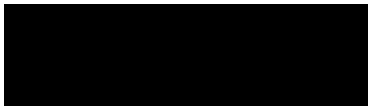
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	8,8	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	27	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	40	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	23	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	24	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,17	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	63	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,05		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,09		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.03.2024



FRANK + BUMILLER + KRAFT

Hofangerstraße 82
81735 München

Analysenbericht Nr.	463/1810	Datum:	07.03.2024
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : FRANK + BUMILLER + KRAFT
Projekt :
Projekt-Nr. : 39114G Kst.-Stelle :
Art der Probe : Boden Art der Probenahme : PN98
Entnahmestelle : Entnahmedatum :
Originalbezeich. : RKS 122-2 Probeneingang : 05.03.2024
Probenbezeich. : 463/1810 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Untersuchungszeitraum : 05.03.2024 - 07.03.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	75,5	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	43	Siebung

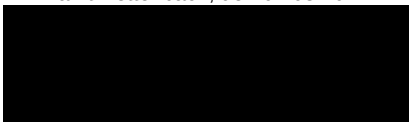
3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	9,2	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	[mg/kg TS]	37	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	[mg/kg TS]	0,4	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	24	DIN ISO 22036:2009-06
Kupfer	[mg/kg TS]	117	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	[mg/kg TS]	34	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	[mg/kg TS]	1,4	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	75	DIN ISO 22036:2009-06
Aufschluß mit Königswasser			DIN EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	60	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380:2013-10

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01		
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01		
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN EN 15308 :2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,12		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,21		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,08		
Pyren	[mg/kg TS]	0,08		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,05		
Chrysen	[mg/kg TS]	0,1		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,06		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,7		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 07.03.2024



**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82 · 81739
München
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82, 81739 München

Frank + Bumiller + Kraft
Grundbauingenieure VBI GmbH

Hofangerstraße 82
81735 München

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner

Durchwahl:

E-Mail:

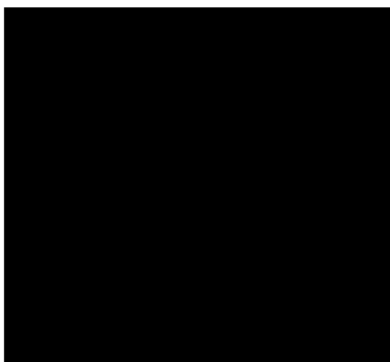
Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU24-002272-1

Datum: 08.04.2024

Auftrag Nr.: CMU-00711-24

Auftrag: 39114G



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:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt


WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH

Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82 · 81739

München

www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-033039-01
Bezeichnung	GW 1
Probenart	Grundwasser
Probenahme	12.03.2024
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	2x 1000 ml BG (W090) 50 ml PE (W032) 2x 20 ml HS WG (W012)2 20ml WG (0W014) Phenolindex 20 ml HS WG (W015)
Anzahl Gefäße	7
Eingangsdatum	13.03.2024
Untersuchungsbeginn	13.03.2024
Untersuchungsende	08.04.2024

Elemente
Aus der filtrierten Probe

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As) gelöst	2,2	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Blei (Pb) gelöst	<0,3	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Cadmium (Cd) gelöst	<0,1	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Chrom (Cr) gelöst	5,0	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Kupfer (Cu) gelöst	1,5	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Nickel (Ni) gelöst	1,1	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Aufschluss Quecksilber	Kaliumbromid/Kaliumbromat		OS	DIN EN 12846 (2012-08)	A HA
Quecksilber (Hg) gelöst	<0,025	µg/l	OS	DIN EN 12846 (2012-08)	A HA
Zink (Zn) gelöst	<20	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA

Summenparameter

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	OS	DIN EN ISO 14402 Kap 4 (1999-12)	A AL

Kohlenwasserstoff-Index

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	<0,1	mg/l	OS	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07)	A RM


 Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüfaboratorium. 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:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt


WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH

Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82 · 81739

München

www.wessling.de

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Vinylchlorid	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Dichlormethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
cis-1,2-Dichlorethen	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Trichlormethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
1,1,1-Trichlorethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Tetrachlormethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
1,2-Dichlorethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Trichlorethen	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Tetrachlorethen	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	n. b.	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,3	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Ethylbenzol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Toluol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
o-Xylol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
m-, p-Xylol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Styrol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Cumol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM


 Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüfaboratorium. 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:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt


WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH

Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82 · 81739

München

www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
1-Methylnaphthalin	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
2-Methylnaphthalin	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Acenaphthylen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Acenaphthen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Fluoren	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Phenanthren	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Anthracen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Fluoranthren	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Pyren	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(a)anthracen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Chrysen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(a)pyren	<0,003	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Dibenz(a,h)anthracen	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(ghi)perylene	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Summe quantifizierter PAK	n. b.	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	HA	Hannover
AL	Altenberge	RM	Rhein-Main (Weiterstadt)	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		


 Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüfaboratorium. 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:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

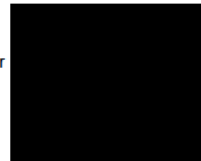
WESSLING GmbH
Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82 · 81739
München
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82, 81739 München

Frank + Bumiller + Kraft
Grundbauingenieure VBI GmbH

Hofangerstraße 82
81735 München

Geschäftsfeld:
Ansprechpartner
Durchwahl:
E-Mail:



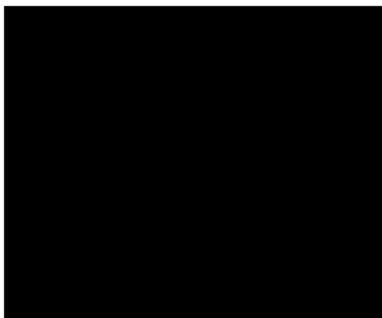
Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU24-002272-1

Datum: 08.04.2024

Auftrag Nr.: CMU-00711-24

Auftrag: 39114G



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:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt


WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH

Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82 · 81739

München

www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-033039-01
Bezeichnung	GW 1
Probenart	Grundwasser
Probenahme	12.03.2024
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	2x 1000 ml BG (W090) 50 ml PE (W032) 2x 20 ml HS WG (W012)2 20ml WG (0W014) Phenolindex 20 ml HS WG (W015)
Anzahl Gefäße	7
Eingangsdatum	13.03.2024
Untersuchungsbeginn	13.03.2024
Untersuchungsende	08.04.2024

Elemente
Aus der filtrierten Probe

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As) gelöst	2,2	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Blei (Pb) gelöst	<0,3	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Cadmium (Cd) gelöst	<0,1	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Chrom (Cr) gelöst	5,0	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Kupfer (Cu) gelöst	1,5	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Nickel (Ni) gelöst	1,1	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Aufschluss Quecksilber	Kaliumbromid/Kaliumbromat		OS	DIN EN 12846 (2012-08)	A HA
Quecksilber (Hg) gelöst	<0,025	µg/l	OS	DIN EN 12846 (2012-08)	A HA
Zink (Zn) gelöst	<20	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA

Summenparameter

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	OS	DIN EN ISO 14402 Kap 4 (1999-12)	A AL

Kohlenwasserstoff-Index

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	<0,1	mg/l	OS	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07)	A RM


 Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüfaboratorium. 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:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt


WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH

Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82 · 81739

München

www.wessling.de

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Vinylchlorid	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Dichlormethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
cis-1,2-Dichlorethen	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Trichlormethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
1,1,1-Trichlorethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Tetrachlormethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
1,2-Dichlorethan	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Trichlorethen	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Tetrachlorethen	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	n. b.	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,3	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Ethylbenzol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Toluol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
o-Xylol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
m-, p-Xylol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Styrol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Cumol	<0,5	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	µg/l	OS	DIN 38407-43 (2014-10)	^A RM


 Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüfaboratorium. 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:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt


WESSLING

Quality of Life

WESSLING GmbH

Otto-Hahn-Ring 6 Gebäude 82 · 81739

München

www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-033039-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
1-Methylnaphthalin	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
2-Methylnaphthalin	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Acenaphthylen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Acenaphthen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Fluoren	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Phenanthren	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Anthracen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Fluoranthren	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Pyren	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(a)anthracen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Chrysen	<0,02	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(a)pyren	<0,003	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Dibenz(a,h)anthracen	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Benzo(ghi)perylene	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA
Summe quantifizierter PAK	n. b.	µg/l	OS	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A HA

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	HA	Hannover
AL	Altenberge	RM	Rhein-Main (Weiterstadt)	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		


 Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüfaboratorium. 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:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



Fachbüro für Hydro- und Geologie

Probenahmeprotokoll Bodenluft
mittels Bodenluftsonde BLS 10 und O₂-Detektion

Projekt, Ort

BV HVB, Grillparzerstr 12,
81675 München

Datum

04.03.2024

Auftraggeber

Projekt Nr.

2408fbk05hvb

Lage, Fläche
der Prüfstelle

Lagerplatz

Bodenart

0,0 - 1,3 (A) G, s, u Auffüllung
1,3 – 2,5 U, Quärtär

Witterung

wolkig

7 °C

Probenbezeichnung		BL 116	BL 124	BL 114 ²⁾	BL 121
Datum	[TT.MM.]	04.03.			
Uhrzeit	[hh:mm]	08:59	09:35	10:02	10:07
Temp. Luft Bodenluft	[C°]	7 5 – 7			
Luftfeuchtigkeit rel.	[%]	80 – 85			
Luftdruck	[hPa]	1005 – 1010			
Entnahmetiefe	[m]	2	1,5	0	1,5
Bohrloch-Durchmesser	[m]	0,055			
Bohrloch-Volumen	[l]	4,75	3,56	0,00	3,56
Abdichtung		Kegel mit Gestänge-Dichtring und Stoffabdichtung			
Dichtigkeitsprüfung		ok			
Entnahmegerät		BLS 10			
Gasmessgerät	H ₂ S	[Vol %]	k. A.		
	CH ₄				
	CO ₂				
	O ₂				
Probenbehältnis		19,70	19,70	20,90	1,18
Pumpleistung		2 x Headspace 20 ml			
Pumpleistung		25			
Pumpdauer	[min] ¹⁾	2,40	2,05	2,40	2,12
Pumpvolumen	[l]	1,00	0,85	1,00	0,88
Probentransport und Untersuchungsparameter		durch Auftraggeber			

Bemerkung, Sonstiges:

- ¹⁾ Pumpdauer begrenzt durch O₂ Senke
- ²⁾ Blindprobe Frischluft, wegen Grundwasser 0,8 bis 1,1 m

Prüfer

Ort, Datum

München, den 04.03.2024





Fachbüro für Hydro- und Geologie

Probenahmeprotokoll Bodenluft
mittels Bodenluftsonde BLS 10 und O₂-Detektion

Projekt, Ort

BV HVB, Grillparzerstr 12,
81675 München

Datum

04.03.2024

Auftraggeber

FRANK + BUMILLER + KRAFT
Hofangerstraße 82
81735 München

Projekt Nr.

2408fbk05hvb

Lage, Fläche
der Prüfstelle

Lagerplatz

Bodenart

0,0 - 1,3 (A) G, s, u Auffüllung
1,3 – 2,5 U, Quärtär

Witterung

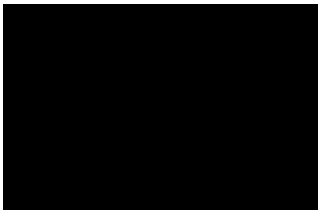
wolkig

7 °C

Probenbezeichnung			BL 107	BL 102	BL 109		
Datum		[TT.MM.]	04.03.				
Uhrzeit		[hh:mm]	10:23	10:35	10:45		
Temp. Luft Bodenluft		[C°]	7 5 – 7				
Luftfeuchtigkeit rel.		[%]	80 – 85				
Luftdruck		[hPa]	1005 – 1010				
Entnahmetiefe		[m]	1,5	1,5	1,5		
Bohrloch-Durchmesser		[m]	0,055				
Bohrloch-Volumen		[l]	3,56	3,56	3,56		
Abdichtung			Kegel mit Gestänge-Dichtring und Stoffabdichtung				
Dichtigkeitsprüfung			ok				
Entnahmegerät			BLS 10				
Gasmessgerät	H ₂ S	[Vol %]	k. A.				
	CH ₄						
	CO ₂						
	O ₂						
			19,80	20,00	20,20		
Probenbehältnis			2 x Headspace 20 ml				
Pumpleistung		[l/h]	25				
Pumpdauer		[min] ¹⁾	2,47	2,03	2,17		
Pumpvolumen		[l]	1,03	0,85	0,90		
Probentransport und Untersuchungsparameter			durch Auftraggeber				

Bemerkung, Sonstiges:

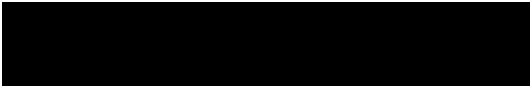
¹⁾ Pumpdauer begrenzt durch O₂ Senke



Prüfer

Ort, Datum

München, den 04.03.2024



Deutscher Wetterdienst Wetter und Klima aus einer Hand

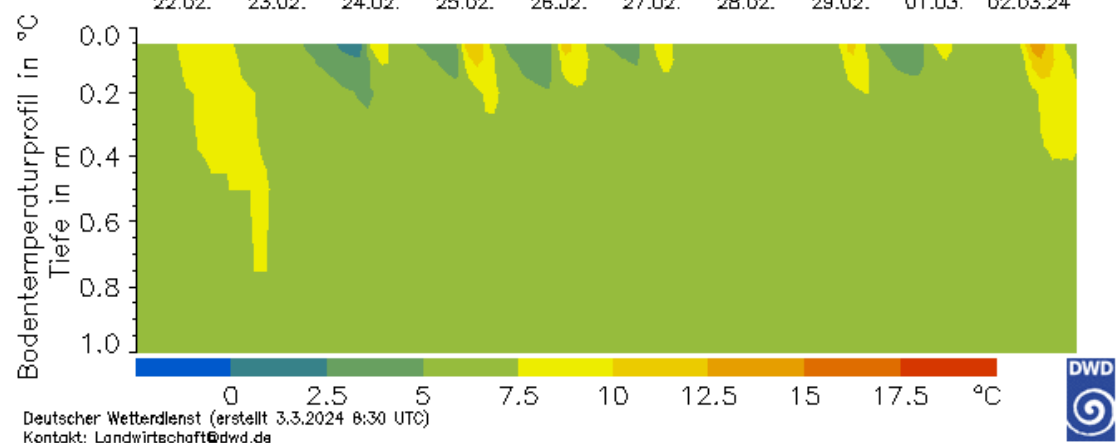
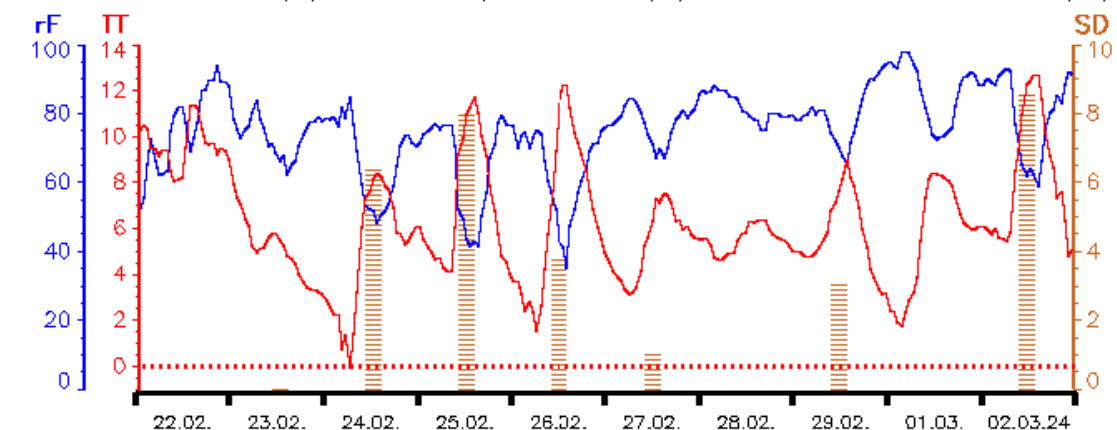
vgl. <https://www.dwd.de/DE/leistungen/bodenfeuchte/bodenfe...>

Projekt, Ort	BV HVB, Grillparzerstr 12, 81675 München	Datum	04.03.2024
Auftraggeber	FRANK + BUMILLER + KRAFT Hofangerstraße 82 81735 München	Projekt Nr.	2408fbk05hvb
Lage, Fläche der Prüfstelle	Lagerplatz	Bodenart	0,0 - 1,3 (A) G, s, u Auffüllung 1,3 - 2,5 U, Quärtär
Witterung	wolkig	7 °C	

Bodentemperatur (Stationsgrafik)

München—Stadt (515 m)

— rel. Feuchte in % (rF) — Lufttemperatur in °C (TT) ☐ Sonnenscheindauer in Std. (SD)



10-tägiger Rückblick des Wetters und der Bodentemperatur in
der Schicht 0 bis 100 cm unter unbewachsenem Boden.

**Probenahmeprotokoll****Entnahme einer Grundwasserprobe durch****FRANK + BUMILLER + KRAFT****Projekt / Nr.: Haidenauplatz, HVB Headquarter 2, München / 39114G**

Anlass der Untersuchung: Grundwasseruntersuchung

Datum, Zeit der Probenahme: 12.03.2024, 11:50 Uhr

Probenbezeichnung: **GW 1****Entnahmestelle**

Name der Entnahmestelle: Pegel 2 / B 2; nordwestlicher Bereich des Baufeldes

Gemakung: München
Sektion 9Straße: Freifläche zwischen
Bothestraße / Leuchtenberggring

Flur-Nr.: 18273

Entnahmevorgang:

Art der Probenahme: Pumptprobe

Gerät: Tauchpumpe

Förderstrom [l/s]: ca. 0,1

Förderdauer [min]: ca. 50 min

Vor-Ort-Parameter:

Witterung: sonnig

Lufttemperatur [°C]: 12

Färbung: ohne

Trübung: leichte Trübung

Geruch: ohne

Bodensatz: ohne

Wassertemperatur [°C]: 15,7

pH-Wert (bei t): 9,05

O₂-Gehalt [mg/l]: 7,6

elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]: 377

Redox-Spannung [mV]: n.b.

Basekapaz. bis pH 8,2 [mmol/l]: n.b.

Probenbehälter, -behandlung:

Übergabe ans chem. Labor am: 12.03.2024

Probenvolumen ges. [l]: 2,13

Gefäßmaterial: 2 x Braunglas 1,0 l

Verschlussmaterial: Glasschliffstopfen

Gefäßmaterial: 1 x PE-Kunststoff 0,05 l

Verschlussmaterial: PE

Gefäßmaterial: 4 x Septumglas 0,02 l

Verschlussmaterial: PE

Konservierung: Kühlung, Lichtschutz, Salpetersäure, Kaliumbromid/Kaliumbromat

Labor: Wessling GmbH, München & Wessling GmbH, Hannover

Verantwortlicher Probenehmer:

