



KSM
Baumanagement
GmbH

Bodenseestr. 217
81243 München
Tel. 089 – 212 3101 - 0
Fax 089 – 212 3101 - 99
info@KSMGmbH.de

B-Plan
Dornierstraße, 85399 Hallbergmoos
Orientierende Baugrunderkundung



Auftraggeber	Allgemeine Landesboden MUC 2 GmbH Bavariafilmplatz 7 82031 Grünwald	Projektnummer	231211
		Projektbearbeitung	Christoph Haas, M. Sc. Martin Schommer, B. Sc.

München, den 20.11.2025

Verteiler:

Allgemeine Landesboden MUC 2 GmbH
Bavariafilmplatz 7
82031 Grünwald

1 Exemplar

Inhalt:

1. Zusammenfassung des bisherigen Kenntnisstands	3
2. Veranlassung und Bauvorhaben.....	4
3. Untergrundverhältnisse	4
4. Bewertung der Altlastenerkundung der Fläche	6
5. Zusammenfassung des Gutachtens Kampfmittel (Buchwieser Geotechnik)	7
6. Zusammenfassung des Gutachtens Grundwasser (GHB Consult)	7
7. Zusammenfassung des Gutachtens Versickerung (GHB Consult)	9

Verzeichnis der Anlagen:

- Anlage 1: Übersichtslageplan
- Anlage 2: Übersichtslageplan der Bohrungen und Schürfe
- Anlage 3: Fotodokumentation
- Anlage 4a: Analysenergebnisse
- Anlage 4b: Hintergrundbelastung
- Anlage 5: Bohrsondierungsprofile mit Lageplan
- Anlage 6a: Gutachten der Kampfmittelbewertung (Fa. Buchwieser Geotechnik)
- Anlage 6b: Kampfmittelfreigabe (Fa. Buchwieser Geotechnik)
- Anlage 7a: Gutachten der Grundwasser- und Baugrunduntersuchung (Fa. GHB Consult)
- Anlage 7b: Gutachten zur Versickerung (Fa. GHB Consult)
- Anlage 7c: Ergebnisse Grundwasseruntersuchung
- Anlage 8: Prüfberichte

Dieser Bericht enthält 10 Seiten und 12 Anlagen. Eine Vervielfältigung, auch in Auszügen, ist ohne ausdrückliche Einwilligung des Autors nicht gestattet.

1. Zusammenfassung des bisherigen Kenntnisstands

Auf dem rd. 150.000 m² großen Gelände südlich der Dornierstraße, 85399 Hallbergmoos, zwischen einem Feldweg im Osten und der B 301 im Westen soll ein Bebauungsplan umgesetzt werden. Im Rahmen der Planungen wurde der Untergrund im Hinblick auf geophysikalische Kennwerte im Rahmen der geplanten Grundwassernutzung, Kampfmittel und andere Altlasten bzw. -auffüllungen untersucht. Aktuell wird die Fläche von unterschiedlichen Pächtern landwirtschaftlich genutzt.

- Historie

Auf Basis der historischen Auswertung der Bilder seit dem Jahr 1945 wurde das Grundstück während dieser Zeit lediglich landwirtschaftlich genutzt. Im Zweiten Weltkrieg wurden im Rahmen der Luftbildauswertung 2 Bombenkrater ermittelt.

- Untergrundverhältnisse

Das Bearbeitungsgebiet liegt in einem anmoorigen Bereich, welches im Osten an Niedermoorfazies angrenzt. Im Westen an der B 301 am Pförreraugraben befinden sich unter dem Oberboden oberflächlich vermehrt Auenablagerungen und Hochflutsedimente der Isar, die sich vor allem durch wechselnde Abfolgen von schluffigen und sandigen Sedimenten auszeichnen. Diese nehmen von West nach Ost ab, durchziehen jedoch mittig das Baufeld. Darunter befinden sich großflächig abgelagerte kiesige Flussschotter. Aus geologischer Sicht sind Sand und Schlufflinsen im Schotterkörper zu erwarten. Auch Rollkieslagen und Nagelfluhbänke sind nicht auszuschließen. Unter den quartären Flussschottern stehen die tertiären Schichten an.

Im Nordwest-Bereich der Fläche südlich der Bushaltestelle befindet sich mindestens eine inhomogene feinkörnige Auffüllungslinse mit Bauschuttkomponenten (Ziegel, Beton)

- Grundwasser

Das Grundwasser ist gemäß der Bohrungen und Schürfe in einem mittleren Flurabstand von rd. 1,2 m u. GOK (0,65 m - 1,7 m) zu erwarten. Durch das IB GHB Consult wurde das Grundwasser am 17.06.2024 auf einer Kote von 455,5 m ü. NHN eingemessen. Dies wird aber als 0,8 bis 1,0 m über dem Grundwasserstand aufgrund der Wetterlage eingestuft. Die tertiären Schichtfolgen bilden den Grundwasserstauer.

2. Veranlassung und Bauvorhaben

Die KSM Baumanagement GmbH wurde von der Allgemeinen Landesboden MUC 2 GmbH, Bavariafilmplatz 7, 82031 Grünwald, mit einer orientierenden Erkundung der Altlasten-, Kampfmittel- und Grundwassersituation eines rd. 150.000 m² Areals südlich der Dornierstraße, 85399 Hallbergmoos, beauftragt.

Grundlage der Arbeiten ist das Angebot A231211A vom 14.12.2023 und die Beauftragung vom 20.02.2024.

Darüber hinaus greift der Bericht zusammenfassend die Gutachten „Bericht zur Kampfmittelsondierung BV HBM/Produktives Quartier südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos“ (Buchwieser Geotechnik, 07.05.2024), „Luftbildauswertung BV: Südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos“ (Buchwieser Geotechnik, 20.03.2024) und „Machbarkeitsstudie AZ 210103-1“ (02.07.2024) auf. Im Rahmen einer Kampfmittelnachsuche im Herbst 2025 erfolgte eine weitgehende Freigabe der Verdachtspunkte „Kampfmittelfreigabe BV HBM/Produktives Quartier südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos“ (Buchwieser Geotechnik KMR GmbH vom 11.11.2025).

Zur orientierenden Baugrunduntersuchung wurden an den im Lageplan der Anlage 2 bezeichneten Stellen insgesamt 40 Baggerschürfe, 23 Kleinbohrungen und 1 Großbohrung unter Beachtung des Kampfmittelverdachts durchgeführt, anschließend fachgerecht verfüllt und lagenweise verdichtet. Aus den 40 Schürfen wurden insgesamt 43 Mischproben zur Darstellung vorläufiger Entsorgungsklassen entnommen.

Beim Aushub der Schürfe und bei der Erstellung der Bohrungen wurde auf einen möglichst geringen Flurschaden geachtet. Im Rapsfeld wurde aufgrund der Größe der Pflanzen lediglich in den Randbereichen geschürft.

3. Untergrundverhältnisse

In Folge der landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche befindet sich bis in eine Tiefe von 7 cm unter GOK eine stark aufgelockerte Ackerkrume, welche im Norden dunkelbraun und im Süden nahezu schwarz ausgebildet ist. Darunter befindet sich ein meist 23 cm starker Oberboden. Der optische Eindruck des Materials gleich dem der aufliegenden Ackerkrume. In einigen Bereichen (v.a. Mulden) wurden teilweise Oberbodenstärken von bis zu 90 cm festgestellt. Aufgrund der anmoorigen Verhältnisse sind im Umweltatlas Hintergrundgehalte der

Region des Parameter Arsen von 75 mg/kg aufgezeigt. Westlich des Bearbeitungsgebietes liegen diese bereits deutlich über 100 mg/kg. (Vgl. Anlage 4B)

Im Bereich südlich der Bushaltestelle liegt mindestens ein linsenförmiger von Südost nach Nordwest verlaufender Auffüllkörper vor.

Darunter folgt in Teilen ein im Mittel 15 cm starker schluffiger Horizont -Hochflutsedimente - der weitestgehend im Rahmen der Schürfe durchteuft wurde. Darunter wurde ein Schotterkörper angetroffen.

Nachfolgend sind die Erkenntnisse der Schürfe ausgehend von der Oberkante des Geländes systematisch dargestellt (in Klammern: Probenbezeichnung der Materialproben).

Schurf ohne Auffüllung

Mittelwert	Max. – Min. Stärke	Beschreibung
0,0 – 0,07 m	0,07 – 0,07 m	Ackerkrume (S, u, g') schwarzbraun oder schwarz
0,07 – 0,3 m	0,05 – 0,93 m	Oberboden (S, u, g') schwarzbraun oder schwarz
0,3 – 0,4 m	0,1 – 0,35 m	Schluff (U, s'') cremefarben
darunter		Kies (G, s, u) cremefarben

Schurf mit Auffüllung

Mittelwert	Max. – Min. Stärke	Beschreibung
0,0 – 0,07 m	0,07 – 0,07 m	Ackerkrume (S, u, g') schwarzbraun oder schwarz
0,07 – 0,3 m	0,05 – 0,93 m	Oberboden (S, u, g') schwarzbraun oder schwarz
0,3 – 0,75 m	0,17 – 0,85 m	Auffüllung (S, g, u) inhomogen hellbraun bis ocker (Fremdkomponenten Ziegel 0,4 %)
0,75 – 0,9 m	0,1 – 0,35 m	Schluff (U, s'') cremefarben
darunter		Kies (G, s, u) cremefarben

Die im Rahmen der Bohrungen in Anlage 5 dargestellten Profile unterstreichen den allgemeinen Aufbau, wobei die Oberbodenstärke dort im Mittel eher bei 50 cm liegt. Diese Ungenauigkeit liegt in der Hochrechnung von verdichteten Material.

4. Bewertung der Altlastenerkundung der Fläche

Die genauen Analysenergebnisse der einzelnen Mischproben sind der Tabelle aus Anlage 4A zu entnehmen. Die Analyse der entnommenen Proben erfolgte durch das Labor Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München (DAP-PA-2295.01). Die Prüfberichte befinden sich als Anlage 8 dem Bericht angefügt.

Eine Bewertung der Analysenergebnisse wurde auf Basis der Vorgaben des „Eckpunktepapiers (EPP, auch LVGBT)“, (Bayer. Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden) – In der Fassung vom 15.07.2021 „Z-Werte“) vorgenommen.

Im Bereich der Verdachtsfläche 4 unseres Berichts (= Flurnummern 364 und ein Teil von 363) wurde eine umfassende Altverfüllung festgestellt. Es handelt sich um einen verfüllten Bombenrichter, welcher augenscheinlich mit Bauschutt, Bodenaushub, Hausmüll und Brandschutt verfüllt wurde. Nach gegenwärtiger Schätzung umfasst der Auffüllkörper mindestens 170 – 200 m³ Material. Zurzeit liegen keine Schadstoffanalysen dieses Materials vor. Diese Altverfüllung reicht bis in das Grundwasser, welches bei den Aushubarbeiten bei rund 2,0 m unter GOK stand. Eine kampfmitteltechnische Freigabe kann aktuell nicht erteilt werden, da sich im Bereich der Aushubsohle noch vielfach Störstoffe messtechnisch erfassen ließen.

Allgemein wurden mit wenigen Ausnahmen abfallrechtlich relevante Arsen-Gehalte im Feststoff und im Eluat nachgewiesen. Diese liegen meist im Bereich von Z 1.2 bis Z 2. Gemäß Verfüll-Leitfaden ist dies jedoch nur bei einer Entsorgung außerhalb der Maßnahme in entsprechenden Gruben und Brüchen relevant. Innerhalb des Maßnahmenumfangs kann aufgrund der lokalen Hintergrundwerte des Parameters Arsen das Material auf Basis der aktuellen Erkenntnisse uneingeschränkt wieder eingebaut werden.

Darüber hinaus wurden aus abfallrechtlicher Sicht relevante TOC-Gehalte im Oberboden und in der Auffüllung nachgewiesen. Bei TOC-Gehalten unter 3 % ist eine Verwertung innerhalb des Rahmes des Verfüll-Leitfadens uneingeschränkt möglich. Allerdings liegen einige der untersuchten Mischproben im Bereich zwischen 3 % und 6 %. Sollte dies der Fall sein, ist eine chargenbezogenen Einzelfallentscheidung in Verbindung mit der Untersuchung des TOC₄₀₀ und/oder des AT₄ notwendig. Gerade in den Feldern 6 und 2 liegt gehäuft Material vor, welches einen TOC-Gehalt von über 6 % aufweist. Eine Verwertung von diesem Material ist nicht im Rahmen des Verfüll-Leitfadens möglich. Es erfordert eine weitere Untersuchung nach Deponieverordnung und einer entsprechenden Deponierung des Materials.

Aus abfallrechtlichen Gesichtspunkten ist eine Abtrennung der vorgefundenen Auffüllungen mit Fremdstoffen notwendig. Da ein Auffüllkörper (=ehem. Bombentrichter) bis in das Grundwasser reicht, sind an dieser Stelle aufwendige Sicherungs- und Bauwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Gegenwärtig ist dort das Auffüllmaterial mit einer Lage aus ca. 40 cm sauberem Oberboden überdeckt. Aus unserer Sicht sind aktuell keine weiteren Maßnahmen angezeigt, sofern der Auffüllkörper im Zuge der Baumaßnahmen vollständig unter fachtechnischer Begleitung und Aufsicht (Umwelttechnisch, Kampfmittel) entfernt wird.

5. Zusammenfassung des Gutachtens Kampfmittel (Buchwieser Geotechnik)

Im Rahmen der Bewertung dreier Luftaufnahmen zwischen 24.04.1945 und 27.08.1945 wurde das Untersuchungsgebiet als Bombenabwurfzone eingestuft. Zwei deutlich erkennbare Bombentrichter befinden sich innerhalb des Bearbeitungsumgriffs. Es besteht das Risiko von Blindgängern und Fundmunition. Alle Bohr- und Schurfansatzpunkte wurden im Vorfeld durch die Kampfmittelbegleitung der Firma Buchwieser Geotechnik freigegeben.

Im weiteren Projektverlauf wurde eine Kampfmittelsondierung der Örtlichkeiten vorgenommen. Das Rapsfeld musste im Jahr 2024 aufgrund der Größe der Pflanzen zunächst ausgelassen werden. Zudem konnte die Grenze zur B 301 aufgrund des Gehölzbestands nicht konkret sondiert werden. Für das weitere Vorgehen waren die Verdachtspunkte, unter anderem des potenziell verfüllten Bombenkraters, nachzugraben und das Rapsfeld zu sondieren. Die detaillierten Untersuchungsergebnisse der Voruntersuchung sind den Gutachten der Fa. Buchwieser Geotechnik aus Anlage 6a zu entnehmen. Im Herbst 2025 erfolgte eine Kampfmittelnachsuche der Verdachtspunkte sowie des Bereichs mit dem Rapsfeld. Dabei konnte das gesamte Untersuchungsgebiet bis auf einen verfüllten Bombentrichter kampfmitteltechnisch freigegeben werden (Bericht Fa. Buchwieser Geotechnik, Anlage 6b).

6. Zusammenfassung des Gutachtens Grundwasser (GHB Consult)

Das Grundwasser steht auf den tertiären Ablagerungen, wobei das Grundwasser in einer Mächtigkeit von 4,0 – 5,0 m in den quartären Flussschotter gespeichert wird. Aufgrund Daten des LfU fließt das Grundwasser im Untersuchungsgebiet von Südwest nach Nordost mit einem Gefälle von 0,2 % ab.

Die zu erwartende Grundwassertemperatur liegt auf Basis der vorhandenen Datenlage in Abhängigkeit der jahreszeitlichen Schwankungen zwischen 8 und 16 °C.

Eine thermische Nutzung des Grundwassers im Zustrom aus näheren Umgebung wurde nicht aufgezeichnet. Im Abstrom finden sich bis in eine Entfernung von 160 m bis 350 m zur nördlichen Grenze mehrere Grundwassernutzer. Es ist eine eventuelle Beeinträchtigung dieser Nutzer durch die geplante Nutzung zu prüfen.

Die Daten bzgl. des k_f -Wert des durchgeführten Schluckdruckversuch stehen im Widerspruch zu dem im Rahmen der Siebanalysen und des Pumpversuchs ermittelten, weswegen das IB GHB Consult empfiehlt den Schluckdruckversuch im ausgebauten Zustand der Grundwassermessstelle zu wiederholen und bis dahin einen mittleren k_f -Wert von $6,9E^{-03} \text{ m/s}$ (stark durchlässig) anzunehmen.

Am 09.07.2024 wurde aus der Messstelle GWM 1 eine Grundwasserprobe nach 1 Stunde Pumpzeit entnommen. Die Pumpleitung lag bei 0,6 l/s.

Die organoleptische Prüfung der Grundwasserprobe ergab keine relevanten Auffälligkeiten. Das Grundwasser war bei der Probenahme klar.

Die Vor-Ort-Parameter Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoffgehalt waren ebenfalls unauffällig.

Der Gehalt an Eisen und Mangan im Grundwasser ist für die mögliche Verockerung der geplanten Brunnenanlage für die thermische Grundwassernutzung maßgeblich. Aus der chem.-analytischen Untersuchung geht hervor, dass keine Konzentration von Eisen und Mangan (Messwert $< 10 \text{ µg/L}$) nachgewiesen wurde. Hinsichtlich der Verockerung der Brunnen sind die Gehalte von $< 0,1 \text{ mg/L}$ als sehr günstig einzustufen.

An der Grundwasserprobe der untersuchten Messstelle GWM 1 wurden im Rahmen des Untersuchungsprogramms umweltrelevante Schadstoffe nicht oder nur in nicht relevanten, d.h. Unterhalb des Geringfügigkeitschwellenwertes (Stufe-1-Wert) liegenden Konzentrationen nachgewiesen.

Die Messwerte der untersuchten Schwermetalle und Metalle liegen ausnahmslos unter den üblichen Grenzwerten für Trinkwasser gemäß der deutschen Trinkwasserverordnung und sind damit unbedenklich für die geothermische Nutzung.

Die hohe Konzentration an Calcium und die moderate Konzentration an Magnesium führen zu einer erhöhten Neigung zur Bildung von Kalkablagerungen. Diese können sich an Eisen- und Manganoxiden anlagern und somit die Verockerung verstärken. Über Zeit können diese mineralischen Ablagerungen Rohre und Brunnen verstopfen, was den Wasserfluss behindert und die Effizienz von Wasserentnahmesystemen verringert.

Die vorliegenden Analysedaten zeigen, dass das Wasser sehr hart ist, was die Wahrscheinlichkeit der Verockerung erhöht. Die hohe Calcium- und moderate Magnesiumkonzentration begünstigen die Bildung von Ablagerungen. Es sollten geeignete Maßnahmen zur Wasserbehandlung und regelmäßigen Wartung der Wasserentnahmesysteme ergriffen werden, um die Auswirkungen der Verockerung zu minimieren.

Die Nitratkonzentration liegt mit 80 mg/l über dem in der Trinkwasserverordnung empfohlenen Grenzwert von 50 mg/l. Dies könnte auf eine Verunreinigung durch landwirtschaftliche Aktivitäten hinweisen und ist für die geothermische Nutzung relevant, da hohe Nitratwerte Korrosionsprobleme verursachen können. Nitrate können durch mikrobiologische Aktivitäten in Nitrite umgewandelt werden, die stark korrosiv sind. Ein Wert von 80 mg/l ist relativ hoch und kann eine erhöhte Korrosionsgefahr anzeigen.

Die Analyse zeigt, dass das Grundwasser ein moderates Korrosionsrisiko aufweist. Während die elektrische Leitfähigkeit, Chlorid- und Sulfatkonzentrationen auf ein mittleres Korrosionspotential hinweisen, spricht der pH-Wert für eine neutrale bis leicht basische Umgebung, was korrosionshemmend ist. Die hohen Nitratwerte könnten jedoch langfristig problematisch sein und sollten weiter überwacht werden. Die Wasserhärte durch hohe Calcium- und Magnesiumgehalte wirkt schützend gegen Korrosion. Insgesamt ist das Wasser mäßig korrosiv, und es sollten geeignete Materialien für die geothermische Nutzung gewählt werden, um Korrosionsschäden zu vermeiden.

Die detaillierten Erkenntnisse sowie die genauen Empfehlungen sind der Anlage 7c dieses Berichtes zu entnehmen. Eine Realisierung der thermischen Nutzung des Grundwassers ist laut Aussage des IB GHB Consult mit großer Wahrscheinlichkeit möglich. Es ist im Falle der Realisierung ein Antrag auf wasserrechtlicher Erlaubnis nach Art 15 des Bayerischen Wassergesetz im zuständigen Landratsamt Freising einzureichen.

7. Zusammenfassung des Gutachtens Versickerung (GHB Consult)

In den anstehenden Kiesen ist eine Versickerung von Niederschlagswasser gut möglich. Aufgrund der hoch anstehenden mittleren höchsten Grundwasserstände ist eine normale Versickerung über Rigolen kaum möglich, da zwischen MHGW und Unterkante der Versickerungseinrichtung 1,0 m eingehalten werden sollten. Dieser Abstand wurde hier durch das WWA auf 0,8 m reduziert, um überhaupt eine Versickerungsmöglichkeit umsetzen zu können, wie z.B. eine Muldenversickerung.

Bei einer Muldenversickerung wird das Wasser in eine Vertiefung im Boden geleitet; es entsteht bei Regen ein temporärer Teich. Von dort aus versickert das Wasser durch das Muldensubstrat in den natürlich anstehenden Kies. Rotlage unterhalb der Mulde muss durch gut

sickerfähigen Kies ersetzt werden. Zur Mindestmächtigkeit des Substrats und den Eigenschaften sind seitens des Regelwerks DWA A138-1 spezielle Anforderungen vorgegeben. Abhängig davon ergibt sich auch die Größe.

Der Mindestabstand der Versickerungsanlage in der DWA-A 138-1 sollte bei dem 1,5-fachen der Baugrubentiefe liegen. Wird dieses Mindestmaß nicht eingehalten, raten wir zu einer wasserdichten Bauweise.

Es sollte eine Absetzeinrichtung für die mitgeführten absetzbaren Stoffe vorgeschaltet werden.

Aufgrund der in den letzten Jahren zunehmenden Zahl an Starkniederschlägen und extremen Wetterereignissen empfehlen wir die Kapazität der Versickerungsanlagen um 20 % zu erhöhen.

Bei Frost-Tau-Wechsel kann in der Mulde Wasser stehen und auch überlaufen. Ferner kann es im ersten Jahr ebenfalls zum Überlaufen kommen, wenn sich noch zu wenig Pflanzensubstrat entwickelt hat.

Weiterführende Ergebnisse und Berechnungen sind im beigefügten Gutachten der Anlage 7b enthalten.

Für weiterführende Erläuterungen stehen wir Ihnen gerne zu Verfügung.

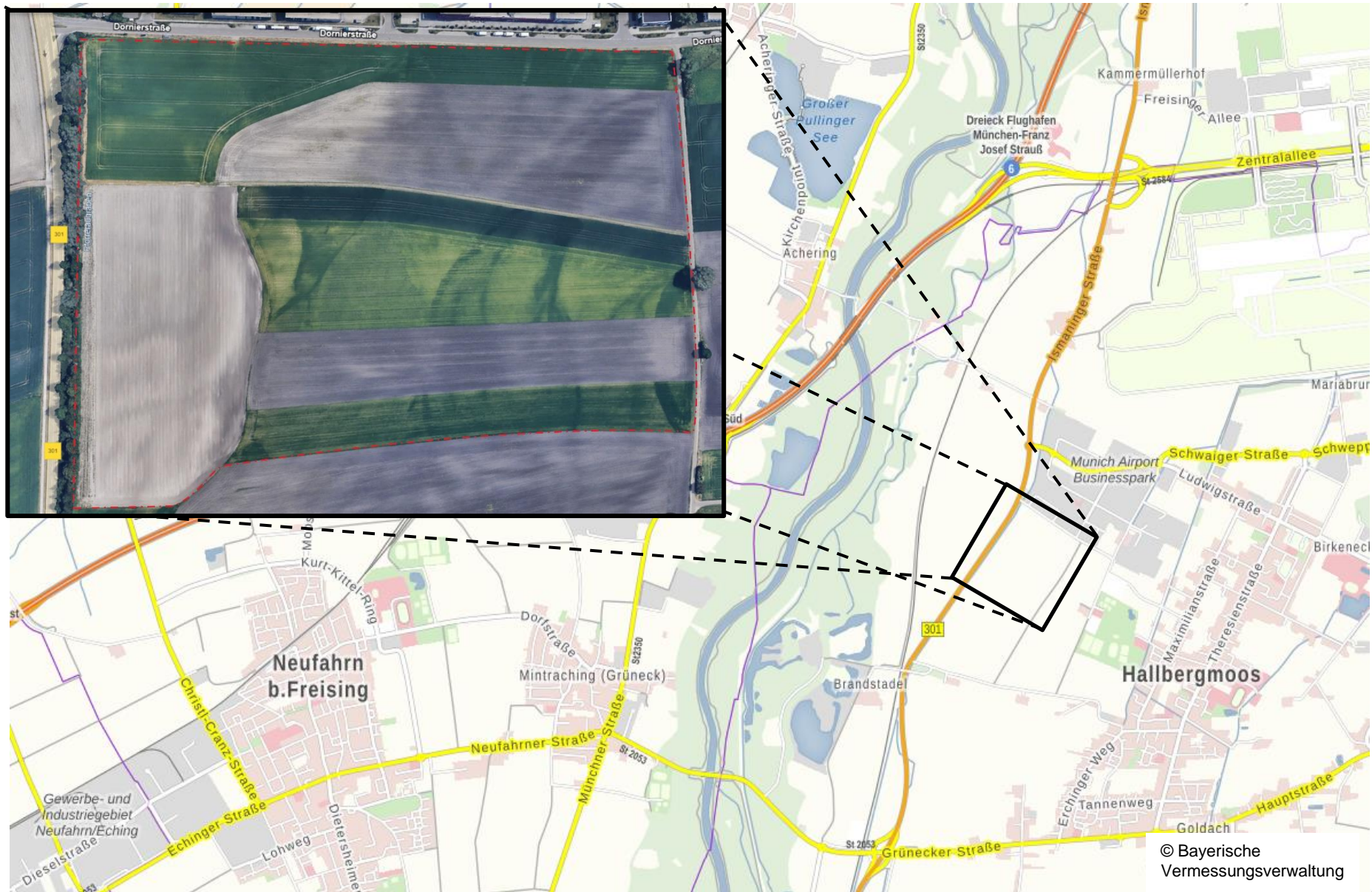
Aufgestellt München, den 20.11.2025

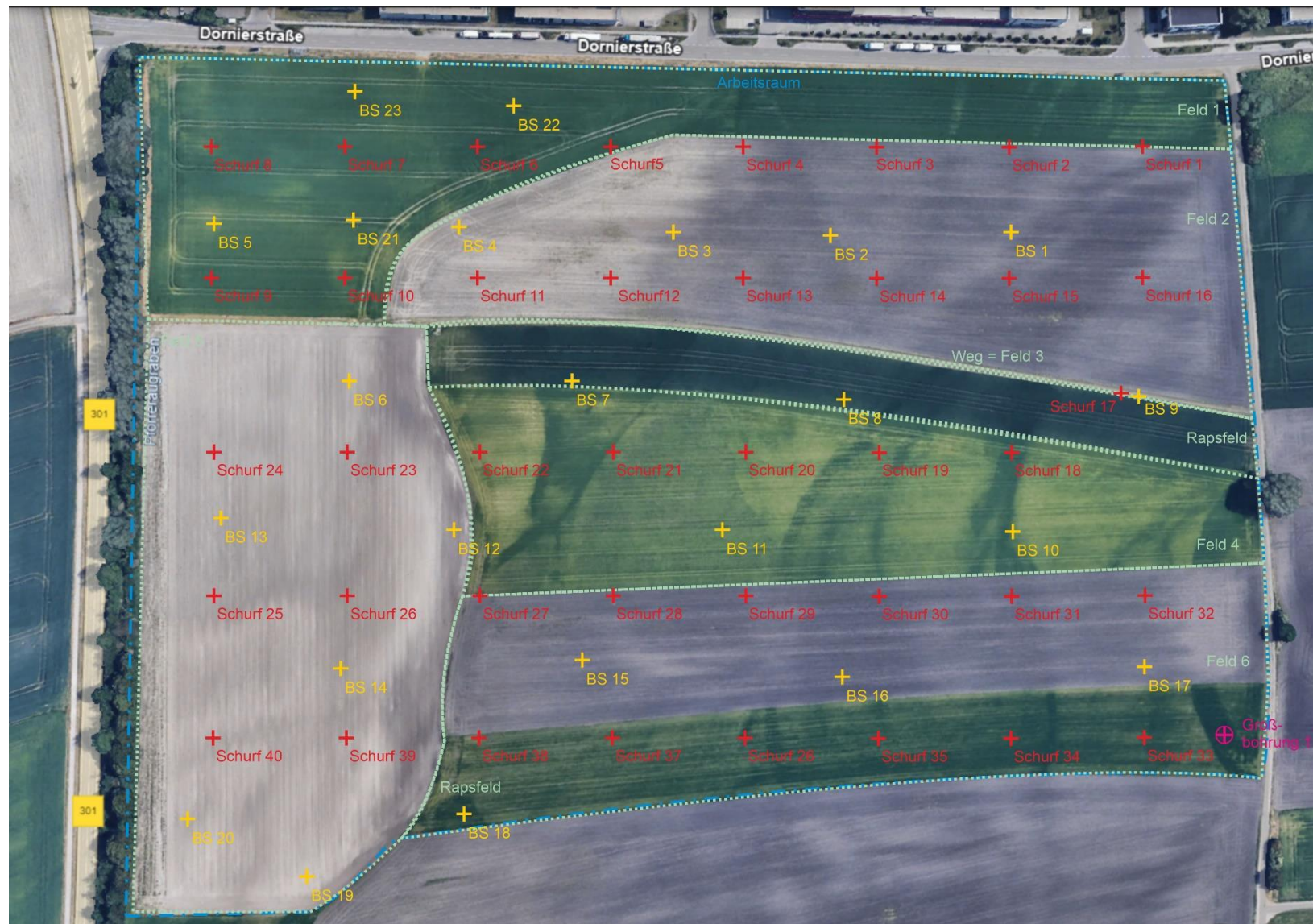
KSM Baumanagement GmbH

ppa: Ulrich Koke

Dipl. Geologe







Übersicht



Abbildung 1: Schürfe und Bohrungen liegen in die nicht beplanten Areale (meist Spurrillen), um den Flurschaden zu minimieren



Abbildung 2: Verschlossener Schurf im Bereich einer, als Fahrt genutzten, Spurrinne um den Flurschaden zu minimieren

Feld 1



Abbildung 3: Schurf 5



Abbildung 4: Schurf 6



Abbildung 5: Schurf 7



Abbildung 6: Schurf 8



Abbildung 7: Schurf 9



Abbildung 8: Schurf 10

Feld 2



Abbildung 9: Schurf 1



Abbildung 10: Schurf 2



Abbildung 11: Schurf 3



Abbildung 12: Schurf 4



Abbildung 13: Schurf 11



Abbildung 14: Schurf 12



Abbildung 15: Schurf 13



Abbildung 16: Schurf 14



Abbildung 17: Schurf 15



Abbildung 18: Schurf 16

Feld 3 (Weg)



Abbildung 19: Schurf 17

Feld 4



Abbildung 20: Schurf 18



Abbildung 21: Schurf 19



Abbildung 22: Schurf 20



Abbildung 23: Schurf 21



Abbildung 24: Schurf 22



Abbildung 25: Schurf 27



Abbildung 26: Schurf 28

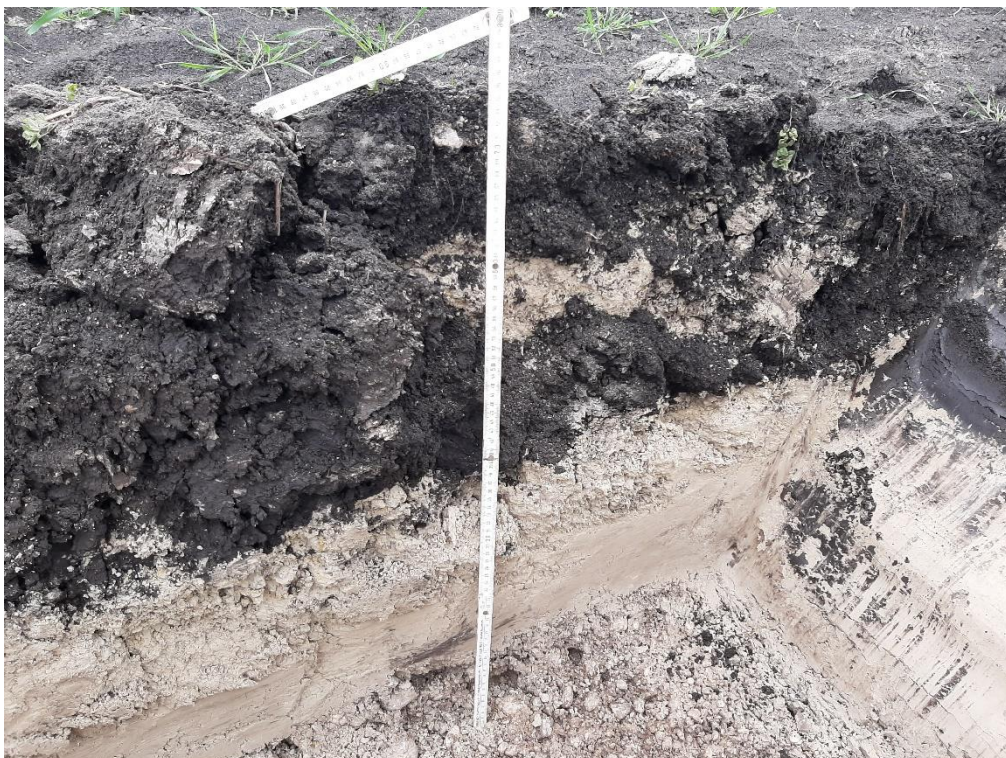


Abbildung 27: Schurf 29



Abbildung 28: Schurf 30

Feld 5



Abbildung 29: Schurf 23



Abbildung 30: Schurf 24

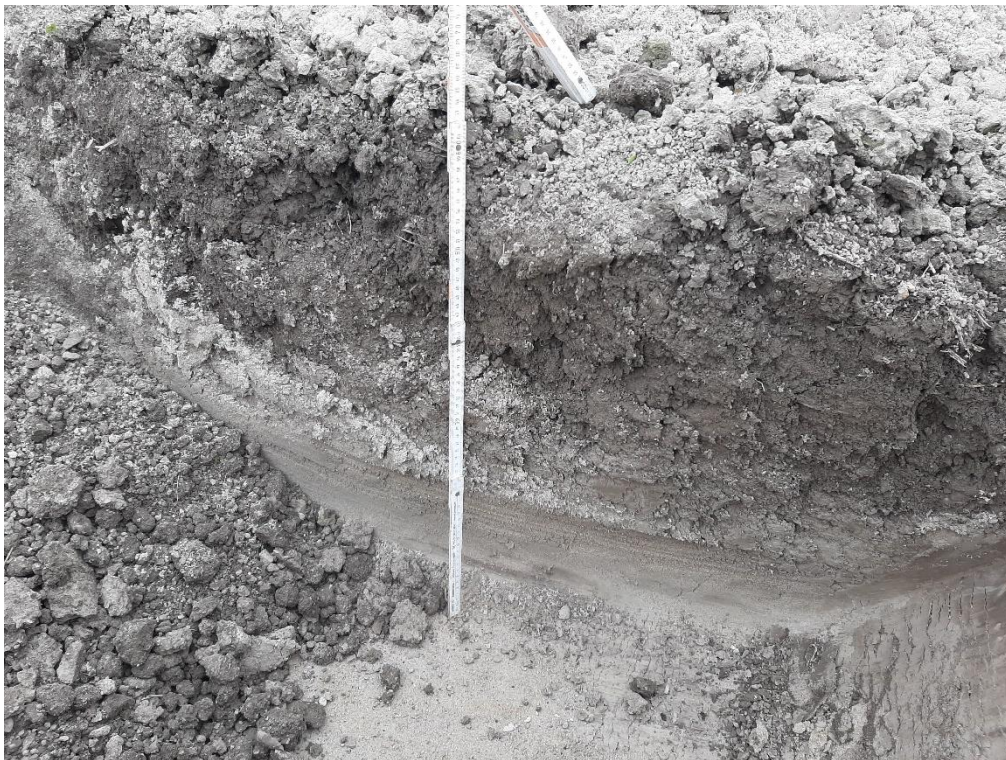


Abbildung 31: Schurf 25



Abbildung 32: Schurf 26



Abbildung 33: Schurf 39



Abbildung 34: Schurf 40

Feld 6



Abbildung 35: Schurf 31



Abbildung 36: Schurf 32



Abbildung 37: Schurf 34



Abbildung 38: Schurf 35



Abbildung 39: Schurf 36



Abbildung 40: Schurf 37



Abbildung 41: Schurf 38

Analysenergebnisse

Analysenergebnisse von Feld 1

Probe	Material und Herkunft	Untersuchungs- umfang	Befund	<u>Vorläufige</u> Einstufung gemäß EPP
DS-1-1/1	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 5/6/7	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 49 mg/kg (Z 1.2) Arsen i.E. 17 µg/l (Z 1.2) TOC 4 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀), sonst Z 1.2
DS-1-1/2	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 8/9/10	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 21 mg/kg (Z 1.1) Arsen i.E. 19 µg/l (Z 1.2)	geogene Hintergrundbelastung lokaler Einbau uneingeschränkt möglich, sonst Z 1.2
DS-1-2/1	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 5/6	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 50 mg/kg (Z 1.2) Arsen i.E. 17 µg/l (Z 1.2) TOC 4,4 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀) sonst Z 1.2
DS-1-2/2	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 7/8	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 42 mg/kg (Z 1.2) Arsen i.E. 13 µg/l (Z 1.2)	geogene Hintergrundbelastung lokaler Einbau uneingeschränkt möglich, sonst Z 1.2
DS-1-2/3	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 9/10	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 49 mg/kg (Z 1.2) Arsen i.E. 26 µg/l (Z 1.2)	geogene Hintergrundbelastung lokaler Einbau uneingeschränkt möglich, sonst Z 1.2
DS-1-3/1	Auffüllung, sandig, braun-creme, Ziegel 0,2 %, Schurf 5/6	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 47 mg/kg (Z 1.2) Arsen i.E. 19 µg/l (Z 1.2)	geogene Hintergrundbelastung lokaler Einbau uneingeschränkt möglich, sonst Z 1.2
DS-1-3/2	Auffüllung, sandig, braun-creme, Ziegel 0,2 % Schurf 7/8	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	TOC 3,7 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀), sonst Z 0
DS-1-4/1	Auffüllung, sandig, hellbraun, Ziegel 0,5% Schurf 5/6	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 69 mg/kg (Z 1.2) Arsen i.E. 13 µg/l (Z 1.2) TOC 4 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀) sonst Z 1.2
DS-1-4/2	Auffüllung, sandig, hellbraun, Ziegel 0,5% Schurf 7/8	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 60 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 13 µg/l (Z 1.2)	geogene Hintergrundbelastung lokaler Einbau uneingeschränkt möglich, sonst Z 2

Tabelle 1: Bewertung der Analysenergebnisse des Bodens aus den Schürfen in Feld 1 nach Eckpunktepapier

Analysenergebnisse von Feld 2

Probe	Material und Herkunft	Untersuchungs- umfang	Befund	<u>Vorläufige</u> Einstufung gemäß EPP
DS-2-1/1	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 1/15/16	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 66 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 24 µg/l (Z 1.2) TOC 8 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-2-1/2	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 2/3/14	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 21 mg/kg (Z 1.1) TOC 6,9 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich

Probe	Material und Herkunft	Untersuchungs- umfang	Befund	<u>Vorläufige</u> Einstufung gemäß EPP
DS-2-1/3	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 4/11/12/13	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 57 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 27 µg/l (Z 1.2) TOC 5 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀) sonst Z 2
DS-2-2/1	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 1/16	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 67 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 27 µg/l (Z 1.2) TOC 8 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-2-2/2	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 2/15	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 21 mg/kg (Z 1.1) Arsen i.E. 12 µg/l (Z 1.2) TOC 7,1 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-2-2/3	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 3/14	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	TOC 6,9 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-2-2/4	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 4/13	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.E. 16 µg/l (Z 1.2) TOC 5,9 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀), sonst Z 1.2
DS-2-2/5	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 11/12	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 70 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 54 µg/l (Z 2) TOC 4,7 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀) sonst Z 2

Tabelle 2: Bewertung der Analysenergebnisse des Bodens aus den Schürfen in Feld 2 nach Eckpunktepapier

Analysenergebnisse von Feld 3

Probe	Material und Herkunft	Untersuchungs- umfang	Befund	<u>Vorläufige</u> Einstufung gemäß EPP
DS-3-1/1	Weg, graubraun, Schurf 17	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 53 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 23 µg/l (Z 1.2) TOC 8,8 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-3-2/1	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 17	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 57 mg/kg (Z 2) TOC 8,2 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich

Tabelle 3: Bewertung der Analysenergebnisse des Bodens aus den Schürfen in Feld 3 nach Eckpunktepapier

Analysenergebnisse von Feld 4

Probe	Material und Herkunft	Untersuchungs- umfang	Befund	<u>Vorläufige</u> Einstufung gemäß EPP
DS-4-1/1	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 18/19/30	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 64 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 16 µg/l (Z 1.2) TOC 7,8 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-4-1/2	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 20/27/28/29	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	TOC 5,8 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀), sonst Z 0
DS-4-1/3	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 21/22	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 60 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 21 µg/l (Z 1.2) TOC 3,5 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀), sonst Z 2

Probe	Material und Herkunft	Untersuchungs- umfang	Befund	<u>Vorläufige</u> Einstufung gemäß EPP
DS-4-2/1	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 18	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 71 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 13 µg/l (Z 1.2) TOC 9,6 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-4-2/2	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 19/30	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 60 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 12 µg/l (Z 1.2) TOC 7,8 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-4-2/3	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 20/29	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	TOC 5,6 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀), sonst Z 0
DS-4-2/4	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 21/22	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 56 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 23 µg/l (Z 1.2) TOC 3,3 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀), sonst Z 2
DS-4-2/5	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 27/28	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	TOC 4,4 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀), sonst Z 0

Tabelle 4: Bewertung der Analysenergebnisse des Bodens aus den Schürfen in Feld 4 nach Eckpunktepapier

Analysenergebnisse von Feld 5

Probe	Material und Herkunft	Untersuchungs- umfang	Befund	<u>Vorläufige</u> Einstufung gemäß EPP
DS-5-1/1	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 23/24	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 26 mg/kg (Z 1.1) Arsen i.E. 18 µg/l (Z 1.2)	geogene Hintergrundbelas- tung lokaler Einbau uneinge- schränkt möglich, sonst Z 1.2
DS-5-1/2	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 25/26	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 58 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 52 µg/l (Z 2)	geogene Hintergrundbelas- tung lokaler Einbau uneinge- schränkt möglich, sonst Z 2
DS-5-1/3	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 39/40	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 52 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 44 µg/l (Z 2)	geogene Hintergrundbelas- tung lokaler Einbau uneinge- schränkt möglich, sonst Z 2
DS-5-2/1	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 23/24	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 24 mg/kg (Z 1.1) Arsen i.E. 31 µg/l (Z 1.2)	geogene Hintergrundbelas- tung lokaler Einbau uneinge- schränkt möglich, sonst Z 1.2
DS-5-2/2	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 25/26	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 75 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 49 µg/l (Z 2)	geogene Hintergrundbelas- tung lokaler Einbau uneinge- schränkt möglich, sonst Z 2
DS-5-2/3	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 39/40	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 72 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 52 µg/l (Z 2)	geogene Hintergrundbelas- tung lokaler Einbau uneinge- schränkt möglich, sonst Z 2

Tabelle 5: Bewertung der Analysenergebnisse des Bodens aus den Schürfen in Feld 5 nach Eckpunktepapier

Analysenergebnisse von Feld 6

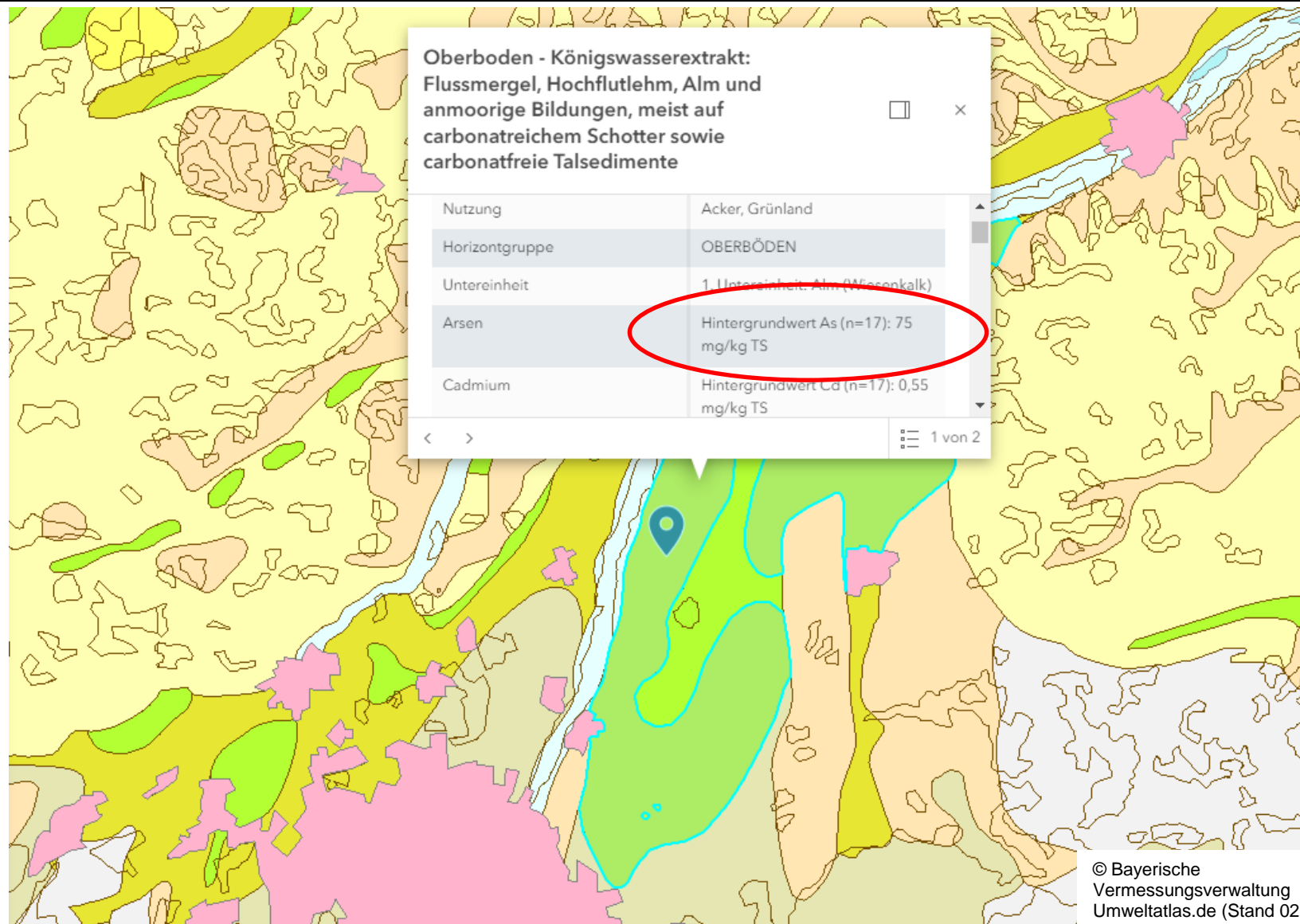
Probe	Material und Herkunft	Untersuchungs- umfang	Befund	<u>Vorläufige</u> Einstufung gemäß EPP
DS-6-1/1	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 34/35/36	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 70 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 34 µg/l (Z 1.2) TOC 6,2 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-6-1/2	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 31/32/33	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 24 mg/kg (Z 1.1) Arsen i.E. 16 µg/l (Z 1.2) TOC 8,6 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-6-1/3	Ackerkrume, schwarzbraun, Schurf 37/38	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Parameter unauffällig	Z 0
DS-6-2/1	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 37/38	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 96 mg/kg (Z 2) Arsen i.E. 42 µg/l (Z 2) TOC 5,2 %	Einzelfallprüfung zur Verfüllung notwendig (AT ₄ /TOC ₄₀₀), sonst Z 2
DS-6-2/2	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 35/36	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 24 mg/kg (Z 1.1) Arsen i.E. 23 µg/l (Z 1.2) TOC 7,3 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-6-2/3	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 31/34	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 26 mg/kg (Z 1.1) Arsen i.E. 15 µg/l (Z 1.2) TOC 8,8 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich
DS-6-2/4	Oberboden, schwarzbraun, Schurf 32/33	EPP (< 2 mm / GK) + TOC (< 2 mm) + DOC	Arsen i.F. 4,3 mg/kg (Z 1.2) Arsen i.E. 13 µg/l (Z 1.2) TOC 10 %	Keine Verwertung in Gruben und Brüchen möglich

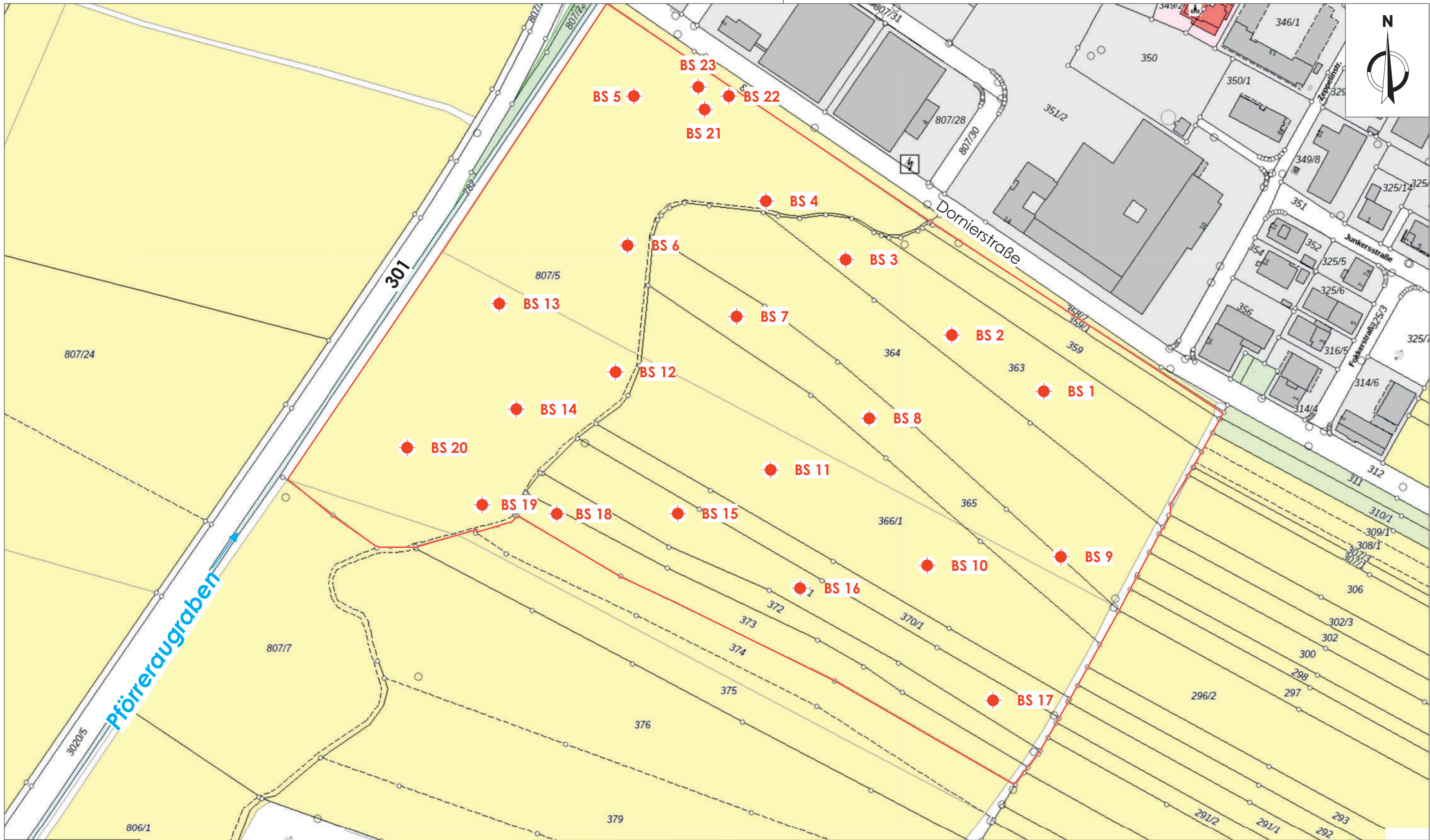
Tabelle 6: Bewertung der Analysenergebnisse des Bodens aus den Schürfen in Feld 6 nach Eckpunktepapier

Analysenergebnisse Allgemein

Probe	Material und Herkunft	Untersuchungs- umfang	Befund	<u>Vorläufige</u> Einstufung gemäß EPP
DS-BWS- Kies	Flussschotter, creme	EPP (< 2 mm / GK)	Parameter unauffällig	Z 0
DS-BWS- Lehm	Auenablagerung, Schluff, creme	EPP (< 2 mm / GK)	Parameter unauffällig	Z 0
DS-BWS- Sand	Auenablagerung, Sand, creme	EPP (< 2 mm / GK)	Arsen i.E. 11 µg/l (Z 1.2)	geogene Hintergrundbelas- tung lokaler Einbau uneinge- schränkt möglich, sonst Z 1.2

Tabelle 7: Bewertung der Analysenergebnisse des Bodens des Baufelds nach Eckpunktepapier





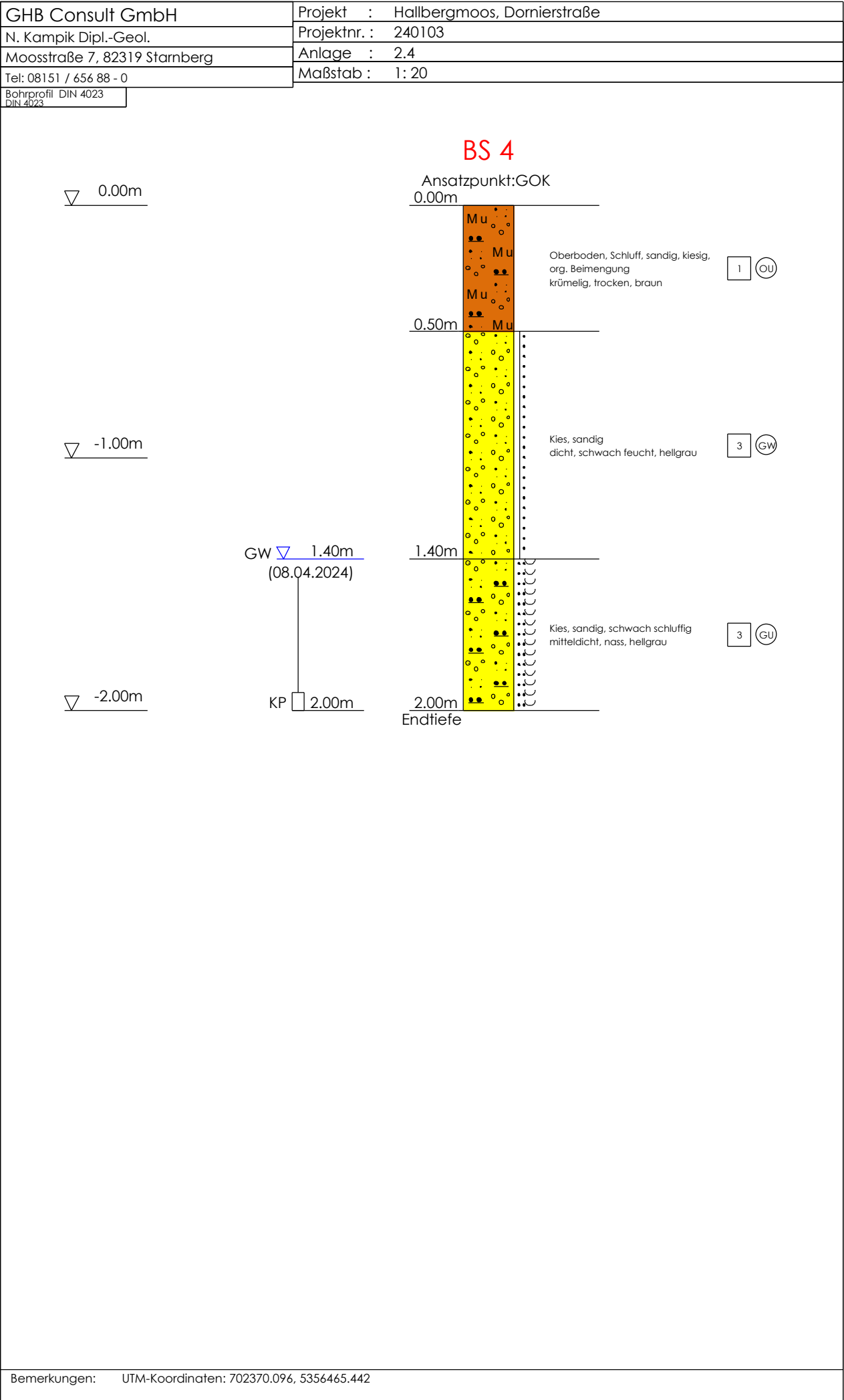
Legende:

- BS 1-23 Sondierbohrungen
- 1 Foto-Nr. mit Blickrichtung

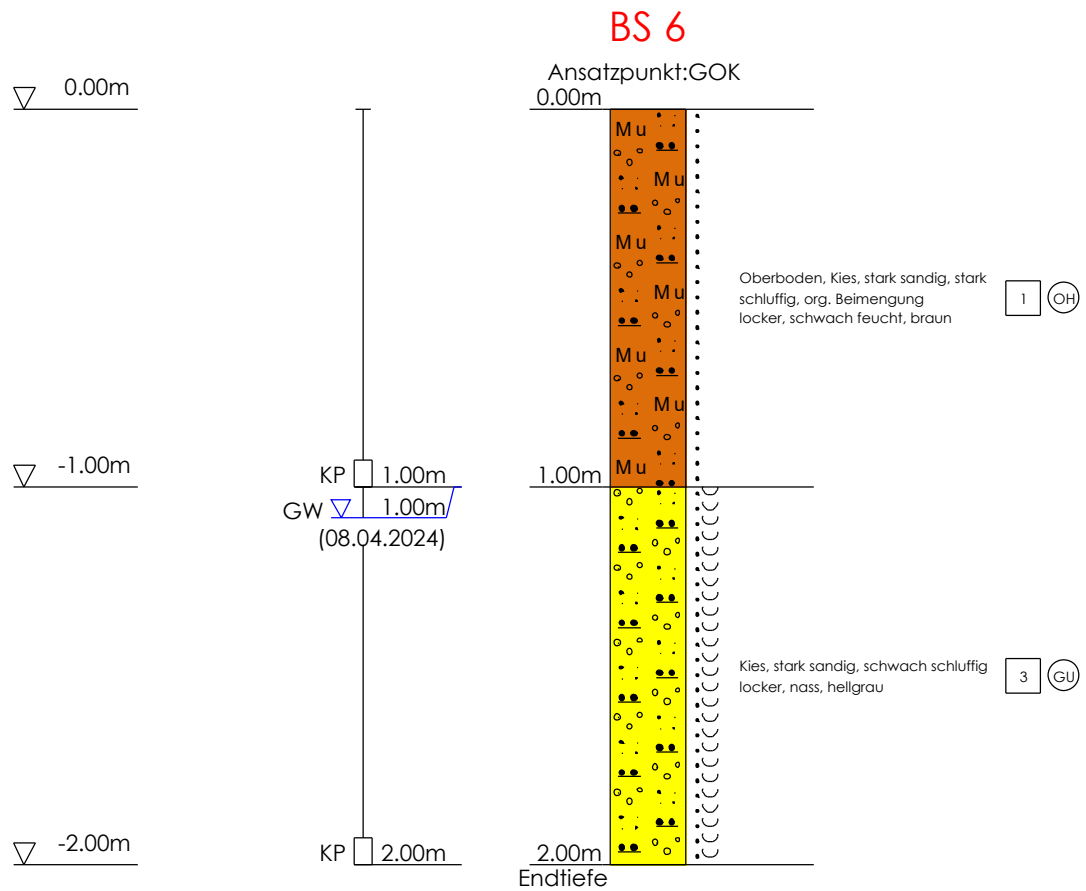
Maßstab 1 : 2.500



Auftraggeber:		KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München	
Projekt:		Thermische Grundwassernutzung und Versickerung Dornierstraße, Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos	
Planbezeichnung:		Lageplan mit Untersuchungspunkten	
Projektnummer:		240103	Maßstab: 1:2.500
GHB Consult GmbH N. Kampik, Dipl.-Geol. Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 456 88 0 www.ghb-consult.de		GEO HYDRO BAU CONSULT	Bearbeiter: N. Kampik
			Zeichner: S. Wöhrmann
			Datum: 23.04.2024
		Anlage: 1.2	



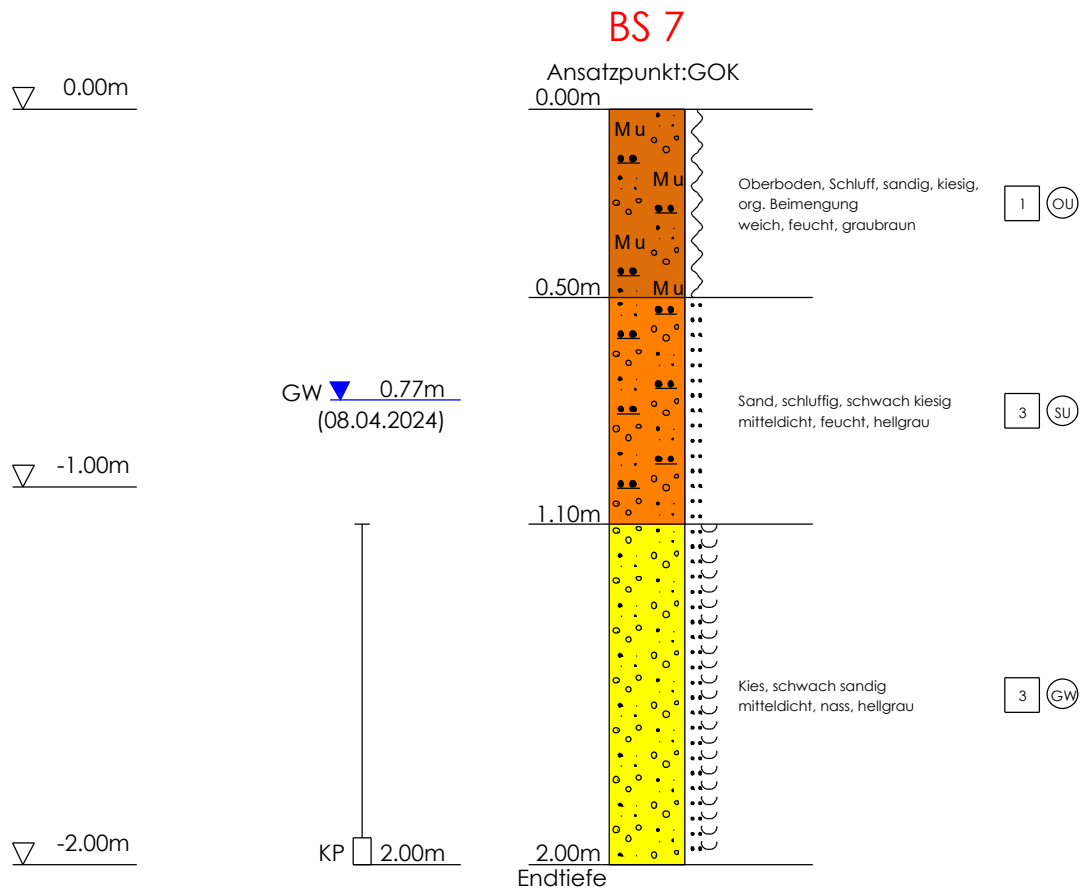
GHB Consult GmbH	Projekt : Hallbergmoos, Dornierstraße
N. Kampik Dipl.-Geol.	Projektnr. : 240103
Moosstraße 7, 82319 Starnberg	Anlage : 2.6
Tel: 08151 / 656 88 - 0	Maßstab : 1: 20
Bohrprofil DIN 4023 DIN 4023	



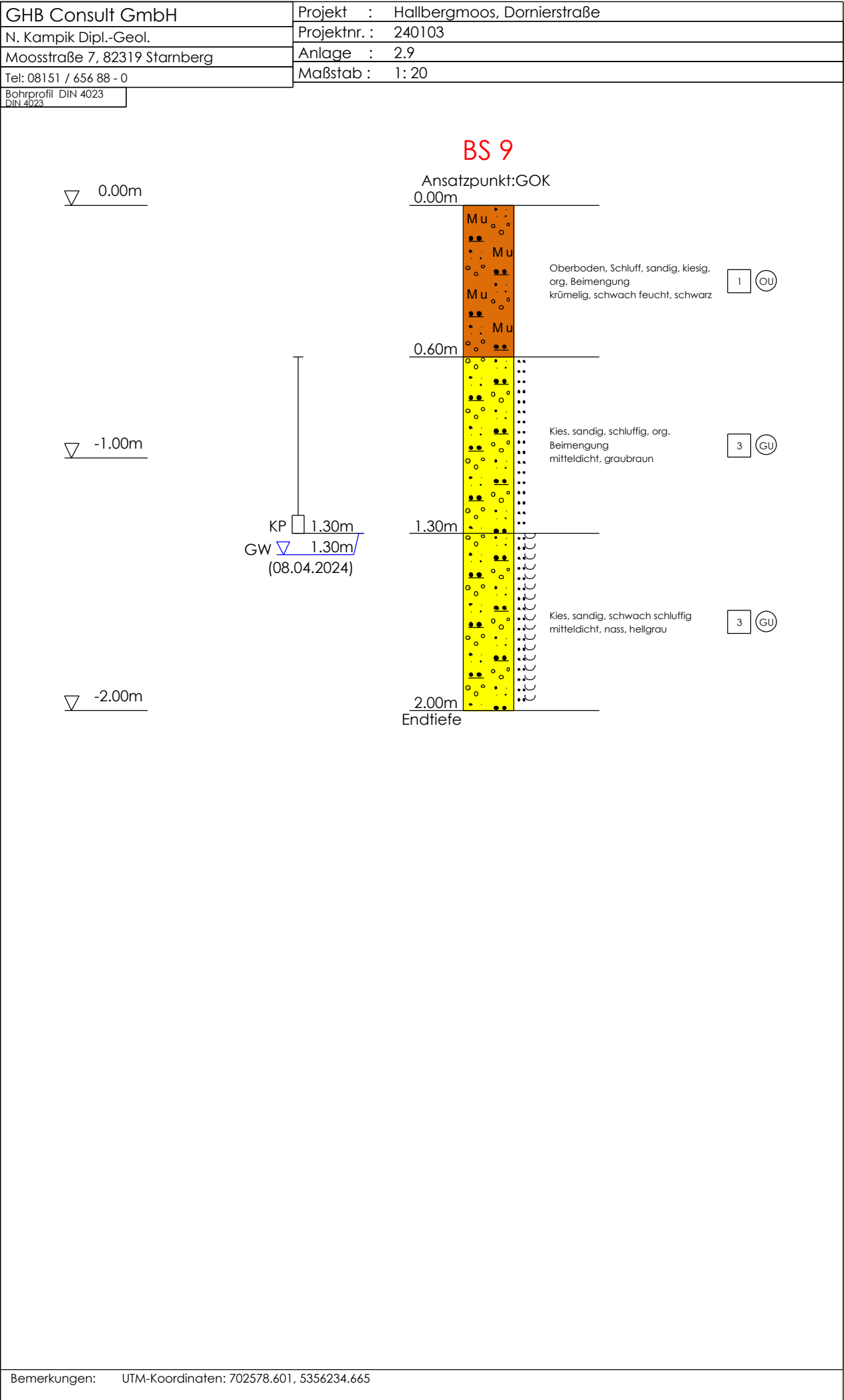
Bemerkungen: UTM-Koordinaten: 702279.845, 5356431.618

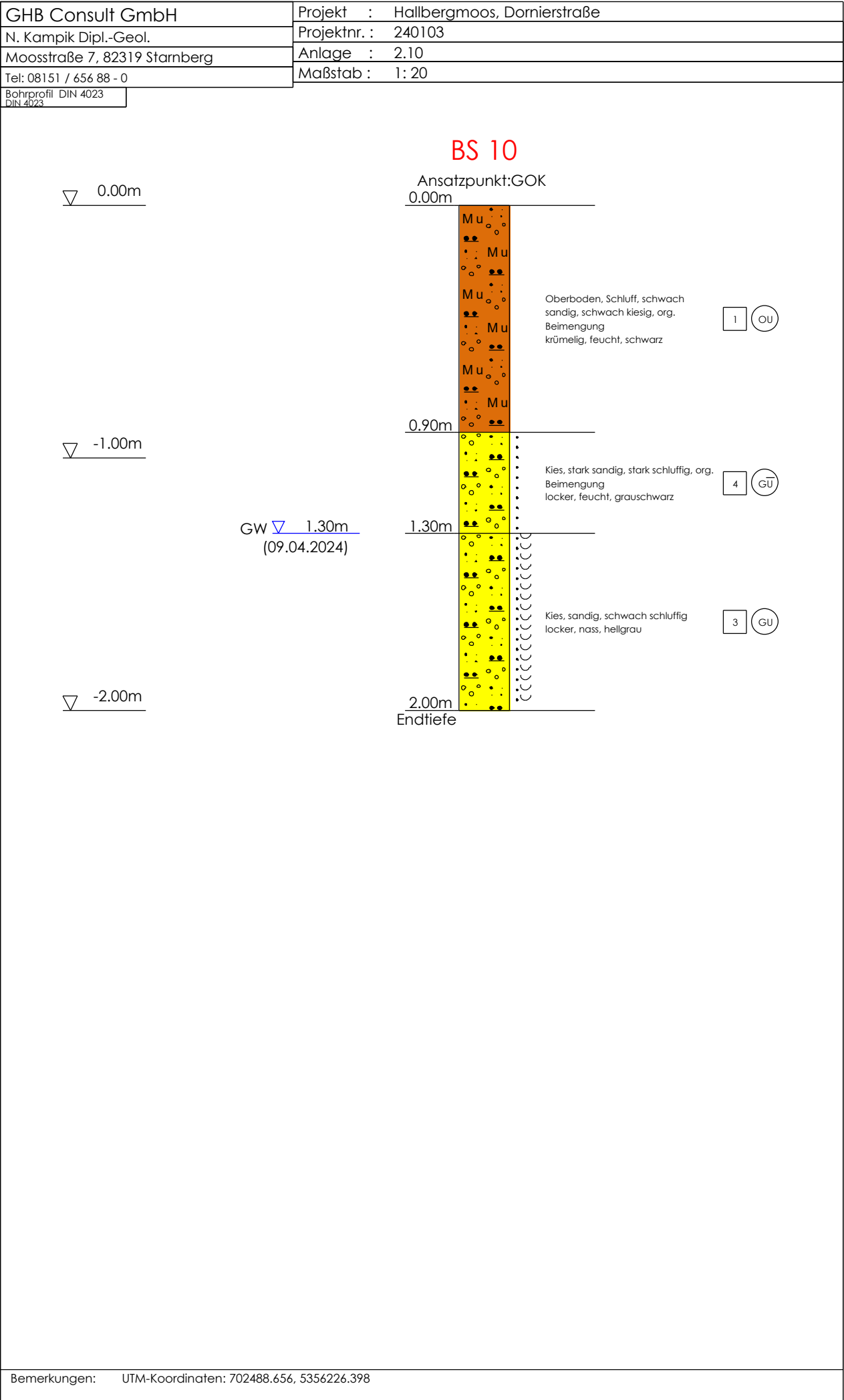
GHB Consult GmbH	Projekt : Hallbergmoos, Dornierstraße
N. Kampik Dipl.-Geol.	Projektnr. : 240103
Moosstraße 7, 82319 Starnberg	Anlage : 2.7
Tel: 08151 / 656 88 - 0	Maßstab : 1: 20

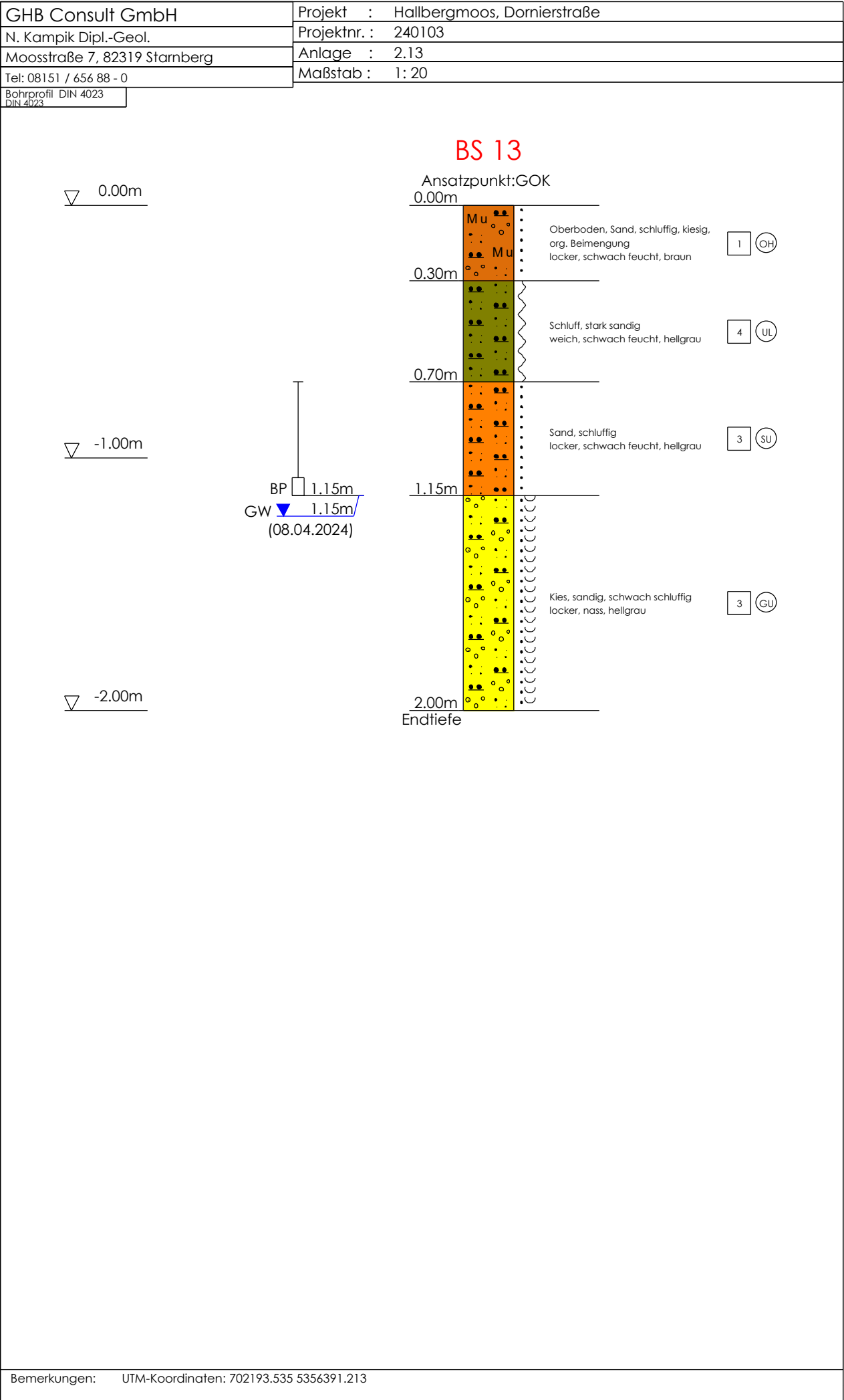
Bohrprofil DIN 4023
DIN 4023

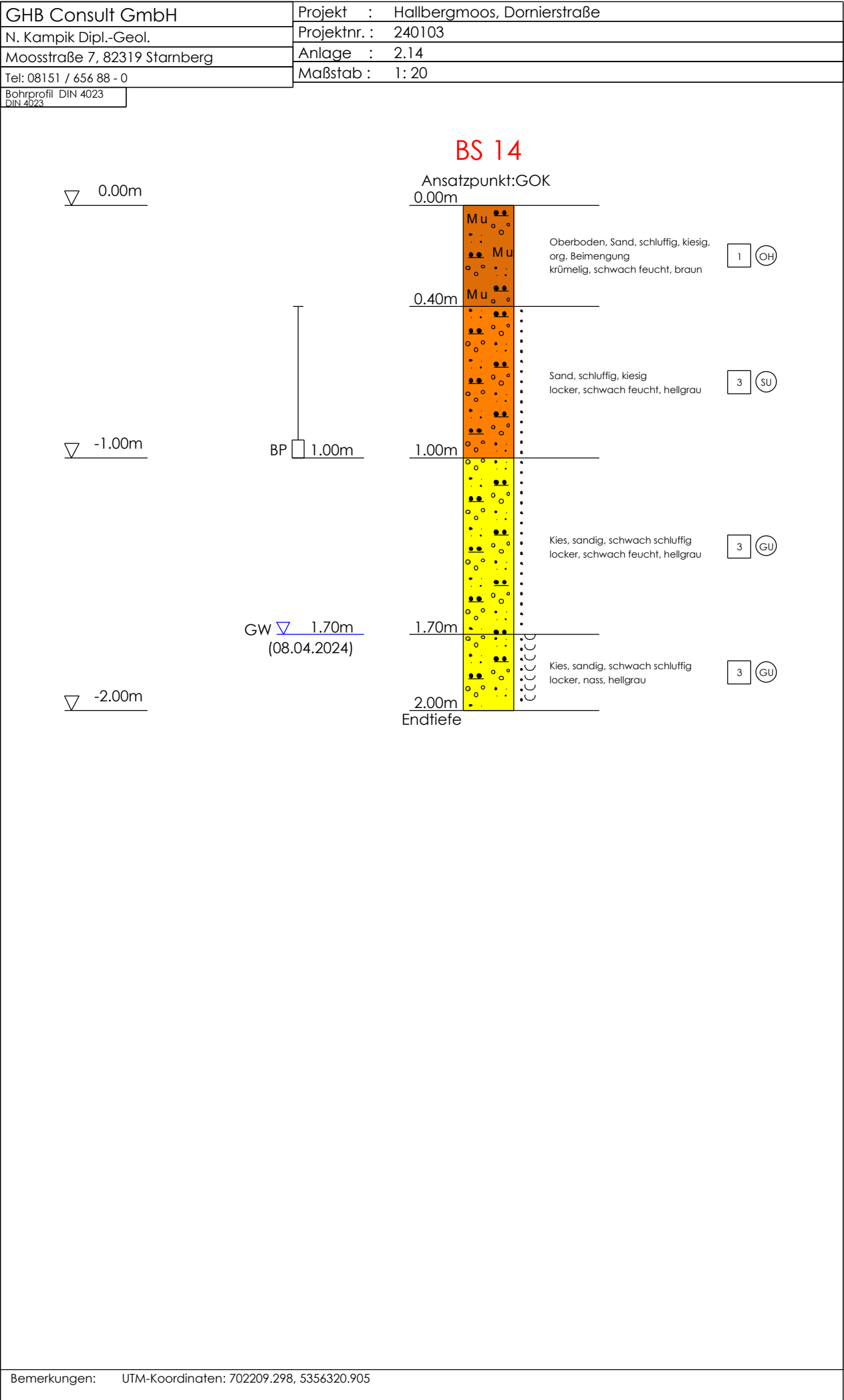


Bemerkungen: UTM-Koordinaten: 702352.36, 5356388.534



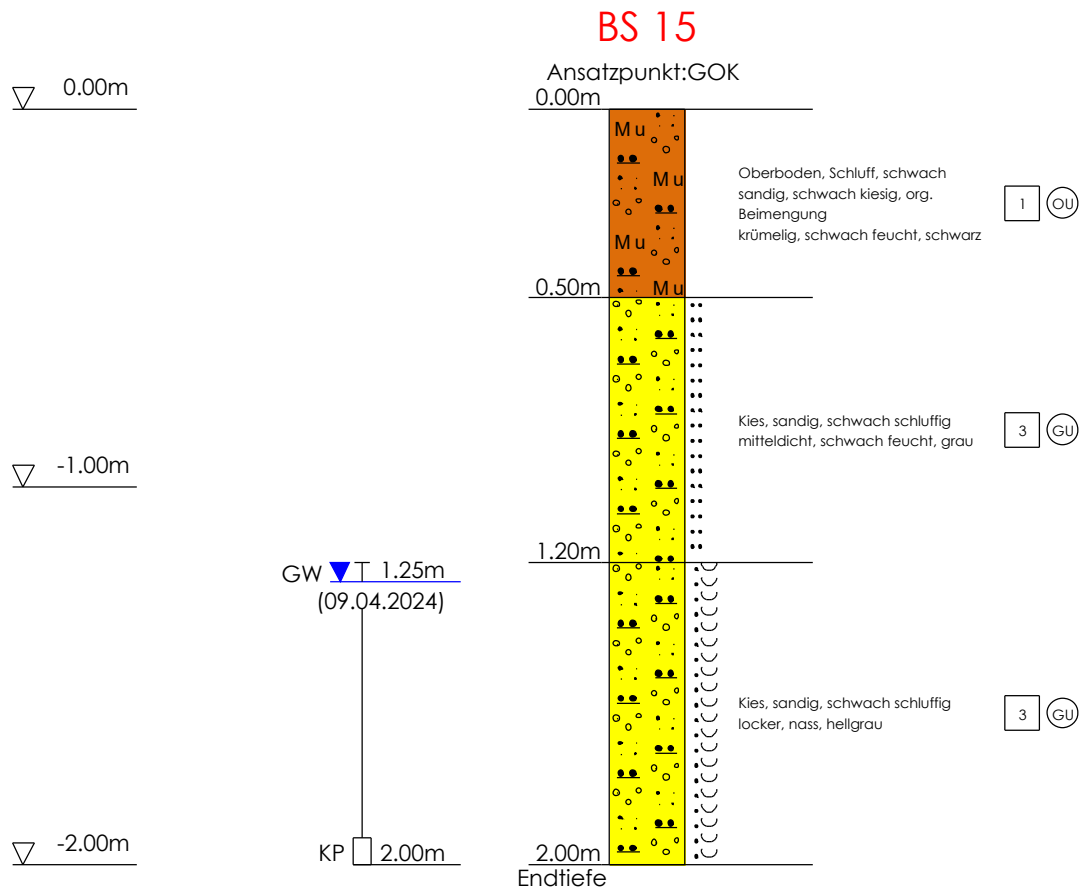




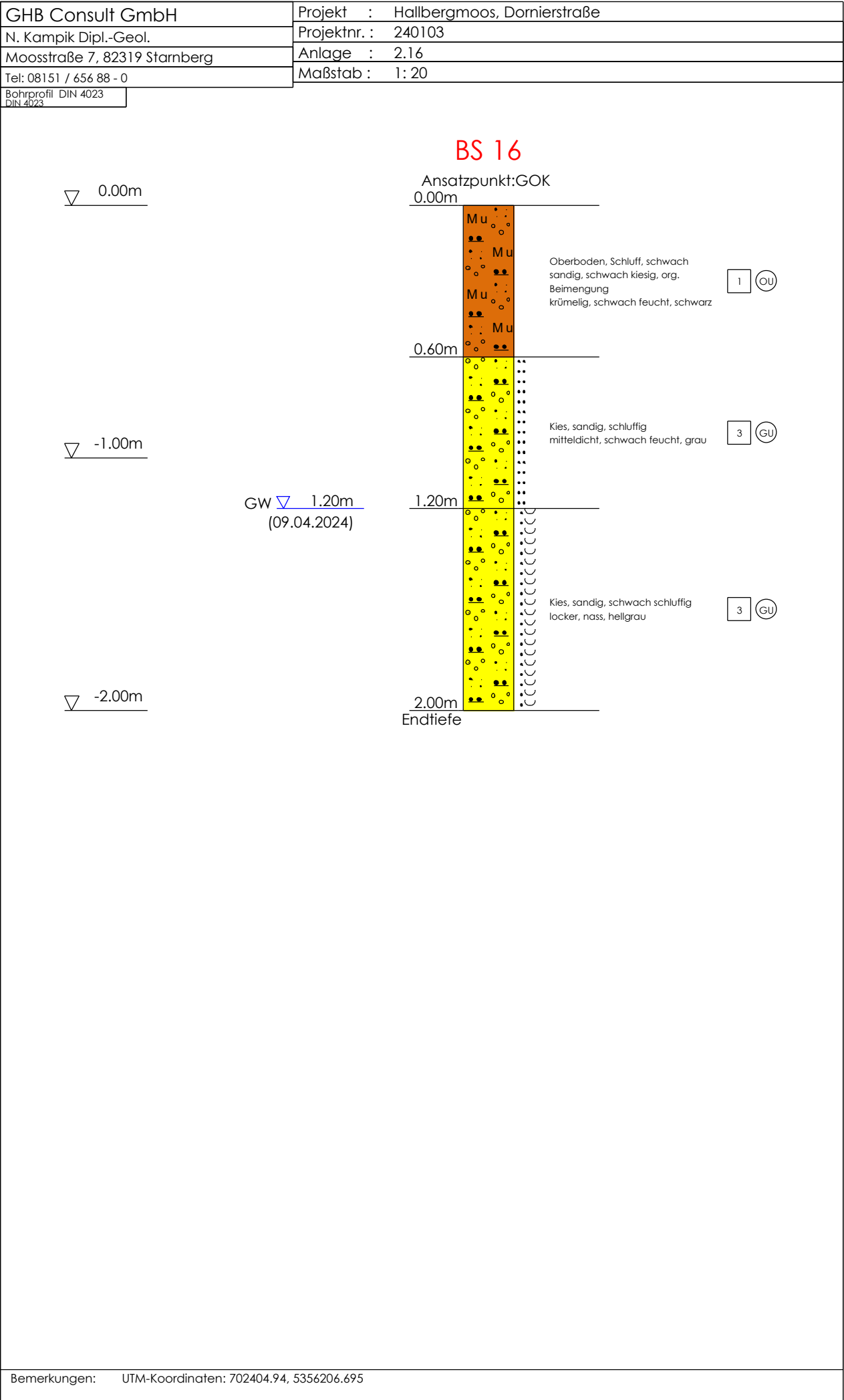


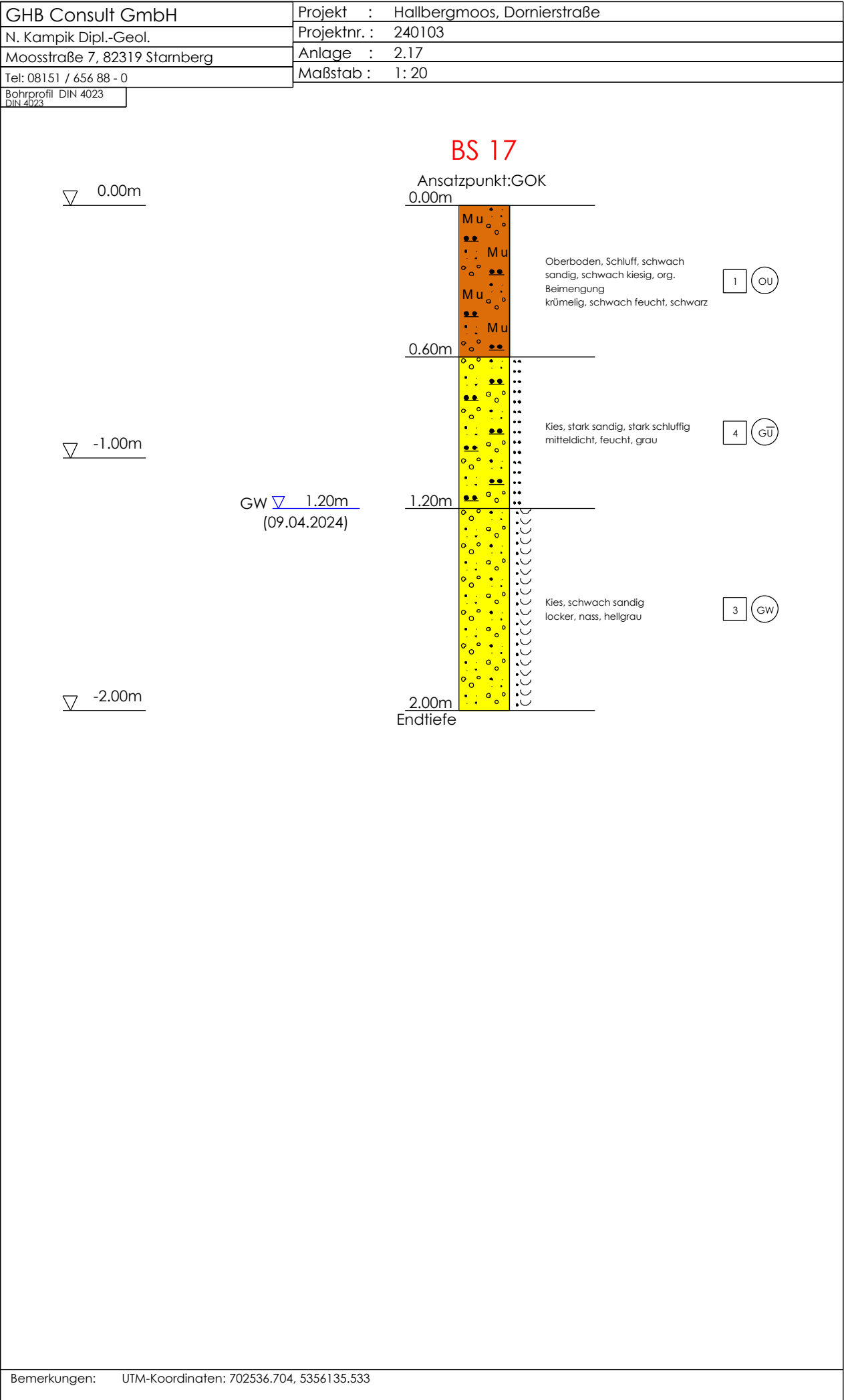
GHB Consult GmbH	Projekt : Hallbergmoos, Dornierstraße
N. Kampik Dipl.-Geol.	Projektnr. : 240103
Moosstraße 7, 82319 Starnberg	Anlage : 2.15
Tel: 08151 / 656 88 - 0	Maßstab : 1: 20

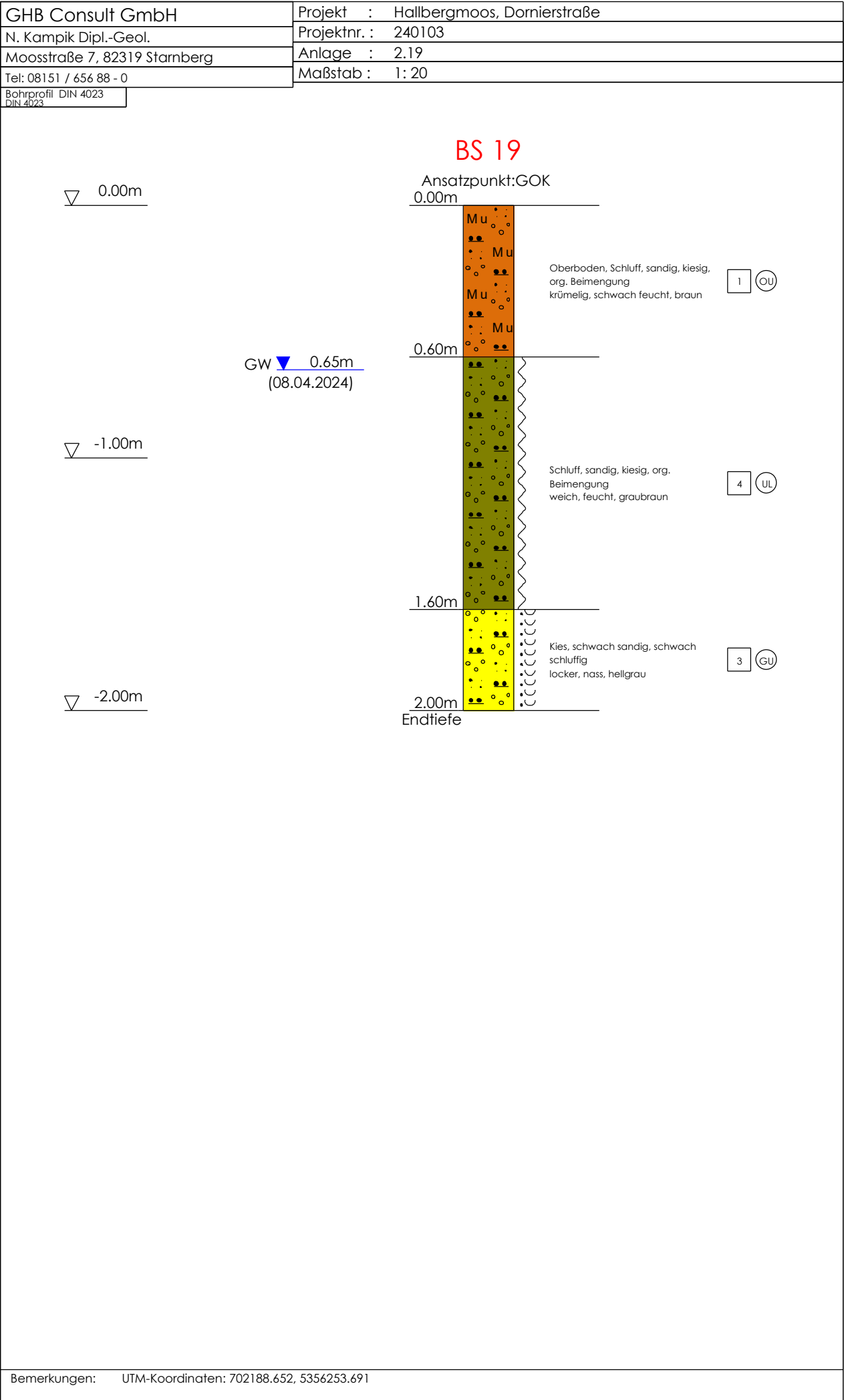
Bohrprofil DIN 4023
DIN 4023

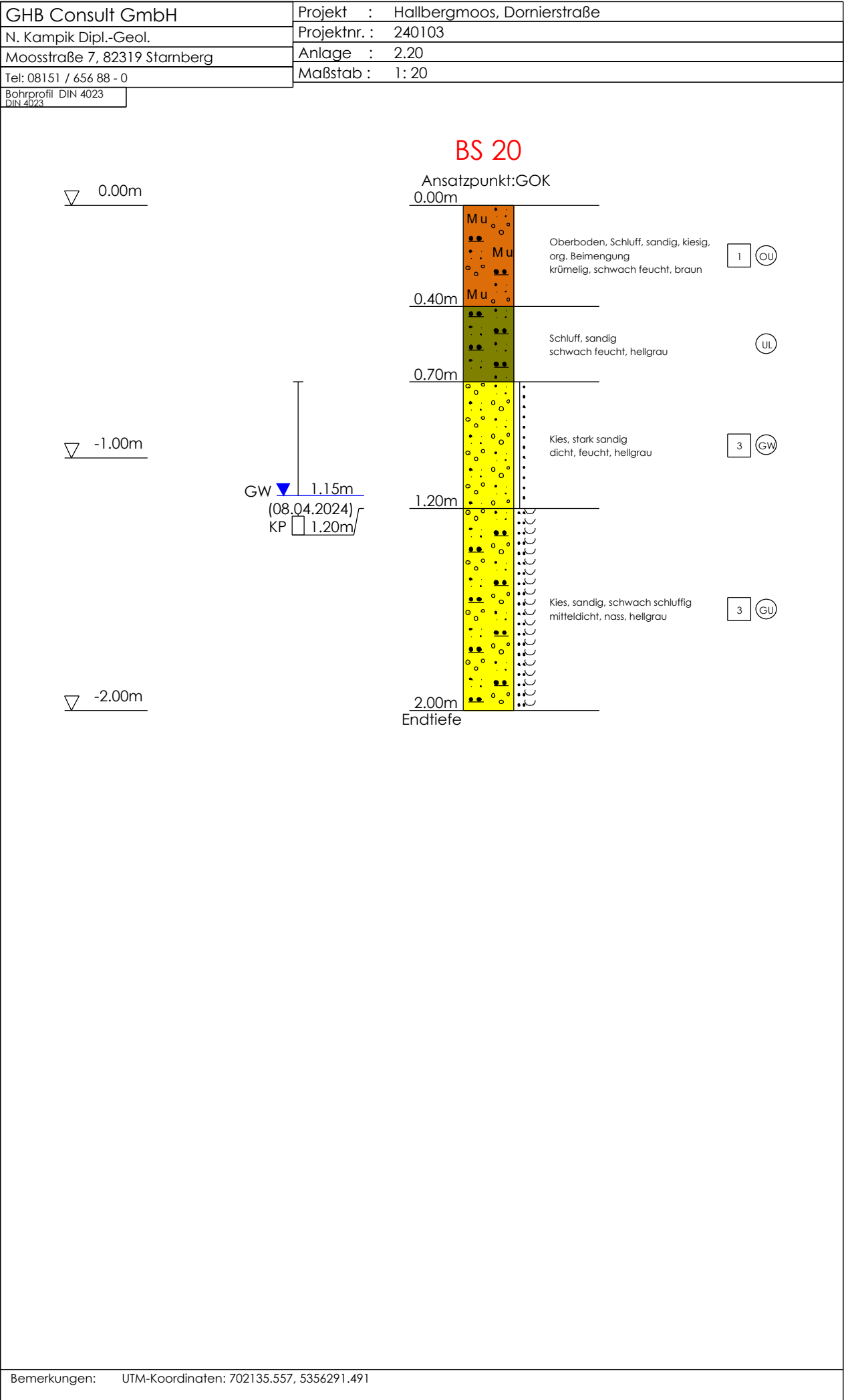


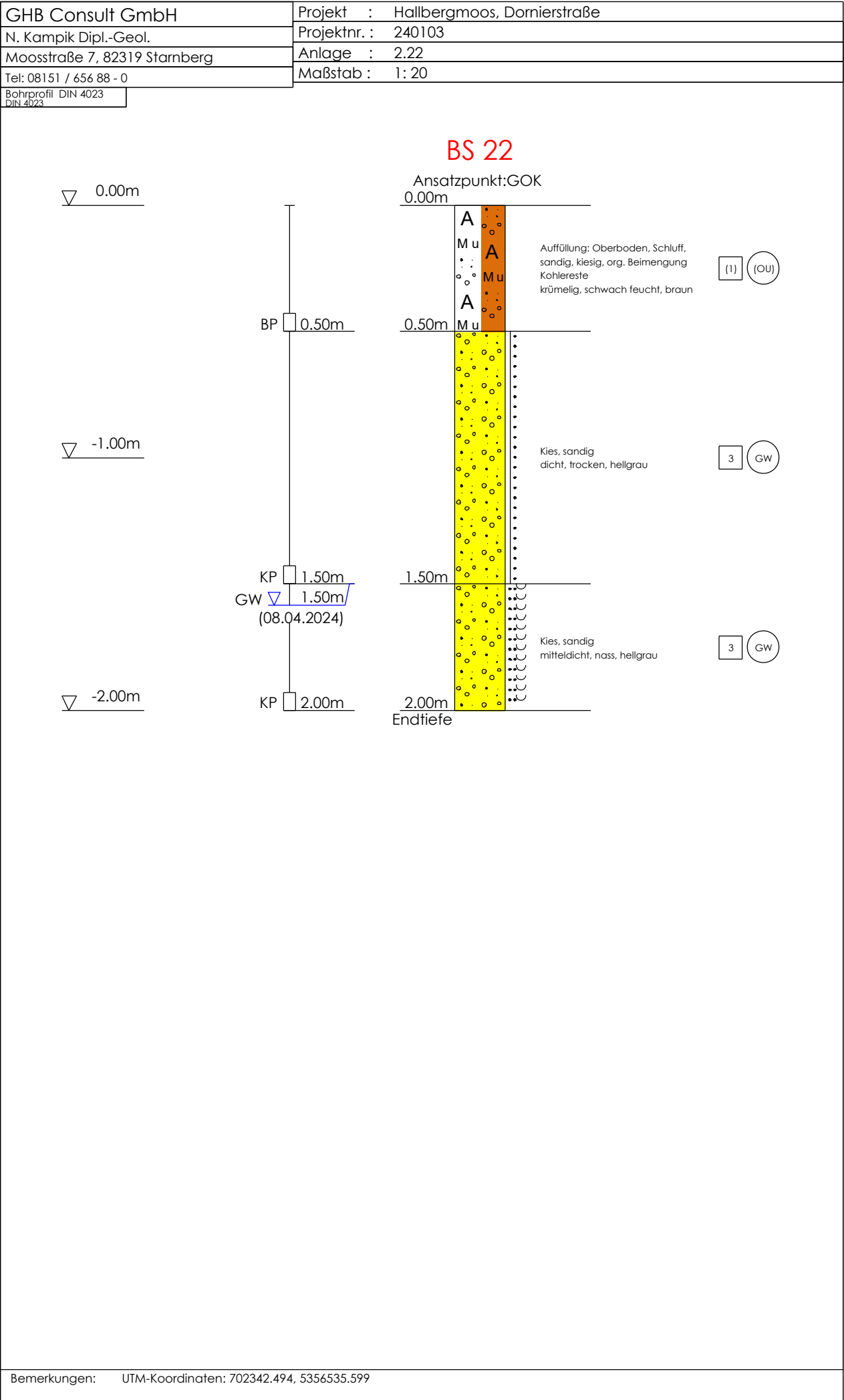
Bemerkungen: UTM-Koordinaten: 702316.708, 5356253.71



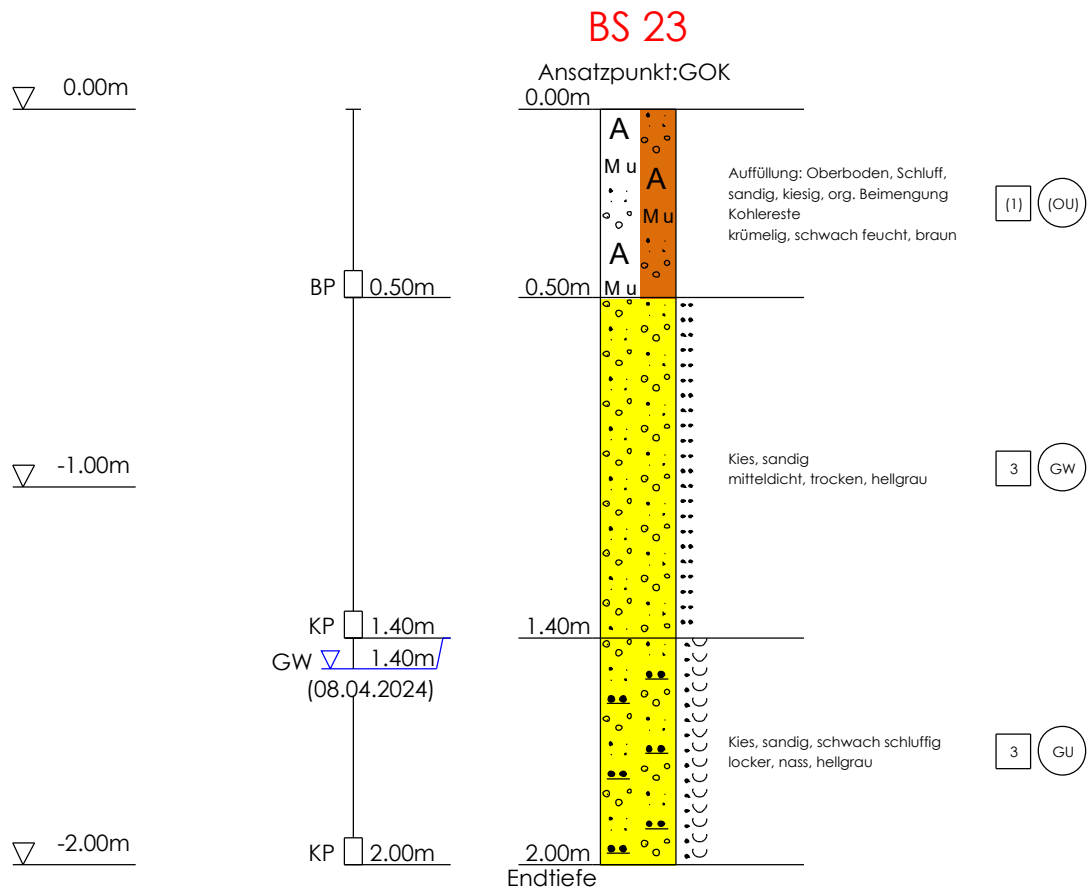








GHB Consult GmbH	Projekt : Hallbergmoos, Dornierstraße
N. Kampik Dipl.-Geol.	Projektnr. : 240103
Moosstraße 7, 82319 Starnberg	Anlage : 2.23
Tel: 08151 / 656 88 - 0	Maßstab : 1: 20
Bohrprofil DIN 4023 DIN 4023	



Bemerkungen: UTM-Koordinaten: 702322.153, 5356540.232



Buchwieser Geotechnik
Föhrenweg 8
82467 Garmisch-Partenkirchen

Stand: 15.04.2024

BV Feld südlich Dornierstraße in
85399 Hallbergmoos



 **Sondierter Bereich**
(keine Freigabe)

 **= Verdachtspunkt**



Buchwieser

Geotechnik

Föhrenweg 8

82467 Garmisch-Partenkirchen

Luftbildauswertung

BV: Südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos



Hallbergmoos am 27.08.1945 © Bayerische Vermessungsverwaltung

Luftbildauswertung zur Risikoabschätzung einer möglichen Kampfmittelbelastung (Phase A) [1]

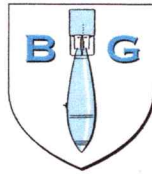
Auftraggeber: KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217
81243 München

Projekt: HBM/ Produktives Quartier südlich der Dornierstraße
gemäß B-Plan Nr. 88.1 Hallbergmoos

Datum: 20.03.2024

[1] **BFR- KMR:** Baufachliche Richtlinie Kampfmittelräumung (BFR KMR), Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat sowie Bundesministerium der Verteidigung, Stand September 2018

www.bombensucher.de



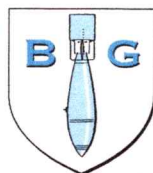
Luftbildauswertung BV HBM/ Produktives Quartier südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung
2. Beauftragung und Aufgabenstellung
3. Auswertung der Luftbilder
 - 3.1 Allgemeines
 - 3.2 Militärische Auffälligkeiten
 - 3.3 Bombentrichter
 - 3.4 Blindgängerverdachtspunkte
4. Historische Recherche
 - 4.1 Luftangriffe
 - 4.2 Bodenkämpfe
5. Gefährdungsanalyse
 - 5.1 Blindgänger
 - 5.2 Fundmunition
6. Empfehlung

Anlagen:

- Anlage 1: Grundlagen und Vorgehensweise bei der Auswertung von Luftbildern sowie der Historisch-genetischen Recherche
- Anlage 2: Abkürzungsverzeichnis
- Anlage 3: Quellenverzeichnis
- Anlage 4: Einteilung nach BFR- KMR



1. Zusammenfassung

Dieses Gutachten wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Zur Beurteilung der Kriegseinwirkungen während des 2. Weltkrieges auf das Untersuchungsgebiet des BV "HBM/ Produktives Quartier südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos", wurden Luftbilder des bayerischen Landesvermessungsamtes beschafft und ausgewertet.

Die Auswertung stützt sich auf 3 Luftaufnahmen vom 25.04.1945 bis 27.08.1945 sowie die in der Anlage beschriebenen Quellen.

Für die Ortschaft Hallbergmoos bestand während des Krieges, durch ihre Nähe zur Stadt München, sowie die Lage zwischen den Flugplätzen Erding und Oberschleißheim, eine Gefahr für Bombardierungen.

Auf den Luftbilder sind Kriegseinwirkungen innerhalb des Untersuchungsgebiets (UG) belegbar.

Das Untersuchungsgebiet liegt in einer Bombenabwurfzone.

Ein Risiko für Blindgänger von Sprengbomben ist gegeben.

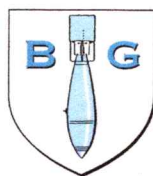
In Hallbergmoos gab es keine Bodenkämpfe bei der Einnahme durch die US- Truppen zu Kriegsende.

Das Risiko für Blindgänger von Artillerie- und Panzergranaten ist gering.

Die gesamte Fläche des UG ist als kampfmittelverdächtige Fläche (KMVF) einzustufen.

Gemäß der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung (BFR KMR), [1] besteht für das UG weiterer Erkundungsbedarf (Kategorie 2).

Wir empfehlen bei Arbeiten die in das Erdreich eingreifen eine vorherige Absuche des Baufeldes nach Kampfmitteln durch einen Fachbetrieb mit Zulassung nach §7 SprengG und Personal mit Befähigungsschein nach §20 SprengG.



2. Beauftragung und Aufgabenstellung

Die Firma Buchwieser Geotechnik wurde von der Firma KSM Baumanagement GmbH, Bodenseestraße 217 in 81243 München beauftragt, eine Luftbildauswertung für das BV "HBM/ Produktives Quartier südlich der Dornierstraße gem. B-Plan Nr. 88.1 Hallbergmoos" zu erstellen.

Mit dieser multitemporalen Luftbildauswertung, einhergehend mit einer historischen Recherche, sollen mögliche Gefährdungen des Bauvorhabens aufgrund von Altlasten aus dem 2. Weltkrieg untersucht werden.

Dazu wurden die zur Verfügung stehenden Luftbilder analysiert und auf Spuren von Kriegseinwirkungen von Luft- und Bodenangriffen, von militärisch genutzten Anlagen, potentiellen Entsorgungsflächen von Kampfmitteln oder militärische Auffälligkeiten untersucht.

3. Auswertung der Luftbilder

Die allgemeinen Grundlagen und Methodik bei der Auswertung von Luftbildern sind in Anlage 1 im Anhang beschrieben.

Für die Luftbildauswertung wurden Luftbilder vom Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern herangezogen.

Die nachfolgenden Luftbilder wurden optisch ausgewertet:

Aufnahmedatum	Maßstab	Luftbildnummer
25.04.1945	1 : 48.000	32S/1052- 5050
27.08.1945	1 : 51.400	45 2027/0/ 142
27.08.1945	1 : 51.400	45 2027/0/ 143

Die Luftbilder sind von mittlerer bis guter Qualität und können für eine Kampfmittelauswertung verwendet werden. Das Untersuchungsgebiet ist auf den Bildern vom 27.08.1945 klar erkennbar. Das Bild vom 25.04.1945 zeigt lediglich den südlichen Teil von Hallbergmoos, etwa 0,5 km unterhalb des BV.

Leider gibt es keine Luftbilder mit höherer Vergrößerung aus der Kriegszeit.

Die Tatsache, dass nur wenige Luftbilder von der Kriegszeit aus dieser Region existieren deuten darauf hin, dass es von untergeordnetem militärischen Interesse war für gezielte Erkundungen oder Trefferauswertungen.

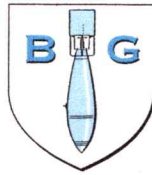


Bild 1: Umgebungsbild von Hallbergmoos vom 27. August 1945



Der untersuchte Luftbildausschnitt auf Bild 1 zeigt den Bereich der geplanten Bebauung, südlich der heutigen Dornierstraße, knapp 4 Monate nach Kriegsende.

Mittig im Bild schlängelt sich die Isar von Süd nach Nord und ist durchgehend von einem breiten Waldstreifen umsäumt.

Links der Isar sind die vereinzelten Häuser des Örtchens Acherding erkennbar.

Das Untersuchungsgebiet (UG) ist blau umrahmt und lag gut 1 km nordwestlich vom damaligen Ortskern von Hallbergmoos entfernt. Die gesamte Umgebung des UG ist stark landwirtschaftlich geprägt.

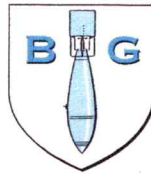


Bild 2: Detailaufnahme des UG vom 27. August 1945

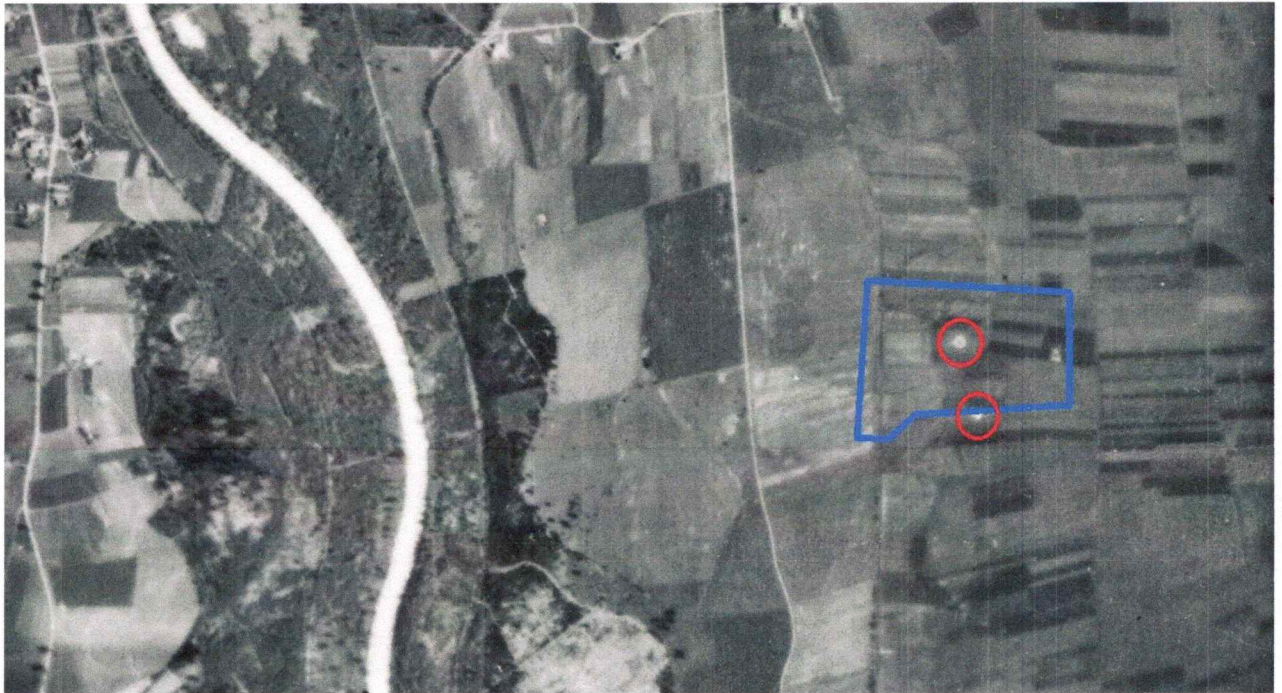


Bild 2 zeigt, dass das UG (blau eingerahmt) zu Kriegsende vollständig unbebaut war. Das vorhandene Straßen- und Wegenetz in der Umgebung des UG weicht stark von den heutigen Verkehrswegen ab.

Das Umfeld scheint landwirtschaftlich genutzt worden zu sein.

Innerhalb des UG ist ein Bombentrichter mittig sowie ein weiterer Bombenkrater am südlichen Rand zu sehen (jeweils in rot eingekreist).

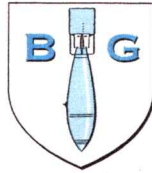
3.1 Allgemeines

Der Ort Hallbergmoos, welcher zum Landkreis Erding gehört, liegt etwa 25 km nordöstlich des Zentrum Münchens.

Als kriegsrelevantes strategisches Ziel befanden sich die Luftwaffen-Munitions-Ausgabestelle 1/VII Schleißheim- Hochbrück samt Kasernenanlage knapp 12 km südwestlich des UG. Weiterhin lag der Flughafen Erding etwa 13 km östlich und der Flughafen Oberschleißheim etwa 15 km südwestlich des UG.

Der Flughafen Oberschleißheim und Erding war in den "Target Maps" der Alliierten Streitkräfte als strategisches Ziel aufgeführt und mehrfachen, zum Teil heftigen, Bombardements ausgesetzt gewesen.

In dem damaligen Dorf Hallbergmoos selbst gab es keine kriegsrelevanten Betriebe oder kriegswichtige Infrastruktur.



3.2 Militärische Auffälligkeiten

Auf dem Untersuchungsgebiet sind keine militärischen Anlagen ersichtlich.

Es gab weder Kasernen noch Übungsplätze, Bunkeranlagen oder Flak- Stellungen in direkter oder näherer Umgebung.

Militärische Einrichtungen sind auch im Umfeld von 1 km um das UG nicht bekannt geworden oder auf den Luftbildern erkennbar.

3.3 Bombentrichter

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind deutlich zwei Bombentrichter von Sprengbomben zu sehen.

Weitere vereinzelte Bombenkrater konnten ca. 1,5 km östlich und südöstlich des UG in den Feldflächen lokalisiert werden.

3.4 Blindgängerverdachtspunkte

Die Ortung eines Blindgängerverdachtspunkts ist aufgrund des großen Maßstabs der Luftbilder bzw. der fehlenden Vergrößerung nicht möglich.

4. Historische Recherche

Für die Historisch-genetische Recherche (HgR-KM) wurden die Quellen in der Anlage 3 herangezogen.

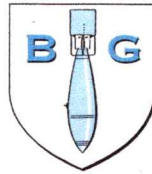
Das Kriegsgeschehen im Münchner Stadtgebiet und dessen Vororte ist, mit Ausnahme der letzten Tage beim Einmarsch durch die US- Truppen, gut dokumentiert.

4.1 Luftangriffe:

Der Pfarrer von Hallbergmoos schrieb in seinen Aufzeichnungen vom Kriegsende folgendes: "Schäden durch Fliegerangriffe sind überhaupt keine zu verzeichnen. In der zum Pfarrsprengel gehörenden Expositur Goldach dagegen fielen am 9. Juni 1944 etwa 30 Sprengbomben, wodurch das Goldacher Pfarrhaus Fenster- und Dachschäden erlitt und einige Stadel und Scheunen beschädigt wurden. Die Bomben selbst fielen alle nur auf Wiesen und Scheunen, die sich auf den Feldern befanden. Personen wurden damals nicht verletzt."

4.2 Bodenkämpfe:

Neben den Luftangriffen fanden in den letzten Wochen vor Kriegsende noch erhebliche Truppenbewegungen und Bodenkämpfe im südlichen Bayern statt. Vor der drohenden Niederlage drängten große Teile der Deutschen Armee im April 1945 gegen Süden Richtung Alpen.



Auch die amerikanischen und teils französischen Verbände rückten nach der Überquerung des Rheins stetig Richtung Südosten, gegen die vermeindliche "Alpenfestung" vor.

Nachdem am 28.04.1945 Augsburg nach Kämpfen an die US-Truppen fiel, rückten die Verbände der 7. US- Armee schnell auf München und entlang der Donau vor. Um München wurden diverse Brücken gesprengt, um den Vormarsch der Amerikaner zu bremsen.

Die amerikanischen Truppen rechneten mit starkem Widerstand in München, ähnlich wie es kurz zuvor in Nürnberg der Fall war. Daher wurde München in einer Zangenbewegung von Südwesten und Norden her durch die 3. und 7. US-Armee angegriffen.

Im Zuge dieses schnellen Vorrückens wurde Hallbergmoos am 30. April 1945 von Westen her (über eine Behelfsbrücke bei Grüneck) von den US-Truppen, der 12 US-Panzerdivision sowie der 4. US- Inf.Div., eingenommen.

Der Pfarrer von Hallbergmoos schrieb nieder: "Der Einmarsch der Amerikaner vollzog sich völlig kampfflos." Allerdings schrieb er auch: "Am 30. April 1945 wurde das Birkenecker Wäldchen einige Stunden unter Feuer gehalten, da sich einige Tage lang dort deutsche Panzer verborgen hielten. Der entstandene Holzschaden war nicht unbeträchtlich." Das Birkenecker Wäldchen liegt knapp 2 km östlich des UG.

Aus dem Bericht des Pfarrers ist zudem von tagelangen Durchmärschen der Wehrmachts- und SS-Truppen, kurz vor der Besetzung durch die Amerikaner, die Rede.

Der Rückzug der deutschen Verbände in den letzten Kriegswochen verlief zunehmend ungeordnet und die Ausfallraten wurden immer höher. Bei diesem Rückzug wurde viel Kriegsmaterial zurückgelassen, vernichtet oder einfach weggeworfen.

Zurückgelassene Kampfmittel: Im Kampf- und Rückzugsgebiet der deutschen Wehrmacht ist grundsätzlich mit Infanteriemunition zu rechnen. Dazu gehören neben Gefechtspatronen für Handfeuerwaffen in erster Linie Handgranaten und Panzerfäuste.

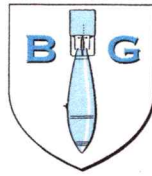
Diese wurden zu Kriegsende häufig in Bombentrümmern, Straßengraben oder Flüssen und Seen entsorgt.

5. Gefährdungsanalyse

Die konkrete Gefährdung von Kriegsaltslasten besteht darin, dass bei Bodeneingriffen Kampfmittel zur Auslösung kommen können und dies zu einer Gefahr für Leib und Leben führt.

5.1 Blindgänger

Aufgrund des lokalisierten Bombenkraters innerhalb des UG ist mit einer Gefährdung durch Sprengbombenblindgänger zu rechnen. Den Größen der Bombenkrater nach zu urteilen, handelte es sich um englische oder amerikanische Sprengbomben im Kaliber zwischen 100 lbs. bis 500 lbs.



Buchwieser

Geotechnik

Homepage: www.Bombensucher.de

Tel: 08821/967 967-6

E-Mail: Info@Bombensucher.de

Sonstiges:

Hinweise auf die Produktion, Lagerung oder Vernichtung von Munition waren innerhalb des UG nicht erkennbar.

5.2 Fundmunition

Durch die sich schnell verändernde Frontlinie wurde von den deutschen Soldaten viel Material aufgegeben. Der Rückzug der deutschen Einheiten vollzog sich ungeordnet und teilweise unter Beschuss.

Eine Gefährdung durch von Infanterie zurückgelassene Munition kann daher nicht ausgeschlossen werden. Solche Munition könnte beispielsweise in den beiden Bombenkratern verfüllt worden sein.

6. Empfehlung

Ein Risiko für Kriegsaltslasten auf dem Untersuchungsgebieten (UG) ist gegeben. Die gesamte Fläche ist als kampfmittelverdächtige Fläche (KMVF) einzustufen.

Gemäß der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung (BFR KMR), [1] besteht weiterer Erkundungsbedarf (Kategorie 2).

Ob in früheren Jahren bereits eine vollumfängliche Kampfmittelräumung auf dem Gelände stattgefunden hat, ist uns nicht bekannt.

Die Firma Buchwieser Geotechnik empfiehlt, bei Arbeiten die in das Erdreich eingreifen eine vorherige Absuche des Baufeldes nach Kampfmitteln durch einen Fachbetrieb mit Zulassung nach §7 SprengG und Personal mit Befähigungsschein nach §20 SprengG.

Garmisch-Partenkirchen, den 20.03.2024

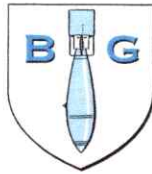
i.V. Holger Hein
Stellv. Geschäftsführer
Dipl.-Ing (FH)



Buchwieser

Geotechnik

Föhrenweg 8
82467 Garmisch-Partenkirchen
www.Bombensucher.de



Anlagen:

Anlage 1: Grundlagen und Vorgehensweise bei der Auswertung von Luftbildern sowie der Historisch-genetischen Recherche

A. Grundlagen

Ziel einer Luftbildauswertung mit Historisch-genetischer Recherche ist es, eine möglichst umfassende Aussage über potentielle Kampfmittelbelastungen durch Munition aus dem 2. Weltkrieg treffen zu können. Dazu gehören neben der Auswertung von historischen Luftbildern, sowohl die Kenntnis der früheren Nutzung der zu beurteilenden Fläche, als auch eine historische Recherche über Ereignisse während und kurz nach der Kriegszeit. Die frühere Nutzung ist in sofern wichtig, ob das Untersuchungsgebiet früher ggf. Teil einer militärisch genutzten Fläche war, oder z.B. Flak- Stellungen in der Nähe existierten. Das "individuelle Kriegsende" eines Ortes oder Gebiets und die Dramatik der letzten Kriegswochen ist wichtig zur Beurteilung ob und in welchem Umfang Bodenkämpfe statt gefunden haben. Auch der Zustand sowie die Nutzung unmittelbar nach Kriegsende geben oft Aufschluß über potentielle Kampfmittelbelastungen z.B. ehem. Sammel- oder Vernichtungsplätze von Waffen und Munition, Zwischenlager Allierter Truppen sowie offene Bombentrichter, Hohlräume oder Wasserflächen als potentielle Entsorgungsplätze von Munition.

Luftbilder wurden von den Alliierten Streitkräften zur Aufklärung und zur Erfolgsbewertung von Luftangriffen erstellt. Die Luftbilder wurden meist zur Erkundung 1-2 Tage vor dem eigentlichen Angriff aufgenommen, sowie zumeist unmittelbar danach, um die Trefferlage und den Grad der Zerstörung beurteilen zu können.

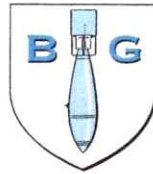
Die Vergrößerung und Bildqualität kann sehr unterschiedlich sein. Daher werden im Vorfeld der Bestellung von Luftbildern die angebotenen historischen Luftaufnahmen analysiert in Bezug auf Datum und Vergrößerung sowie Lage und Überlappung zum Untersuchungsgebiet.

Parallel zur Beschaffung der Luftbilder erfolgt die Recherche, um z.B. den genauen Tag eines Bombardements zu erfahren. Wichtig ist dabei, dass man bei mehrfach bombardierten Gebieten einen möglichst lückenlosen Bildnachweis bekommt.

Nach Erhalt der Luftbilder ist deren Qualität zu beurteilen und die direkte Sicht auf die zu untersuchende Fläche. Dabei können Wolken, Schattenwurf, Schnee etc. das zu untersuchende Gebiet ganz oder teilweise verdecken.

Die Bilder werden intensiv nach Kriegseinwirkungen jeglicher Art untersucht.

Bombeneinschläge sind auf freien Flächen meist gut erkennbar, als runde helle Punkte mit konzentrischen Auswurfstrukturen. Dunkle Punkte mit Auswurfstrukturen deuten auf eine ältere Generation von Einschlägen hin. Bombentrichter von deutlich unterschiedlicher Größe sind ein Hinweis auf die Verwendung unterschiedlicher Kaliber von Abwurfmunition. Blindgänger von großkalibriger Abwurfmunition lassen sich manchmal auf freien Flächen durch kleine helle Punkte erkennen.



Bombeneinschläge in Gebäuden sind aufgrund von einstürzenden Strukturen häufig nicht mehr direkt erkennbar. Auch lassen sich Blindgängerverdachtspunkte aufgrund von Verschüttungen im Umfeld eingestürzter Gebäude meist nicht mehr ausmachen.

Auf bewaldeten Flächen erscheinen Bombeneinschläge selten rund und gleichmäßig sondern treten als hellere Flächenstücke hervor. Blindgängerverdachtspunkte können in Waldgebieten aufgrund fehlender Sicht bis zum Boden meist nicht ausgemacht werden.

Zudem ist eine direkte Bewertung von Wasserflächen (z.B. Seen, Flüsse usw.) nicht möglich.

Blindgänger von Artillerie- oder Flakgranaten lassen sich aufgrund der Güte und Vergrößerung der damaligen Luftbilder meist nicht ausmachen.

Bei 2. Weltkriegsmunition ist von einer Blindgängerquote von ca. 10%-15% über alle Munitionsarten auszugehen.

Definitionen:

Blindgänger: Munition, die bestimmungsgemäß durch Abwurf, Abschuss, Start, Wurf oder Verlegung zum Einsatz gelangte, wobei der Zünder entschert wurde, jedoch nicht zur Wirkung kam.

Fundmunition: Munition, die nicht ununterbrochen verwahrt, überwacht oder verwaltet wurde.

B. Auswertung der Luftbilder

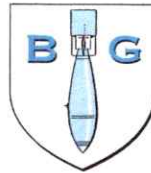
Für das Untersuchungsgebiet soll eine Abschätzung der Gefährdung durch Munition des 2. Weltkrieges getroffen werden.

Dazu werden die Luftbilder präzise analysiert ob und wo kampfmittelrelevante Flächen auszumachen sind. Dies sind u. a. Bombentrichter, Blindgängerverdachtspunkte, beschädigte Gebäudestrukturen, zerstörte Brücken, militärische genutzte Anlagen oder potentielle Entsorgungsflächen. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf den Blindgängerverdachtspunkten.

Im Umkreis von 50m um einen erkannten Bombentrichter, Granateinschlag etc. auf bekannten Schlachtfeldern, Schießanlagen, Truppenübungsplätzen, ehem. Flächen der Munitionsherstellung, -Lagerung, oder -Vernichtung, Sprengplätzen usw. spricht man von einer kampfmittelbelasteten Fläche (KMBF).

Im Umkreis von 300m um einen erkannten Bombentrichter, Granateinschlag etc. oder z.B. grundsätzlich auf militärisch genutzten Arealen, im weiteren Umkreis von Flak-Stellungen, oder im Bereich dokumentierter Kampfhandlungen, Absturzstellen oder Truppenauflösungen usw. spricht man von einer kampfmittelverdächtigen Fläche (KMVF).

Die optische Auswertung von Schwarz-Weiß-Kontaktabzügen der Originalfotos erfolgt mit einem Stereoskop der Firma Zeiss mit einem Absehen bei etwa 4-facher



Vergrößerung. Dazu werden Luftbildpärchen so im Stereoskop ausgerichtet, dass sie eine 3-dimensionale Betrachtung mit entsprechender Vergrößerung ermöglichen.

Zudem werden die Luftbilder hochauflösend eingescannt und am Bildschirm ausgewertet. Abschließend erfolgt die Kartierung der Befunde. Um eine verzerrungsfreie Kartierung zu ermöglichen müssen die Bilder entsprechend entzerrt (rektifiziert) sowie georeferenziert werden.

Mit Hilfe von aktuellen Flurkarten werden die Befunde in eine Ergebniskarte übertragen. Anschließend werden die Resultate der Luftbildauswertung sowie die Ergebnisse der historischen Recherche zusammengefasst und einer Gefährdungsanalyse unterzogen. Zum Abschluß wird eine Empfehlung ausgesprochen.

Anlage 2: Abkürzungsverzeichnis

	Beschreibung
AFHRA	Air Force Historical Research Agency; Zentralarchiv der US- Luftstreitkräfte
BFR- KMR	Baufachliche Richtlinie Kampfmittelräumung
BGI	Berufsgenossenschaftliche Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
BT	Bombentrichter
Flak	Flugzeug- Abwehr- Kanone
FRAG	Fragmentation (= Splitterbombe)
HgR- KM	Historisch-genetische Rekonstruktion Kampfmittel
INC	Incendiary bomb (= Brandbombe)
KMBF	Kampfmittelbelastete Fläche
KMVF	Kampfmittelverdächtige Fläche
lb	pounds (brit.) 1 lb. = 0,454 kg
NARA	National Archives and Records Administration; USA- Nationalarchiv
RAF	Royal Air Force
UG	Untersuchungsgebiet
USAAF	United States of America Air Force

Anlage 3: Quellenverzeichnis

	Quellen
[1]	BFR- KMR: Baufachliche Richtlinie Kampfmittelräumung (BFR KMR), Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat sowie Bundesministerium der Verteidigung, Stand September 2018
[2]	München im Bombenkrieg; Eva Berthold / Norbert Matern; Droste Verlag, 1983
[3]	Der Luftkrieg über München 1942-1945; Irmtraud Permooser; Aviatic Verlag



[4]	Combat Chronology 1941-1945, U.S. Army Air Force in World War II, Kit C. Carter & Robert Mueller, Centre of Air Force History, Washington DC 1991
[5]	The Mighty Eight ; R.A. Freeman; Macdonalds & Jane's Verlag, London, 1976; Kriegstagebuch der 8, US- Luftflotte
[6]	Bomben über München; H.G. Richardi, Ludwig Verlag 1992
[7]	Eigene Datenbank der Buchwieser Geotechnik zu Luftkrieg, Kampfhandlungen und beteiligten Einheiten des 2. Weltkriegs
[8]	Bombenkrieg; G. Anders; LiCo-Verlagsa GmbH bergisch Gladbach, 2004
[9]	Als die Amis kamen, Kriegsende im Würmtal: Rüdiger von Reichert ; Kirchheim Verlag, München 2004
[10]	Kriegsende in Bayern 1945; Brückner, J., Verlag Rombach Freiburg 1987
[11]	Karl Morath; Pfarrer von Hallbergmoos 1944-1947 in seinen Seelsorgebericht Nr. 689 über das Kriegsende vom 01.08.1945
[12]	Dr. Joachim Birkner; Expositus von Goldach in seinen Aufzeichnungen vom Kriegsende vom 13.09.1945
[13]	Homepage der Gemeinde Garching: https://www.hallbergmoos.de/buerger/leben-in-hallbergmoos/hallbergmoos/geschichte mit Ausgabe Stand vom 20.03.2024

Anlage 4: Einteilung nach BFR KMR:

Baufachliche Richtlinie Kampfmittelräumung, Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat sowie Bundesministerium der Verteidigung, Stand September 2018

Einteilung	Beschreibung
Kategorie 1	Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein weiterer Handlungsbedarf.
Kategorie 2	Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.
Kategorie 3	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung dar. Sie ist zu dokumentieren. Bei Nutzungsänderungen und Infrastrukturmaßnahmen ist eine Neubewertung durchzuführen. Daraus kann sich ein neuer Handlungsbedarf ergeben.
Kategorie 4	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt eine Gefährdung dar, die eine Beseitigung erfordert.
Kategorie 5	Die Kampfmittelbelastung wurde vollständig geräumt.



Buchwieser

Geotechnik

Föhrenweg 8

82467 Garmisch-Partenkirchen

Geophysik Kampfmittelnachsuche

Luftbilddauswertungen

Bohrlochfreigaben

Sprengtechnik

Tel: 08821/967 967 6

Fax: 08821/967 967 7

Mobil: 0176/ 422 30935

Homepage: www.Bombensucher.de

E-Mail: Info@Bombensucher.de

Garmisch-Partenkirchen, den 07.05.2024

Bericht zur Kampfmittelsondierung BV HBM/ Produktives Quartier südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos

Vom 02.04.2024 bis zum 12.04.2024 fand auf einem Gelände des BV HBM/ Produktives Quartier südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos (gemäß B-Plan Nr. 88.1, Hallbergmoos), im Auftrag der Firma KSM Baumanagement GmbH, Bodenseestraße 217 in 81243 München, eine Kampfmitteluntersuchung statt.

Ziel der Beauftragung war es, potentielle Kampfmittel aus dem 2. Weltkrieg zu orten, freizulegen, zu bestimmen und anschließend zu entsorgen. Abschließend sollte die Kampfmittelfreiheit für die entsprechende Fläche bescheinigt werden.

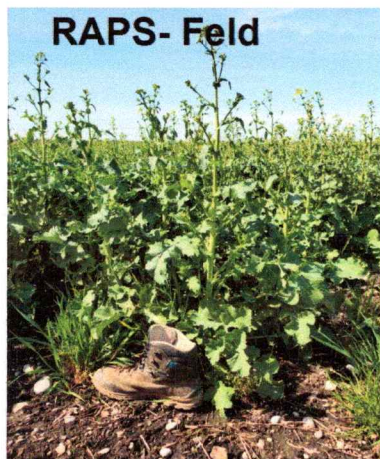
Vorangegangen war eine Luftbilddauswertung mit historischer Recherche, welche im Bericht vom 20.03.2024 zusammengefasst wurde und einen Kampfmittelverdacht für diese Fläche auswies.

Die Kampfmitteluntersuchung wurde am 02.04.2024 beim Gewerbeaufsichtsamt München und beim Sprengkommando München angemeldet.

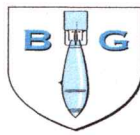
Die Sondierungen wurden durch mehrere Befähigungsscheininhaber nach § 20 SprengG durchgeführt, mittels magnetischer Differenzfeldstärkemessung mit dem Gerät Förster Ferex 4.032 sowie dem Gerät Vallon VX1.

Ergebnis der Sondierungen:

Die gesamte Fläche konnte, mit Ausnahme des Rapsfelds, vollständig sondiert und bewertet werden. Aufgrund der Bäume entlang der Bundesstraße B 301 kann nicht sicher gesagt werden, ob die Flurgrenze vollständig erfasst wurde. In diesem Bereich, parallel zur B 301 scheint auch eine Leitung zu verlaufen. Bis zu dieser Leitung konnte sondiert werden.



Seite 1/4



Buchwieser

Geotechnik

Föhrenweg 8

82467 Garmisch-Partenkirchen

Geophysik Kampfmittelnachsuche Luftbilddauswertungen Bohrlochfreigaben Sprengtechnik

Tel: 08821/967 967 6

Fax: 08821/967 967 7

Mobil: 0176/ 422 30935

Homepage: www.Bombensucher.de

E-Mail: Info@Bombensucher.de

Das Rapsfeld hatte bereits zu Beginn der Sondierungen eine Pflanzenhöhe von 40 - 60 cm und konnte aufgrund dieser Bewuchshöhe nicht sondiert werden.

Die sondierten 18 Teilflächen sind im Anhang in Bild 1 als "Feldeinteilung" abgebildet. In dem sondierten Bereich wurden insgesamt 42 Verdachtspunkte/Störkörper lokalisiert. Die Ergebnisse der einzelnen Teilflächen sind in der beigegefügt Tabelle aufgelistet.

Die Auswertung der Befunde ist im Anhang auf Bild 2 "Sondierungsergebnis" dargestellt. Aufgrund der 42 Verdachtspunkte/Störkörper kann die Fläche nicht freigegeben werden. Für die Erteilung einer Kampfmittelfreigabe müssen alle Verdachtspunkte nachgegraben werden.

Für das weitere Vorgehen empfehlen wir folgendes:

- Im Vorfeld der Grabungsarbeiten sollte ein Spartenabgleich erfolgen sowie die Klärung über den verbleibenden Baumbestand zur Bundesstraße B 301.
- Nach dem Abernten aller Felder sollten die 42 Verdachtspunkte/Störkörper mit einem gepanzerten Bagger nachgegraben werden, um anschließend die Freigabe zu erteilen.
- Im Zuge der Grabungsarbeiten sollte auch das bisher nicht sondierbare Rapsfeld untersucht und ggf. umgehend nachgegraben werden.

Garmisch-Partenkirchen, den 07.05.2024

i.V. Heine

i.V. Holger HEIN
Dipl.-Ing. (FH), SFI
Stellv. Geschäftsführer



Buchwieser

Geotechnik

Föhrenweg 8

82467 Garmisch-Partenkirchen

www.Bombensucher.de





Buchwieser

Geotechnik

Föhrenweg 8

82467 Garmisch-Partenkirchen

Geophysik Kampfmittelnachsuche

Luftbilddauswertungen

Bohrlochfreigaben

Sprengtechnik

Tel: 08821/967 967 6

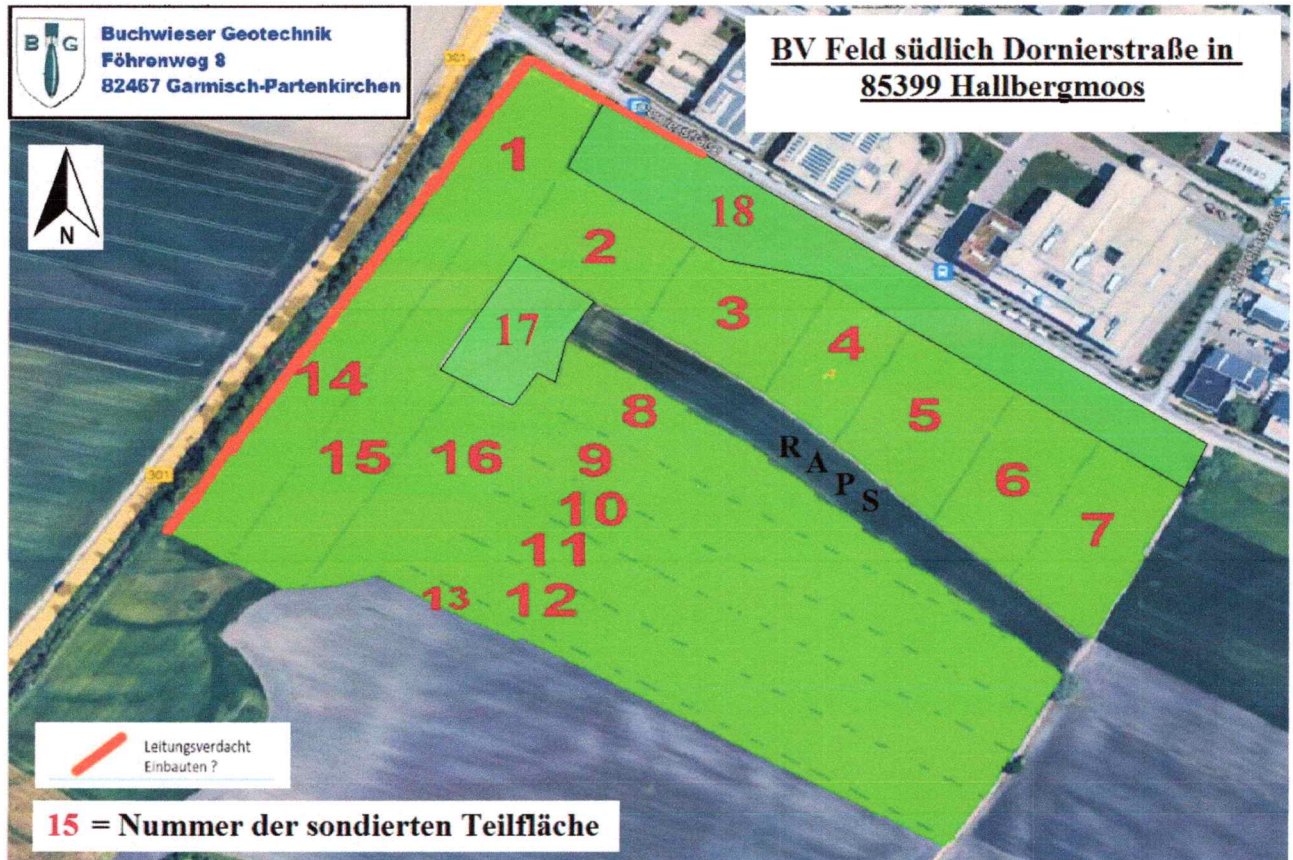
Fax: 08821/967 967 7

Mobil: 0176/ 422 30935

Homepage: www.Bombensucher.de

E-Mail: Info@Bombensucher.de

Bild 1: Feldeinteilung:

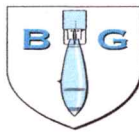


Feld Nr.:	Fläche [m ²]	kampfmittelrelevante Anzeigen detektiert	Verdacht auf
1	7.085	2	Leitung
2	6.208	3	
3	5.812	6	
4	4.783	12	Bombenrichter
5	7.618	1	
6	6.422	1	
7	7.123	0	
8	9.471	1	
9	12.875	0	
10	11.002	2	
11	13.502	8	
12	12.714	0	
13	4.644	0	
14	10.382	2	Leitung
15	11.632	0	
16	9.029	0	
17	4.100	0	
18	11.300	4	Leitung

Summe: 155.702

42

Seite 3/4



Buchwieser

Geotechnik

Föhrenweg 8

82467 Garmisch-Partenkirchen

Geophysik Kampfmittelnachsuche Luftbilddauswertungen Bohrlochfreigaben Sprengtechnik

Tel: 08821/967 967 6

Fax: 08821/967 967 7

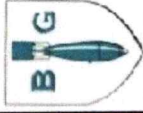
Mobil: 0176/ 422 30935

Homepage: www.Bombensucher.de

E-Mail: Info@Bombensucher.de

Bild 2: Sondierungsergebnis:

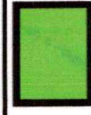




Buchwieser Geotechnik
Föhrenweg 8
82467 Garmisch-Partenkirchen

Stand: 15.04.2024

BV Feld südlich Dornierstraße in
85399 Hallbergmoos



Sondierter Bereich
(keine Freigabe)



= Verdachtspunkt



Buchwieser Geotechnik
Föhrenweg 8
82467 Garmisch-Partenkirchen



BV Feld südlich Dornierstraße in
85399 Hallbergmoos



Leitungsverdacht
Einbauen ?

15 = Nummer der sondierten Teilfläche

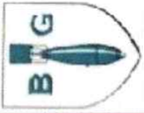
BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße

Sondierungsergebnis der Einzelflächen

Feld Nr.:	Fläche [m²]	Sondierung	kampfmittelrelevante Anzeigen detektiert	Verdacht auf
1	7.085	digital	2	Leitung
2	6.208	digital	3	
3	5.812	digital	6	
4	4.783	digital	12	Bombenrichter
5	7.618	digital	1	
6	6.422	digital	1	
7	7.123	digital	0	
8	9.471	digital	1	
9	12.875	digital	0	
10	11.002	digital	2	
11	13.502	digital	8	
12	12.714	digital	0	
13	4.644	digital	0	
14	10.382	digital	2	Leitung
15	11.632	digital	0	
16	9.029	digital	0	
17	4.100	analog	0	
18	11.300	analog	4	Leitung
19		offen	offen	RAPS

Summe: 155.702

42



Buchwieser Geotechnik
Föhrenweg 8
82467 Garmisch-Partenkirchen

Stand: 15.04.2024

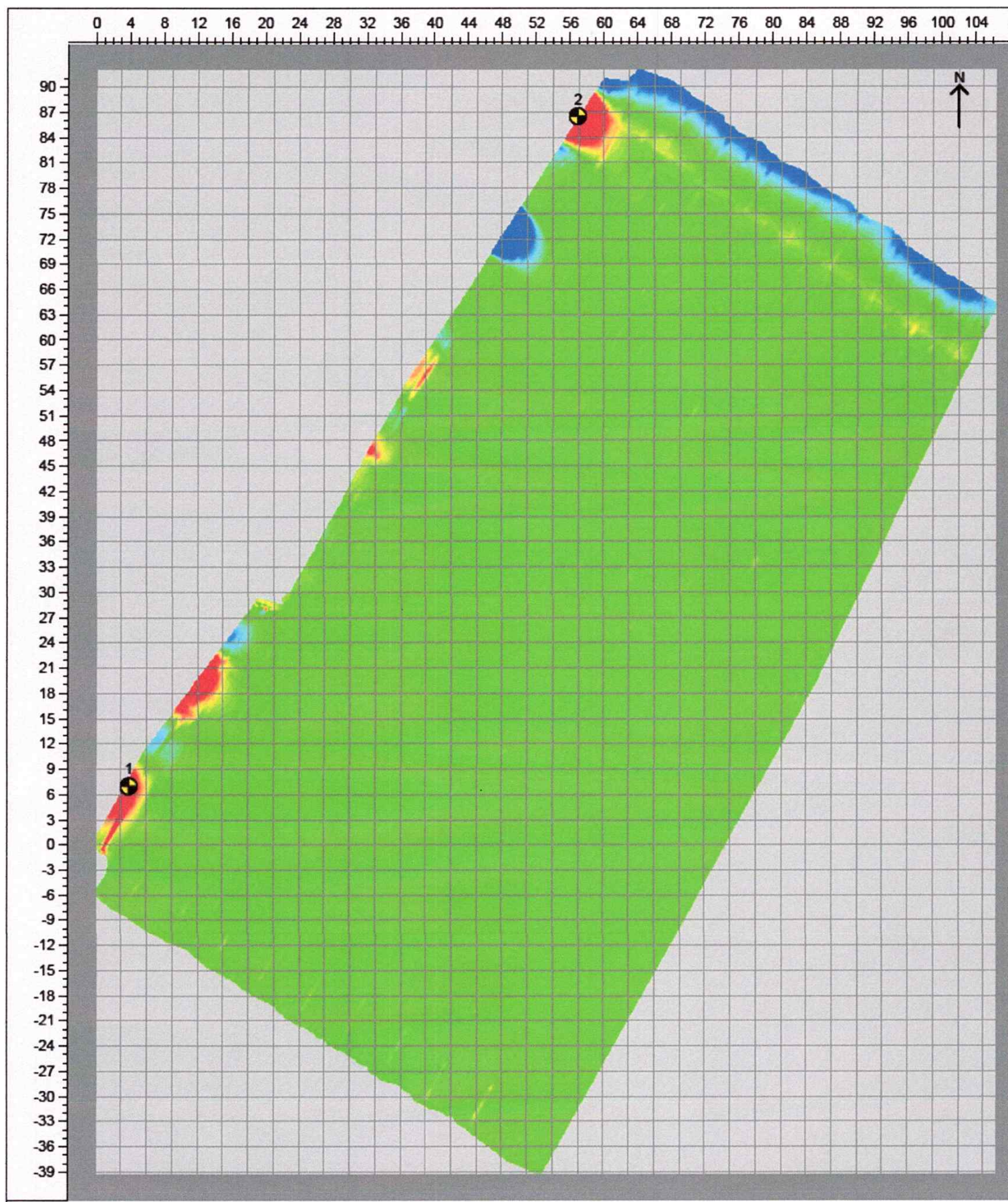
BV Feld südlich Dornierstraße in
85399 Hallbergmoos



 **Sondierter Bereich**
(keine Freigabe)

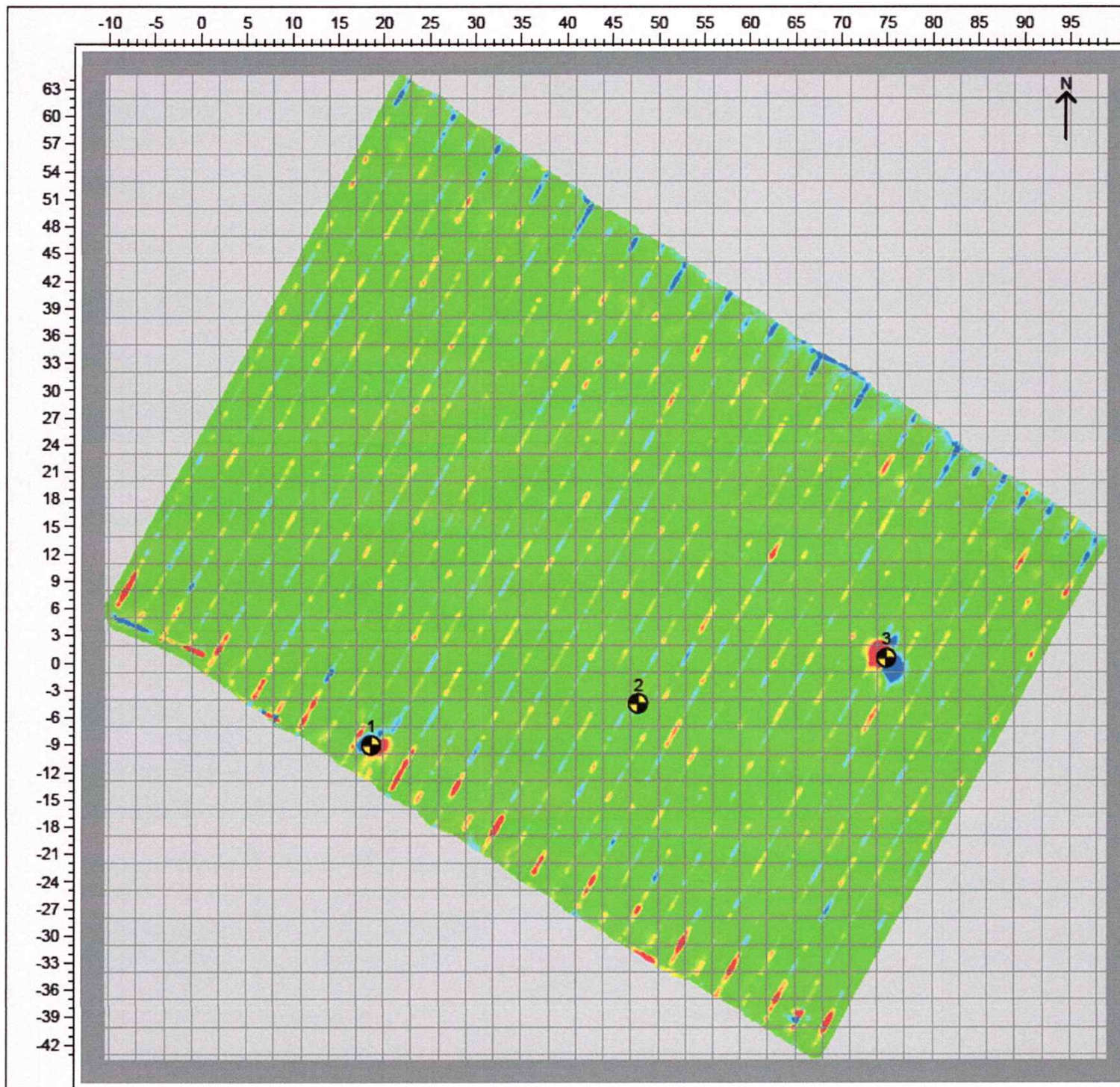
 **= Verdachtspunkt**

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 1



Nr.	Longitude	Latitude	X rel m	Y rel m	Tiefe m	Max-Wert nT	Northing m	Easting m	Magn. Moment Am ²	Bemerkung
1	11°43,898018419	48°19,762771410	3,90	6,96	3,42	162	5356507,923	702208,807	152,753	
2	11°43,738906288	48°19,805681563	56,90	86,49	5,22	517	5356589,291	702258,950	1861,029	

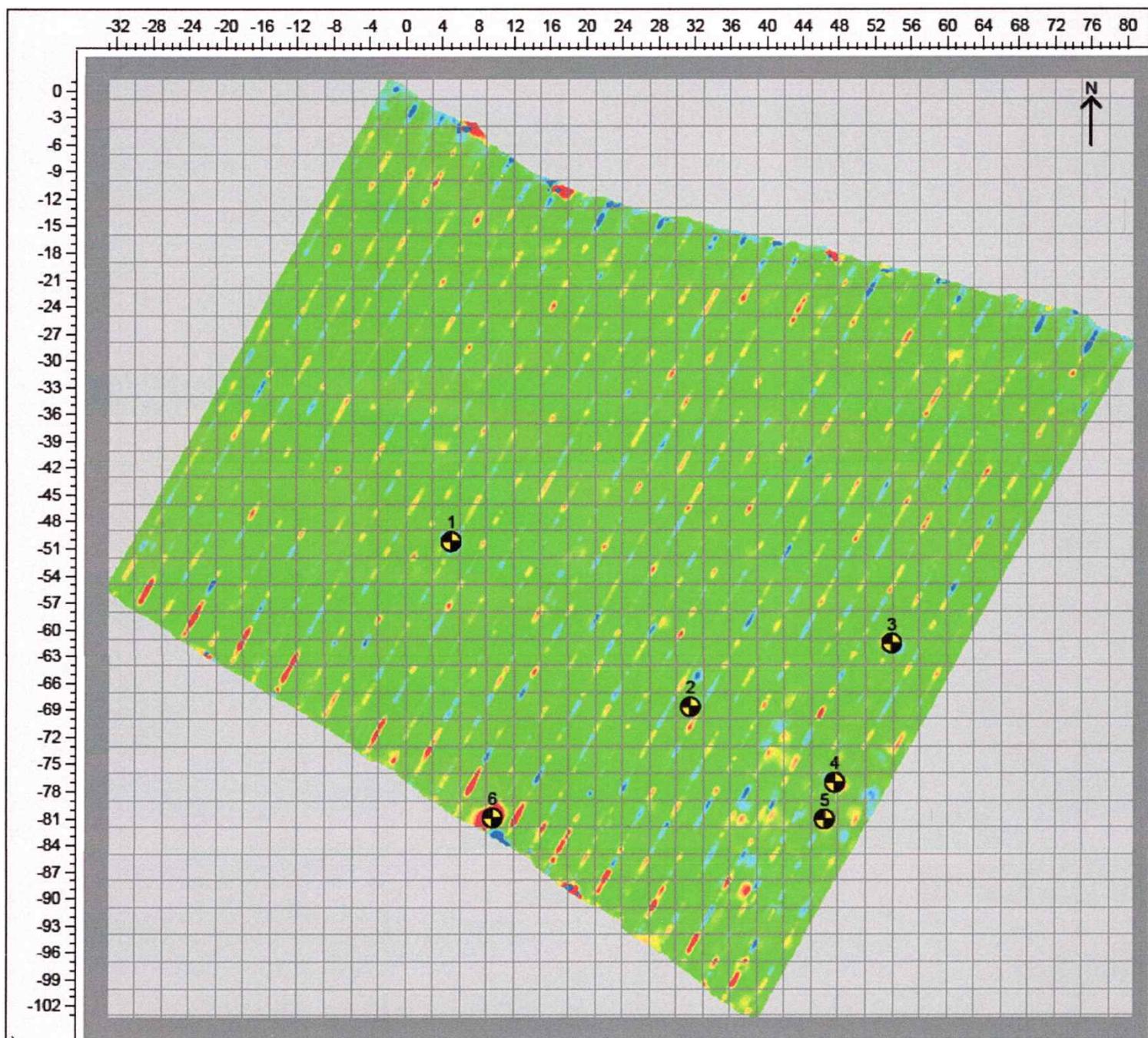
BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 2



Datenschnitt: VS-III

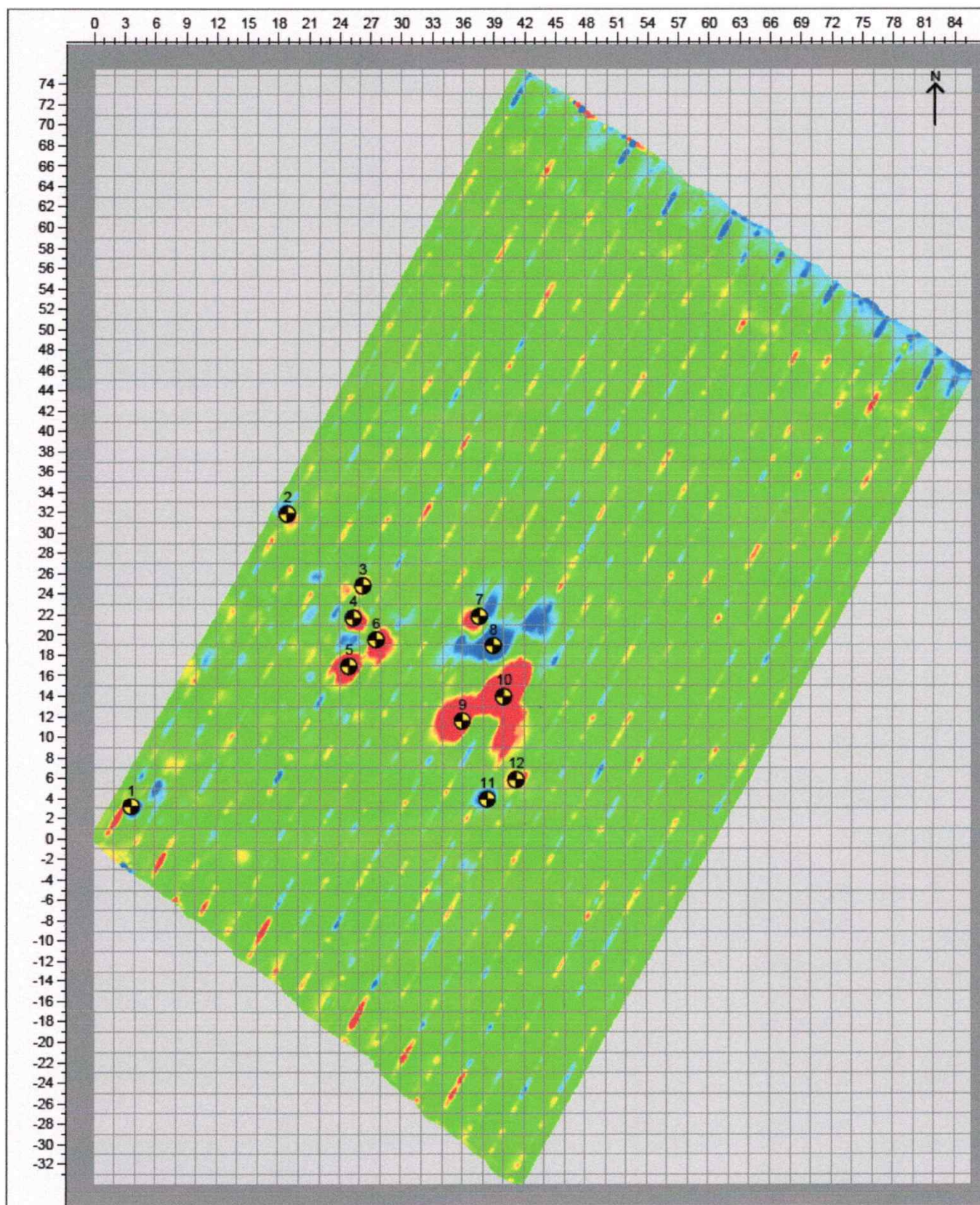
Nr.	Longitude	Latitude	X rel	Y rel	Tiefe	Max-Wert	Northing	Easting	Magn. Moment	Bemerkung
	°	°	m	m	m	nT	m	m	Am ²	
1	11°43,759261760	48°19,729136868	18,68	-9,05	1,21	45	5356448,403	702289,141	1,775	
2	11°43,782842465	48°19,731611375	47,82	-4,46	1,18	35	5356454,024	702318,104	0,753	
3	11°43,804817067	48°19,734293057	74,98	0,51	1,75	74	5356459,958	702345,070	9,918	

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 3



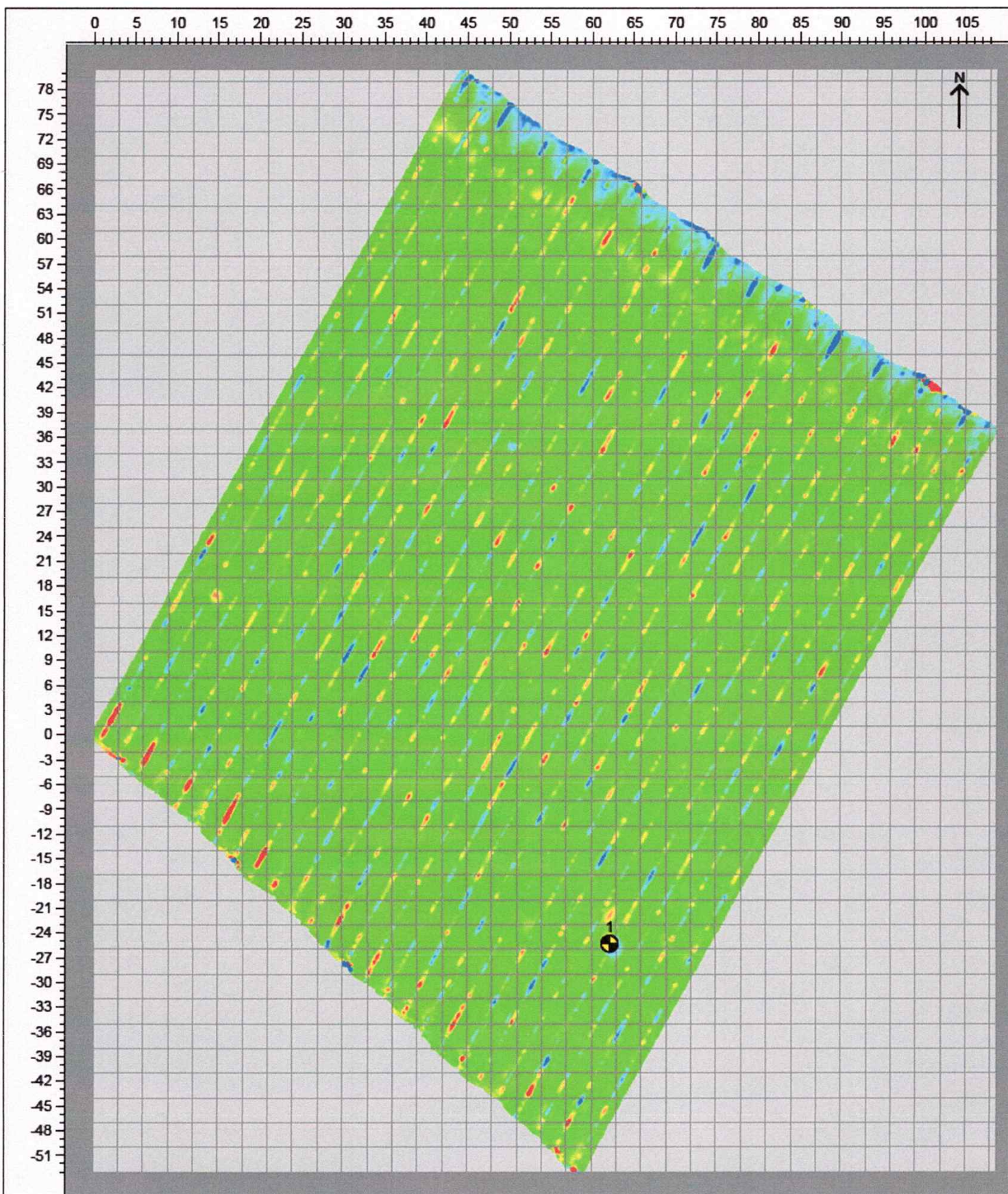
Nr.	Longitude	Latitude	X rel	Y rel	Tiefe	Max-Wert	Northing	Easting	Magn. Moment	Bemerkung
	°	°	m	m	m	nT	m	m	Am ²	
1	11°43,830433632	48°19,713232314	5,03	-50,22	1,72	39	5356422,074	702378,100	2,471	
2	11°43,851936402	48°19,703275407	31,61	-68,68	1,24	61	5356404,578	702405,317	1,322	
3	11°43,869986278	48°19,707100404	53,91	-61,59	1,20	19	5356412,457	702427,360	0,809	
4	11°43,864904487	48°19,698763051	47,63	-77,04	1,76	19	5356396,790	702421,633	1,812	
5	11°43,863988855	48°19,696568375	48,50	-81,11	1,48	29	5356392,685	702420,647	1,263	
6	11°43,834186918	48°19,696852845	9,67	-80,95	1,68	93	5356391,530	702383,830	6,118	

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 4



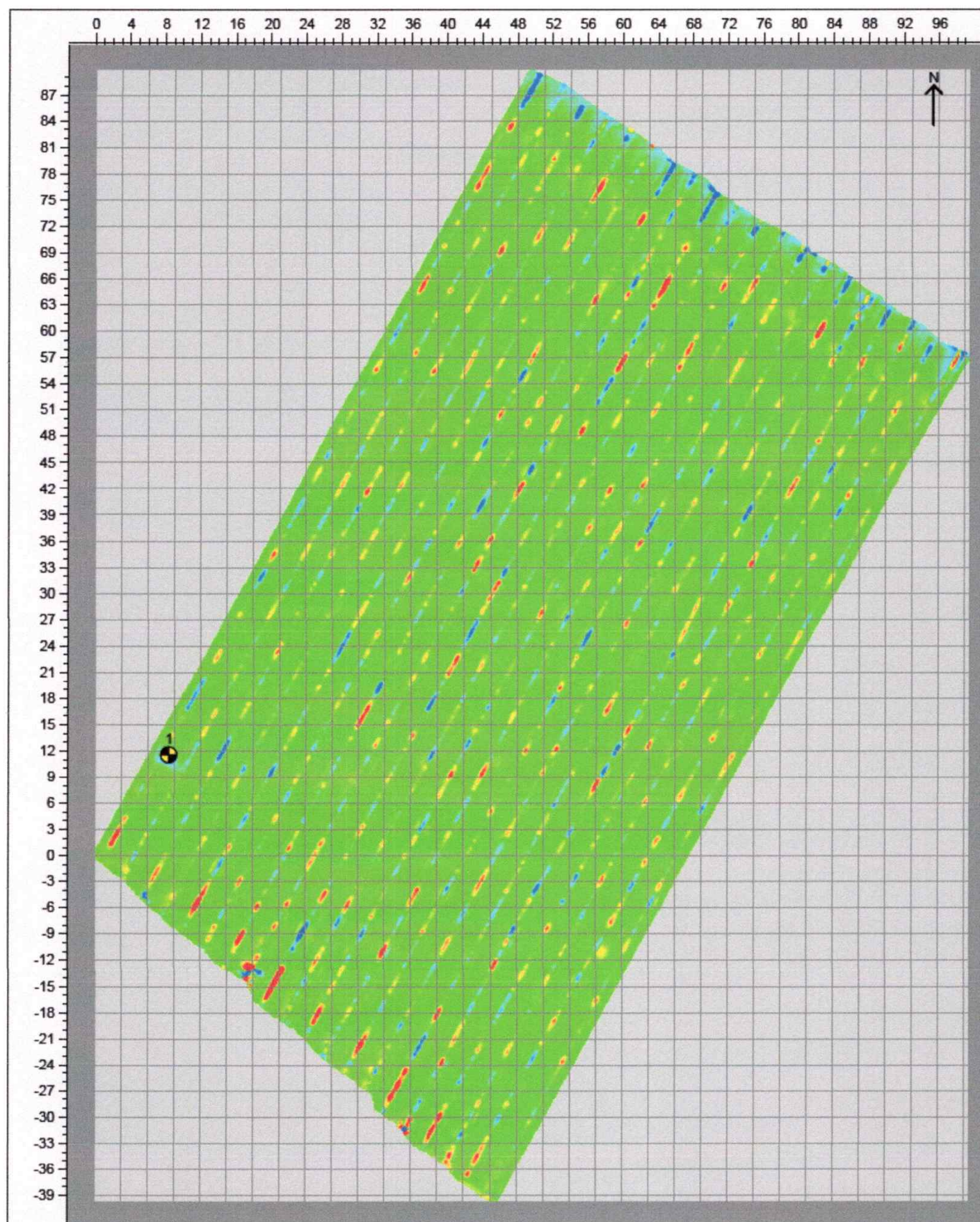
Nr.	Longitude	Latitude	X rel m	Y rel m	Tiefe m	Max-Wert nT	Northing m	Easting m	Magn. Moment Am ²	Bemerkung
1	11°43.861365476	48°19.685781234	3,68	3,16	0,97	48	5356372,588	702418,119	0,711	
2	11°43.873888620	48°19.701261425	18,89	31,85	1,22	18	5356401,804	702432,295	0,894	
3	11°43.879644811	48°19.697454569	26,27	24,79	1,19	38	5356395,015	702439,928	0,743	
4	11°43.878880187	48°19.695768637	25,33	21,67	1,33	68	5356391,859	702439,093	2,249	
5	11°43.878526785	48°19.693200355	24,89	16,91	2,28	59	5356387,098	702438,826	9,906	
6	11°43.880706459	48°19.694609900	27,58	19,52	2,51	44	5356389,793	702441,426	11,003	
7	11°43.888837881	48°19.695649596	37,63	21,82	2,06	32	5356392,447	702451,388	6,441	
8	11°43.889947098	48°19.694300212	39,00	18,94	4,16	32	5356389,626	702452,860	50,477	
9	11°43.887516401	48°19.690317016	36,00	11,56	2,48	69	5356382,141	702450,121	20,936	
10	11°43.890775696	48°19.691590437	40,03	13,92	3,22	123	5356384,643	702454,062	69,084	
11	11°43.889500491	48°19.686180591	38,45	3,90	1,98	29	5356374,566	702452,644	3,115	
12	11°43.891774226	48°19.687229543	41,26	5,84	1,94	25	5356376,609	702455,584	2,553	

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 5



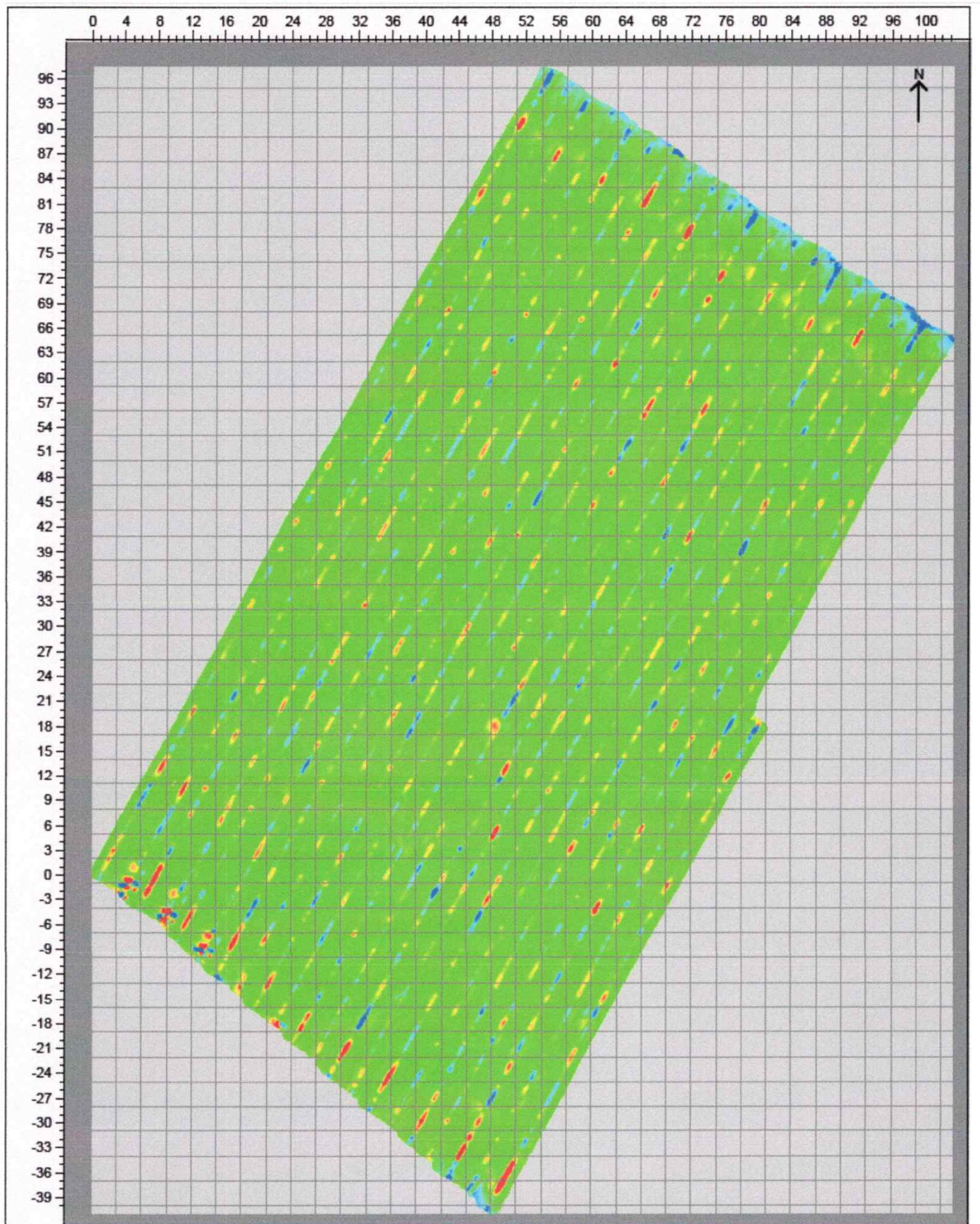
Nr.	Longitude	Latitude	X rel	Y rel	Tiefe	Max-Wert	Northing	Easting	Magn. Moment	Bemerkung
	°	°	m	m	m	nT	m	m	Am²	
1	11°43,942961087	48°19,651542876	62,18	-25,31	1,50	28	5356312,761	702521,166	1,797	

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 6



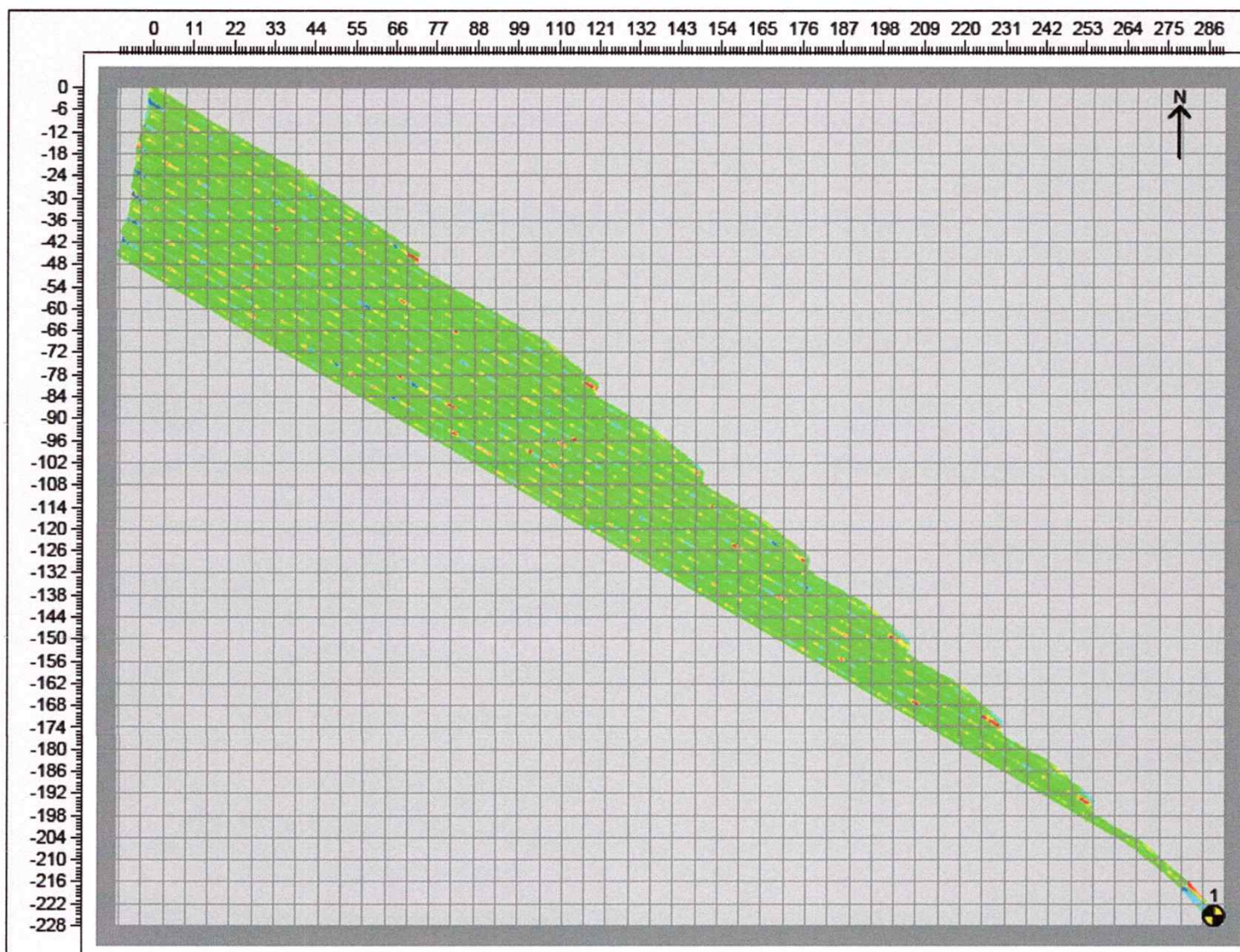
Nr.	Longitude	Latitude	X rel	Y rel	Tiefe	Max-Wert	Northing	Easting	Magn. Moment	Bemerkung
	°	°	m	m	m	nT	m	m	Am ²	
1	11°43,947505787	48°19,642347130	8,39	11,57	1,53	29	5356295,928	702527,387	1,452	

**BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße;
Auswertung Feld: 7**



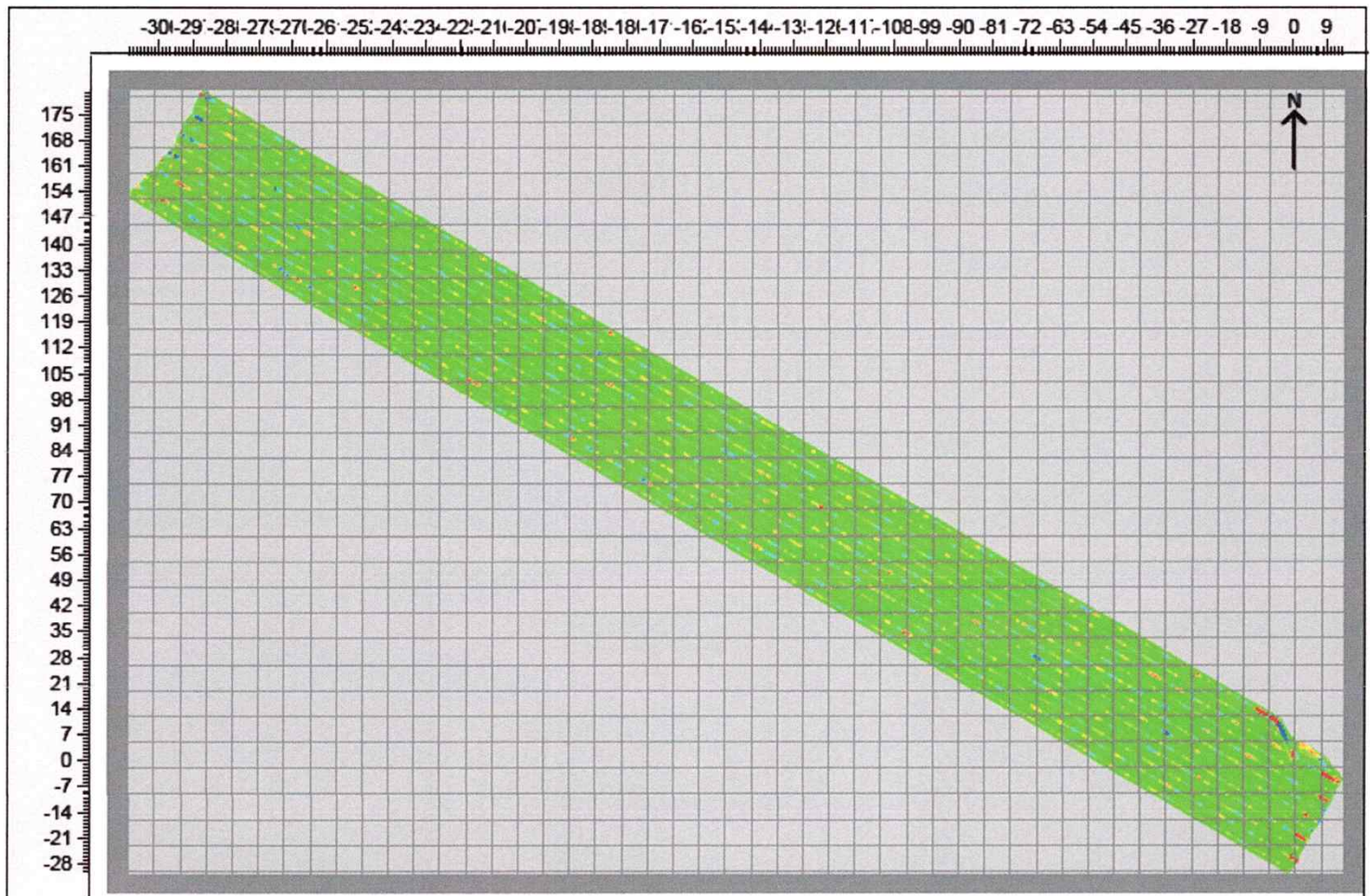
keine

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 8



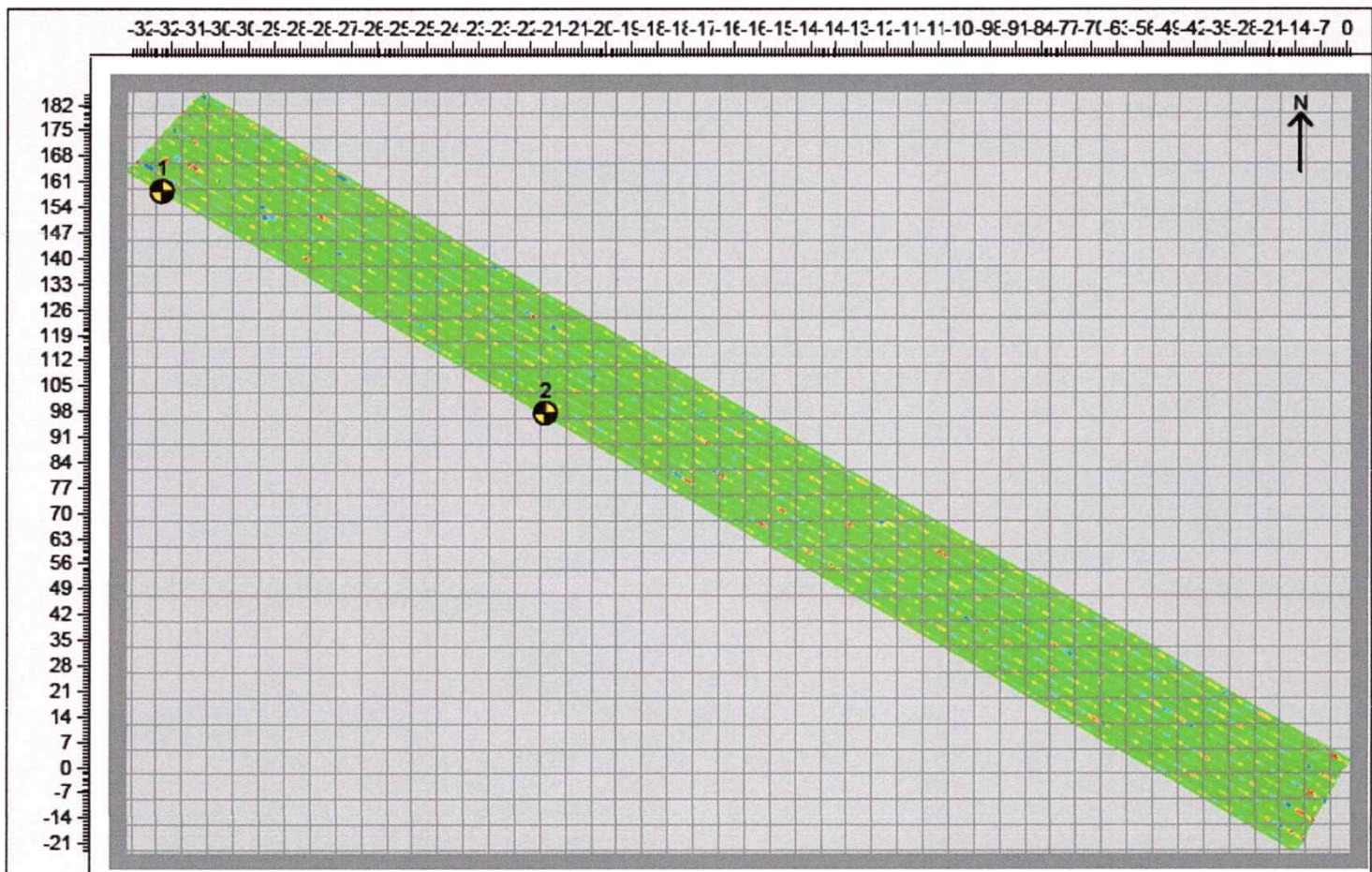
Nr.	Longitude	Latitude	X rel	Y rel	Tiefe	Max-Wert	Northing	Easting	Magn. Moment	Bemerkung
	°	°	m	m	m	nT	m	m	Am ²	
1	11°43,995154484	48°19,581915315	287,88	-225,27	1,14	74	5358186,089	702590,234	2,154	

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 9



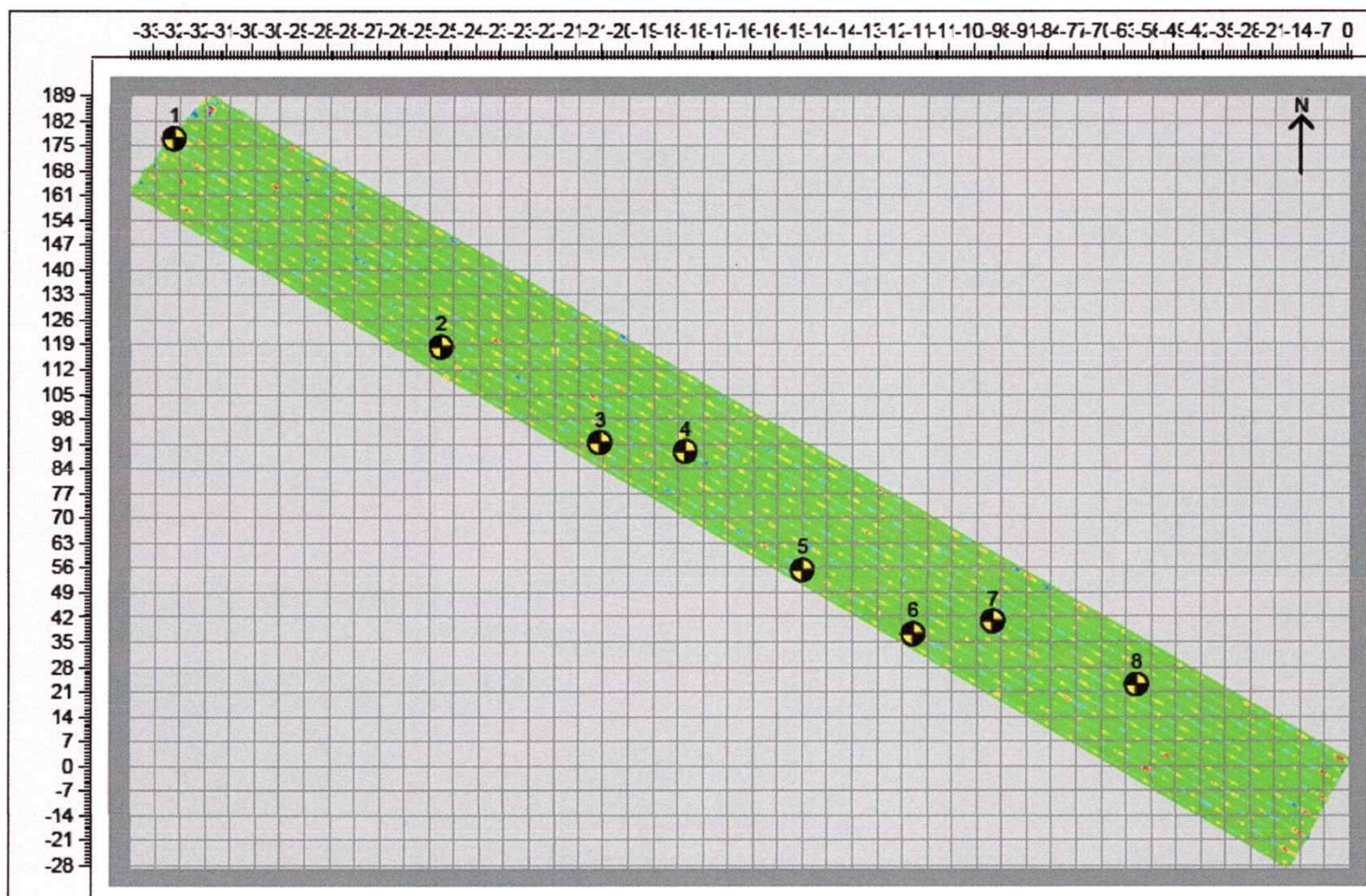
keine

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 10



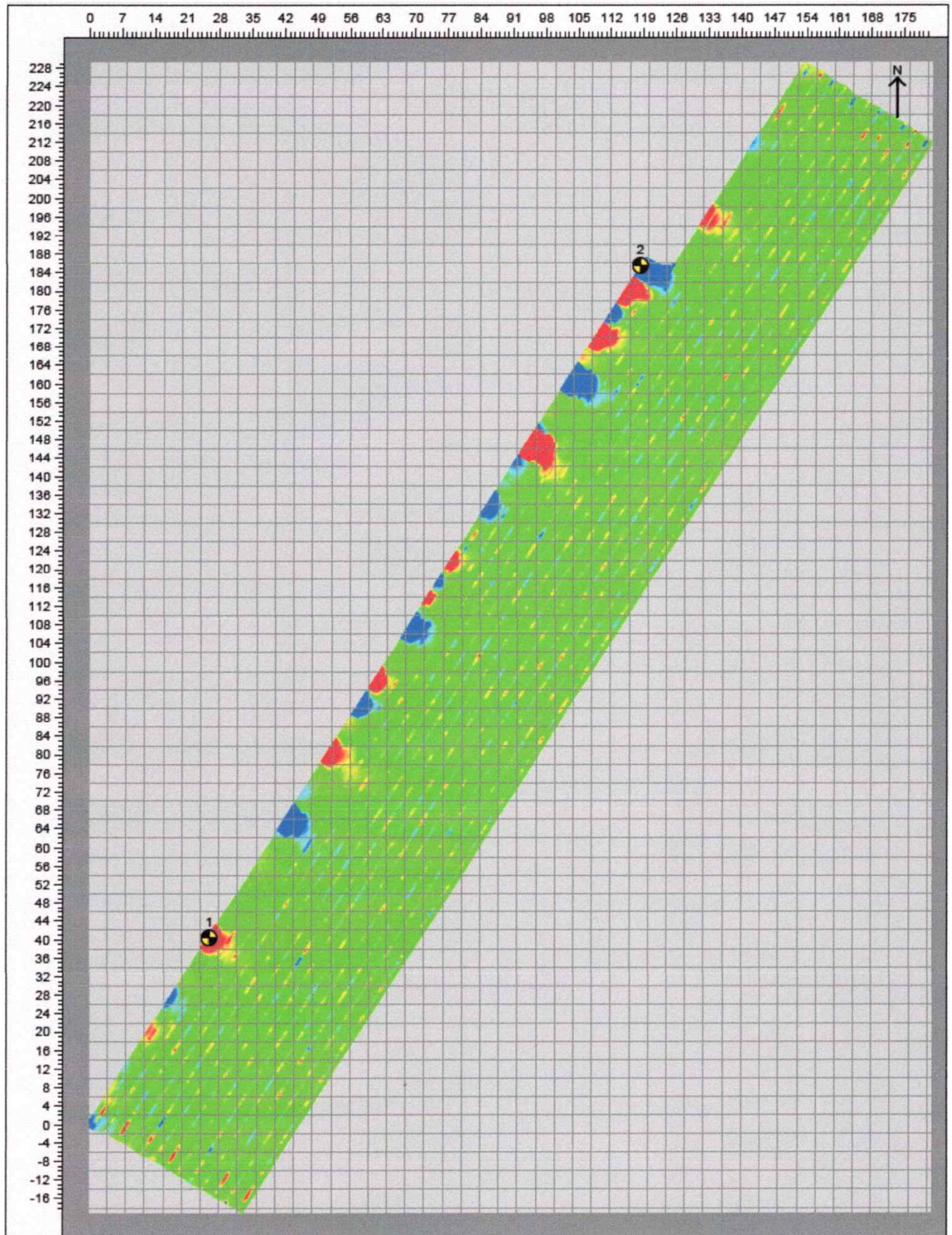
Nr.	Longitude	Latitude	X rel	Y rel	Tiefe	Max-Wert	Northing	Easting	Magn. Moment	Bemerkung
	°	°	m	m	m	nT	m	m	Am²	
1	11°43,728214722	48°19,648038161	-324,60	158,37	1,35	32	5356296,819	702256,141	1,322	
2	11°43,813237040	48°19,615214631	-219,53	97,54	1,82	53	5356239,760	702363,327	7,690	

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 11



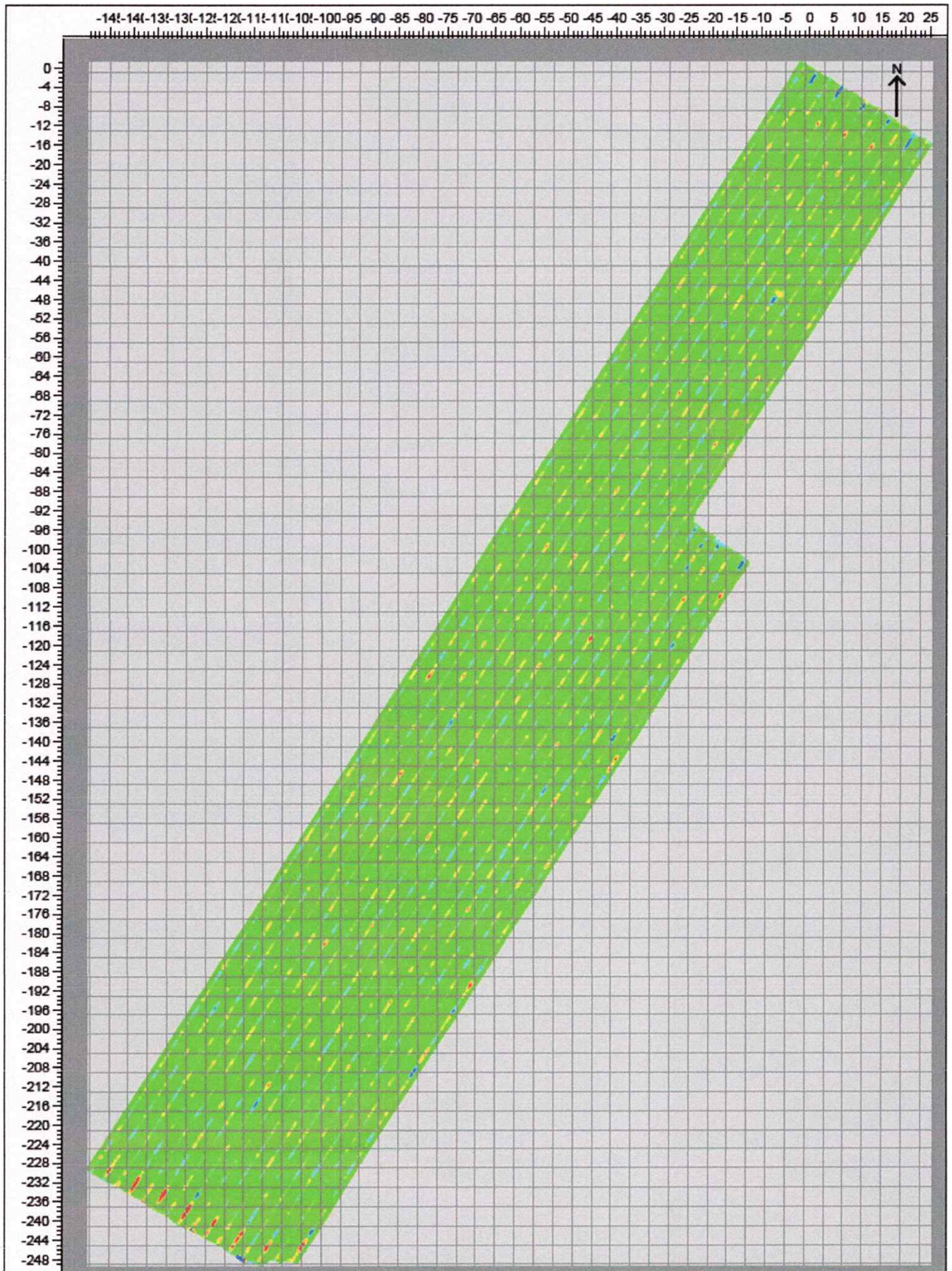
Nr.	Longitude	Latitude	X rel	Y rel	Tiefe	Max-Wert	Northing	Easting	Magn. Moment	Bemerkung
	°	°	m	m	m	nT	m	m	Am²	
1	11°43,711879790	48°19,643953495	-329,78	176,88	0,51	130	5356288,535	702238,233	0,247	
2	11°43,772655405	48°19,612367957	-254,67	118,34	2,10	24	5356232,702	702313,387	2,425	
3	11°43,808785032	48°19,597818958	-210,02	91,38	1,92	32	5356207,342	702358,975	2,872	
4	11°43,828285597	48°19,596447660	-185,92	88,83	2,15	22	5356205,660	702383,153	2,809	
5	11°43,854898391	48°19,578367295	-153,03	55,33	1,86	23	5356173,341	702417,219	1,731	
6	11°43,879994081	48°19,568623865	-122,01	37,27	2,00	24	5356156,398	702448,862	3,037	
7	11°43,898201524	48°19,570524780	-99,51	40,79	2,27	24	5356160,721	702471,227	3,141	
8	11°43,930945117	48°19,560937282	-59,04	23,02	2,63	47	5356144,403	702512,306	10,077	

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 14



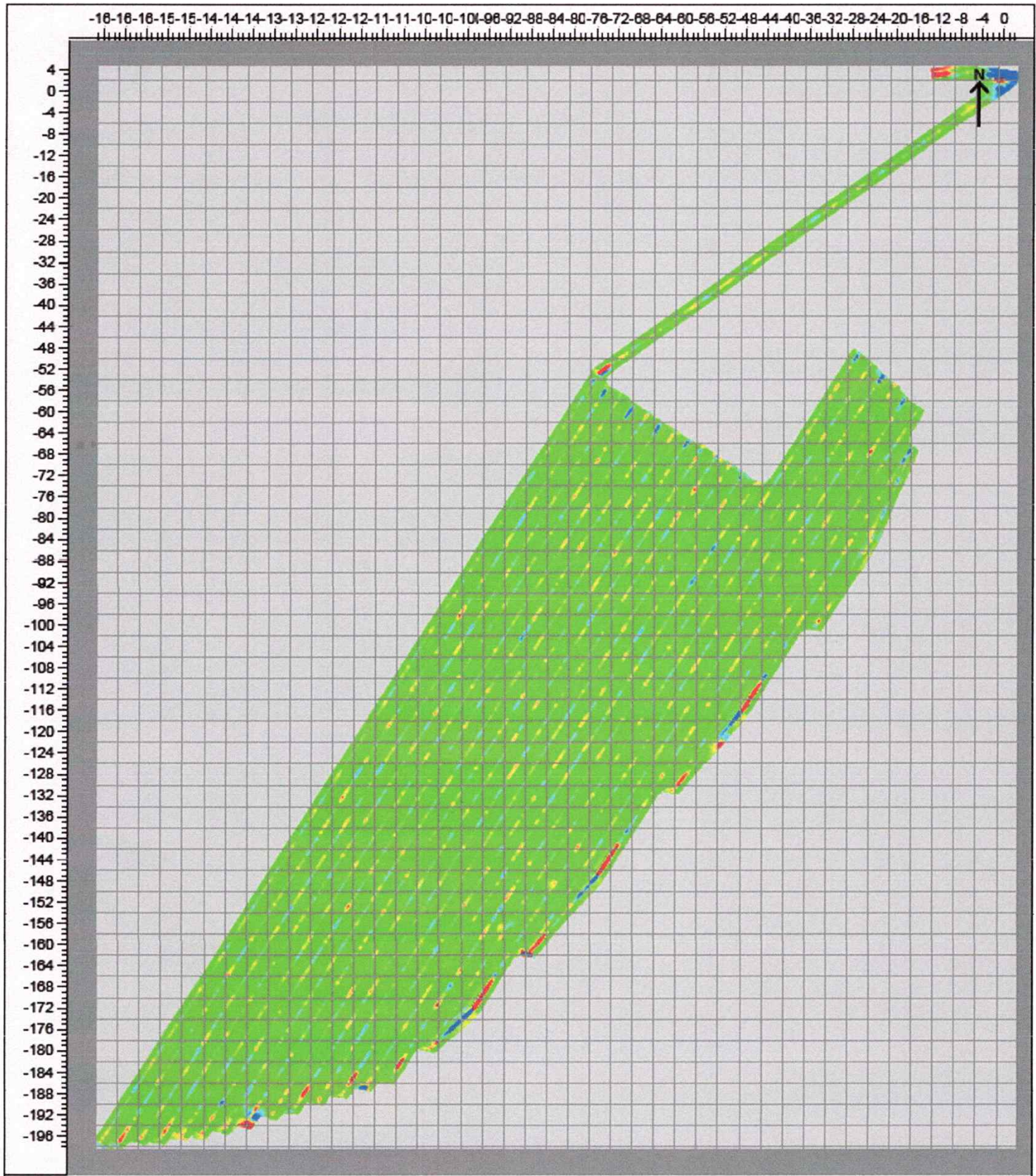
Nr.	Longitude	Latitude	X rel	Y rel	Tiefe	Max-Wert	Northing	Easting	Magn. Moment	Bemerkung
	°	°	m	m	m	nT	m	m	Am²	
1	11°43,591321754	48°19,653631020	25,90	40,39	3,66	87	5356301,161	702086,681	98,562	
2	11°43,666100745	48°19,731916000	118,32	185,47	4,31	400	5356449,455	702173,888	709,661	

BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße; Auswertung Feld: 15



keine

**BV Hallbergmoos, südlich Dornierstraße;
Auswertung Feld: 16**



keine



Garmisch-Partenkirchen, den 11.11.2025

Kampfmittelfreigabe BV HBM/ Produktives Quartier südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos

Vom 28.10.2025 bis zum 10.11.2025 fand auf einem Gelände des BV HBM/ Produktives Quartier südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos (gemäß B-Plan Nr. 88.1, Hallbergmoos), im Auftrag der Firma KSM Baumanagement GmbH, Bodenseestraße 217 in 81243 München, eine Kampfmitteluntersuchung statt.

Ziel der Beauftragung war es, potentielle Kampfmittel aus dem 2. Weltkrieg zu orten, freizulegen, zu bestimmen und anschließend zu entsorgen. Abschließend sollte die Kampfmittelfreiheit für die entsprechende Fläche bescheinigt werden.

Vorangegangen war eine Luftbilddauswertung mit historischer Recherche welche im Bericht vom 20.03.2024 zusammengefasst wurde und einen Kampfmittelverdacht für diese Fläche auswies.

Die Kampfmitteluntersuchung wurde, im Rahmen des Gesamtprojekts, am 02.04.2024 beim Gewerbeaufsichtsamt München und beim Sprengkommando München angemeldet.

Ziel der Untersuchung war es, eine Kampfmittelfreigabe für die gesamte Fläche (siehe Skizze im Anhang) zu erzielen.

Die Sondierungen wurden durch mehrere Befähigungsscheininhaber nach § 20 SprengG durchgeführt, mittels magnetischer Differenzfeldstärkemessung mit dem Gerät Förster Ferex 4.032 sowie dem Gerät Vallon VX1.

Die Sondierungsergebnisse wurden in unserem Bericht vom 07.05.2024 dargestellt.

Die 16 ha große Fläche wurde bei den Sondierungen in 19 Teilflächen unterteilt. Eine der Teilflächen war zum Zeitpunkt der Sondierungen schon zu hoch mit Raps bewachsen und musste nach der Ernte nachsondiert werden.





Bei den Sondierungen wurden insgesamt 48 Verdachtspunkte/ Störkörper detektiert.

Tabelle 1: Sondierungsergebnis der einzelnen Teilflächen

Feld Nr.:	Fläche [m ²]	kampfmittelrelevante Anzeigen detektiert	Verdacht auf
1	7.085	2	Leitung
2	6.208	3	
3	5.812	6	
4	4.783	12	Bombenrichter
5	7.618	1	
6	6.422	1	
7	7.123	0	
8	9.471	1	
9	12.875	0	
10	11.002	2	
11	13.502	8	
12	12.714	0	
13	4.644	0	
14	10.382	2	Leitung
15	11.632	0	
16	9.029	0	
17	4.100	0	
18	11.300	4	Leitung
19	11.069	6	(RAPS-Feld)
Summe:	166.771	48	

Das Nachgraben der 48 Verdachtspunkte erfolgte mit einem frontgepanzertem Bagger nach BR 6 Klasse und teilweise in Handschachtung.

Bei den Nachgrabungen wurde nur ziviler Eisenschrott (Fundklasse A gemäß BFR KMR [1]) geborgen.

Es wurde keine Munition gefunden.

Für die im Anhang grün dargestellte Fläche wird die Kampfmittelfreigabe hiermit erteilt.

Daraus ergibt sich, laut Baufachlicher Richtlinie KMR [1], die Einstufung dieser Fläche in: **Kategorie 5 (= die Fläche ist vollständig beräumt).**



Der in der Freigabeskizze rot markierte Bereiche in der Mitte der Fläche, wies mehrere Verdachtspunkte auf. Bei den Nachgrabungen wurde eine flächige Verfüllung freigelegt. Der Bereich war mit Bauschutt und teilweise Hausmüll aufgefüllt. Der aufgefüllte Bereich wurde bis zum Grundwasser in einer Tiefe von etwa 2 m nachgegraben. Da in dieser Tiefe immer noch deutliche magnetische Signale zu orten waren, konnte der Bereich nicht freigegeben werden. Die geborgenen Glasflaschen und Eisenteile wurden ausgebaut und der Grabungsbereich wieder mit dem Aushub verfüllt.

Die exakte Position der vier Eckpunkte des Aushubbereichs wurden mit einem GPS- Gerät (DGPS = Differentielles Globales Positionierungssystem) mit einer Genauigkeit von +/- 10 cm eingemessen. Die Punkte wurden an das Bayerische Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung übermittelt und mit Hilfe des hochgenauen Echtzeit-Positionierungsservice (HEPS) berechnet. Die berechneten Koordinaten sind der Freigabeskizze beigegefügt.

Die rote Linie an der Grundstücksgrenze zur B304 ist, von der Flurgrenze aus gemessen, ein 10 m breiter Streifen, welcher aufgrund des Bewuchses nicht untersucht werden konnte.

Dabei handelt es sich um den Baumbestand neben dem Pförreraugraben.

Da der geschützte Baumbestand erhalten werden soll, wurde auf Untersuchungen und Nachgrabungen in diesem Bereich verzichtet. Hinzu kommt, dass vor einer Sondierung ein umfangreicher Freischnitt für die Zugänglichkeit erfolgen müsste. Des Weiteren wurden uns von der OMV, als Betreiber einer Pipeline zum Flughafen, Nachgrabungen in diesem Bereich untersagt.

Sollten zu einem späteren Zeitpunkt in diesem Bereich z.B. Straßenanschlüsse oder Spartenverlegungen statt finden, sind die entsprechenden Untersuchungen nachzuholen.

Der verantwortliche Feuerwerker und Befähigungsscheininhaber nach § 20 SprengG ist Herr Jan Knöpfle. Er erteilte die Kampfmittelfreigabe am 10.11.2025, gemäß beigegefügter Freigabeskizze.

Die Absuche erfolgte mit modernsten Methoden, nach bestem Wissen und Gewissen und nach den Regeln der Technik, ein Restrisiko verbleibt dennoch.

Garmisch-Partenkirchen, den 11.11.2025

Holger HEIN
Dipl.-Ing. (FH), SFI
Geschäftsführer



Buchwieser Geotechnik

Föhrenweg 8

82467 Garmisch-Partenkirchen

www.Bombensucher.de

[1]BFR KMR: Baufachliche Richtlinie Kampfmittelräumung, Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat sowie Bundesministerium der Verteidigung, Stand Juni 2024



Buchwieser
KMR

Geotechnik
GmbH

Föhrenweg 8

82467 Garmisch-Partenkirchen

Kampfmittelnachsuche

Geophysik

Bohrlochfreigaben

Luftbilddauswertungen

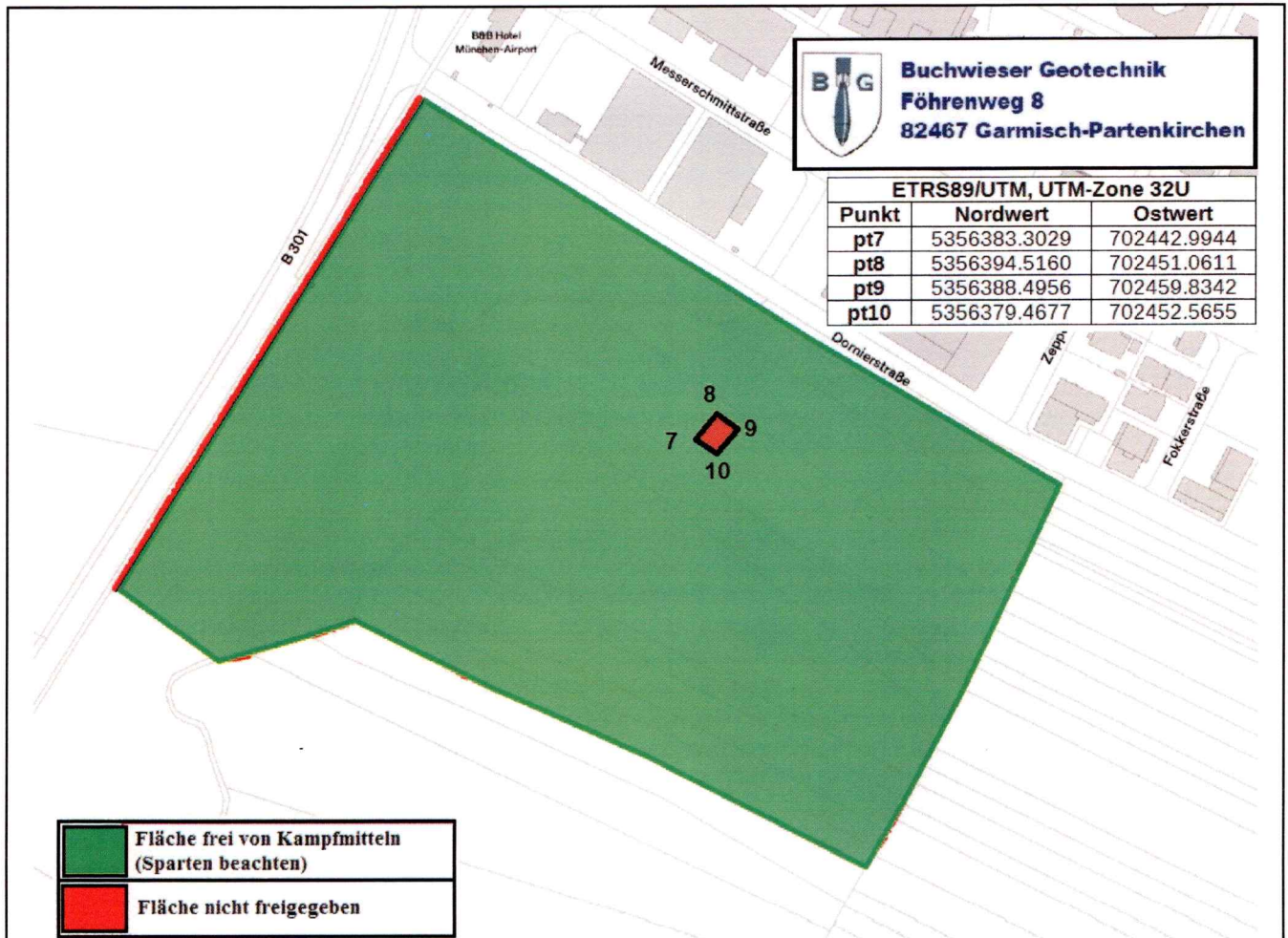
Tel: 08821/967 967 6

Mobil: 0176/42230935

Homepage: www.Bombensucher.de

E-Mail: Info@Bombensucher.de

Freigabeskizze:





**Buchwieser
KMR**

**Geotechnik
GmbH**

Föhrenweg 8

82467 Garmisch-Partenkirchen

Kampfmittelnachsuche

Geophysik

Bohrlochfreigaben

Luftbilddauswertungen

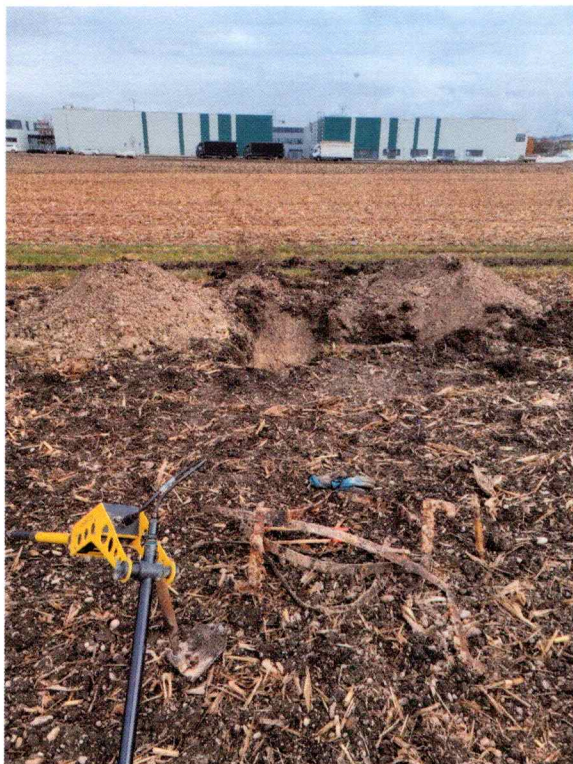
Tel: 08821/967 967 6

Mobil: 0176/42230935

Homepage: www.Bombensucher.de

E-Mail: Info@Bombensucher.de

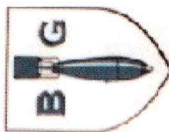
Örtlichkeiten und Funde:



Seite 5/5

B&B Hotel
München-Airport

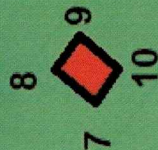
Messerschmittstraße



Buchwieser Geotechnik
Föhrenweg 8
82467 Garmisch-Partenkirchen

ETRS89/UTM, UTM-Zone 32U			
Punkt	Nordwert	Ostwert	
pt7	5356383.3029	702442.9944	
pt8	5356394.5160	702451.0611	
pt9	5356388.4956	702459.8342	
pt10	5356379.4677	702452.5655	

Domierstraße



Fokkerstraße

B 301

Fläche frei von Kampfmitteln
(Sparten beachten)



Fläche nicht freigegeben



KSM Baumanagement GmbH
z.Hd. Hr. U. Koke

Bodenseestraße 127
81243 München

BAUGRUND
GRÜNDUNG
GRUNDWASSER
ALTLAST
BODENMECH. LABOR

02.07.2024/ho

Machbarkeitsstudie AZ 240103-1

Geplante thermische Grundwassernutzung, südl. Dornierstraße in 85399 Hallbergmoos

1 Vorgang

Auf dem Areal südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos ist eine thermische Grundwassernutzung geplant. Unser Büro wurde beauftragt, für die geplante thermische Grundwassernutzung eine Grundwasserrecherche und Machbarkeitsstudie durchzuführen.

Angaben zur geplanten Wärmeentzugsleistung liegen uns derzeit noch nicht vor.

2 Untergrundverhältnisse

2.1 Geologie

Das untersuchte Grundstück im nördlichen Bereich der Münchener Schotterebene, die sich zwischen dem tertiären Hügelland im Norden und den Moränenzügen im Südwesten, Süden und Südosten erstreckt.

Die Schichtenfolge in diesem Bereich ist geprägt durch quartäre, fluviatile Ablagerungen der Isar. Im weiteren Umfeld des Baugrundstückes stehen großflächig Flussschotter der mittleren und jüngeren Postglazialterrasse an. Die Flussschotter bestehen aus wechselnd sandigen und steinigen Kiesen (s. Abb. 1). Nach Osten folgt ein Bereich mit einem Niedermoortorf.

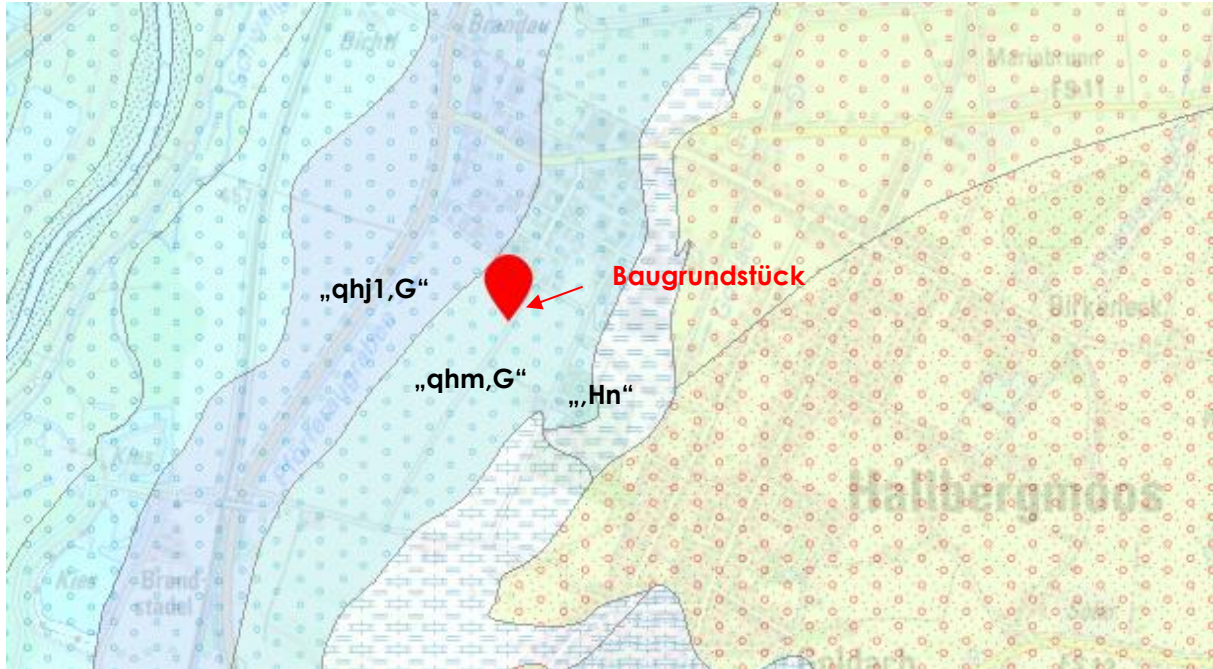


Abb. 1 Auszug UmweltAtlas Geologie, digitale Geologischen Karte 1:25.000 /U1/

„qhm,G“	Flussschotter, mittelholozän (mittlere Postglazialterrasse) Kies, wechselnd sandig, steinig
„qhj1,G“	ältere Auenablagerungen, Kies (Jüngere Postglazialterrasse1) Kies, wechselnd sandig, steinig
„Hn“	Niedermoortorf, holozän Torf, auch zersetzt

Das jeweilige Verbreitungsgebiet der Schichten wird durch die stark wechselnden Ablagerungsbedingungen der Isar gekennzeichnet. Je nach Strömungsenergie kann es auch zu stillwasserfaziellen Ablagerungen kommen, die durch Schluff- und Sandlinsen im quartären Kies dokumentiert werden. Ferner muss mit Rollkieslagen gerechnet werden. Im Verbreitungsgebiet können auch verbackene Kiese und lokal Nagelfluh (calzitisch verbackene felsartige Konglomerate) vorkommen.

Die Basis der quartären Ablagerungen bilden die tertiären Schichten der Vorlandmolasse. Die Schichtgrenze zwischen quartären Kiesen und tertiären Ablagerungen weisen erfahrungsgemäß ein deutliches Relief aus Rinnen, Mulden und Erhebungen mit z.T. erheblichen Höhenunterschieden auf. Diese tertiäre oder genauer obermiozäne Hangendserie der Oberen Süßwassermolasse wird im Allgemeinen aus einer Wechsellagerung von Sand, Schluff, Ton, Tonmergel und Fein- bis Mittelkies aufgebaut.

Auf dem Baufeld wurden unter einer 0,4 m mächtigen Schicht aus Oberboden und Rotlage die quartären Kiessande erbohrt. Die sandigen Kiese können Rollkies- und Sandlagen sowie Nagelfluh enthalten. Ab einer Tiefe von 6,5 m u. OK Gelände (entsprechend 449,5 m ü. NHN) folgt das grundwasserstauende Tertiär. Das Tertiär steht als schluffiger, schwach feinsandiger Ton an.

Der Übergang zwischen Tertiär und Quartär kann als deutliches Relief aus Rinnen, Mulden und Erhebungen mit z.T. erheblichen Höhenunterschieden ausgebildet sein.

3 Grundwasser

In der Grundwassermessstelle GWM 1 wurde das Grundwasser am 17.06.2024 bei 0,5 m u. GOK (entsprechend 455,5 m ü. NHN) eingemessen. Grundwasserleiter ist der Kies, in dem das Grundwasser ungespannt ist.

Aus dem näheren Umfeld zum Bauvorhaben können die beiden Grundwassermessstellen „südl. Freising M8“ und „Hallbergmoos“ zur Abschätzung des Grundwasserschwankungsbereichs herangezogen werden /U2/. Die seit 2018 beobachtete GWM „südl. Freising M8“ liegt ca. 1,3 m südwestlich des Untersuchungsareals. Die GWM „Hallbergmoos“ wird seit 2015 beobachtet und liegt rund 1 km östlich zum Untersuchungsareal. In den beiden Messstellen wurde am Untersuchungstag ein Wasserstand von ca. 0,8 - 1,0 m über den mittleren Wasserstände aufgezeichnet. Die Grundwasserschwankung von Mittel- zu Hochwasser liegt bei 1,2-1,4 m und von Mittel- zu Niedrigwasser bei rund 0,5 m. Aufgrund der zunehmenden Einflüsse durch den Klimawandel empfehlen wir, den Niedrigwasserstand für die Dimensionierung der Brunnenanlage noch um 0,3 m niedriger anzusetzen.

Ausgehend von dem Wasserstand am 17.06.2024 und den o.g. genannten Grundwasserschwankungsbereichen können für den Bereich der GWM 1 folgende Wasserstände angesetzt werden:

Grundwasserstände / Bauwerkskoten	Höhe in m ü. NHN	GW-Mächtigkeit in m
Geländeoberkante GOK	456,0	
HW (ca. 1,4 m ü. MW)	455,9	
Grundwasserstand am 17.06.2024	455,5	
Mittelwasserstand (MW) (ca. 1,0 m u. GW 17.06.2024)	454,5	5,0
Niedrigwasserstand NW (ca. 0,5 m u. MW)	454,0	4,5
Anzusetzender Niedrigstwasserstand (Sicherheitszuschlag 0,3 m u. NW)	453,7	4,2
Oberkante Tertiär	449,5	

Tab 1. Grundwasserhöhenkoten

Die bei Niedrigwasserverhältnissen verbleibende Grundwassermächtigkeit ist bei der angenommenen OK des tertiären Stauers ausreichend für eine Grundwasserentnahme. Des ist jedoch final abhängig von der geplanten Entnahmemenge.

Es ist jahreszeitlich und niederschlagsbedingt mit deutlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels zu rechnen. Exakte Angaben zu Grundwasserfließrichtung und -gefälle liegen uns nicht vor. Die Grundwasserfließrichtung sowie das Gefälle können anhand der Daten (Standortauskunft Grundwasserwärmepumpen; LfU /U1/ für das Baufeld folgendermaßen angenommen werden:

- Fließrichtung nach Nordosten
- Grundwassergefälle angenommen mit 0,2 ‰

3.1 Grundwassertemperatur

Langjährig beobachtete Messreihen zu den Grundwassertemperaturen liegen für das Untersuchungsgebiet nicht vor. Die Grundwassertemperatur wurde am 17.06.2024 in einer Tiefe von rund 3 m u. OK Gelände mit 11,8 °C gemessen. In einer Tiefe von 0,7 m u. OK Gelände lag die Grundwassertemperatur bei 15,4°C. Aufgrund des Flurabstands und der Entfernung zum nächsten Vorfluter ist im Jahresverlauf von Grundwassertemperaturen zwischen 8 - 16 °C auszugehen.

3.2 Grundwassernutzung der näheren Umgebung

Aus dem UmweltAtlas Bayern /U1/ geht hervor, dass sich im Zustrom keine thermischen Grundwassernutzungen befinden. Im Abstrom befinden sich mehrere Grundwassernutzer in einer Entfernung zwischen 160 m und ca. 350 m zur nördlichen Grenze des Untersuchungsareal.

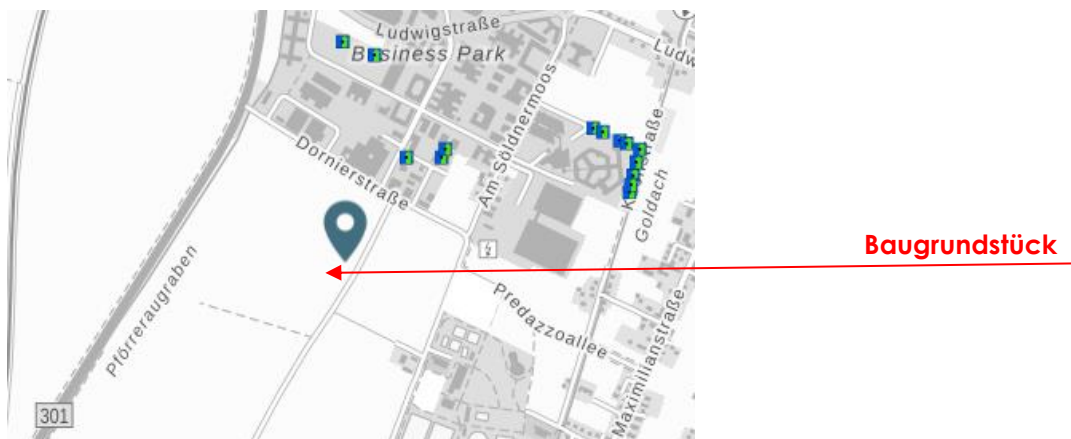


Abb. 1 Auszug UmweltAtlas Geologie, Bohrungen und Quellen / Grundwasserwärmepumpen /U1/

3.3 Grundwasserschutzgebiete der näheren Umgebung

Gemäß den Daten des Bayerischen Landesamte für Umwelt (BayernAtlas /U3/) liegt das Bau-feld nicht im Bereich eines Wasserschutzgebietes.

4 Bestimmung Durchlässigkeitsbeiwert

4.1 Siebanalysen

Der Wasserdurchlässigkeitswert (k_f -Wert) der Kiese wurde zunächst über die Kornverteilung (s. Anlage 3) ausgewertet:

Bohrung / Tiefe	k_f -Wert [m/s]
GWM 1 (3,7-4,7)	6,2E-03
GWM 1 (4,7-5,7)	n.m.
GWM 1 (6,0-6,7)	5,7E-04

Tab 2. Bestimmung des k_f -Wertes (Siebanalyse) im grundwassergesättigten Bereich (n.m.: Auswertung nicht möglich, da die Randbedingungen nicht erfüllt sind)

Im Mittel liegt der Durchlässigkeitsbeiwert nach den Siebanalysen bei rund 3,4E-03 m/s.

4.2 Pumpversuchsauswertung

An der im nordöstlichen Bereich des Baufeldes errichteten Grundwassermessstelle GWM 1 wurde am 28.06.2024 ein Pumpversuch über insgesamt 3 Stunden gefahren. Der Pumpversuch wurde mit einer Leistung von anfänglich 2,0 l/s auf zunächst 5,0 l/s und schließlich 9,8 l/s durch-geführt. Hierbei wurde eine Absenkung von 16 cm erzielt. Nach Abschalten der Pumpe stellte sich der Ruhewasserspiegel augenblicklich (3 Minuten) wieder ein.

Aus diesen Ergebnissen lässt sich der Durchlässigkeitsbeiwert für die durchströmten Boden-schichten ermitteln (s. Pumpversuchsauswertung in Anlage 4 und 5).

Pumpversuch GWM 1	k_f -Wert [m/s]
THEIS	2,3E-02
THIEM-DUPUIT	1,1E-02

Tab 3. Bestimmung des k_f -Wertes (Pumpversuch)

Der Pumpversuch ergab bei einer Pumpleistung von max. 9,8 l/s einen Wasserdurchlässigkeits-beiwert von 1,1E-02 bis 2,3E-02 m/s.

4.3 Schluckversuch

Um die Aufnahmefähigkeit des angetroffenen Kiesel zu untersuchen, wurde in der Großbohrung GWM 1 ein Schluckversuch. Hierfür wurde die Bohrung bis auf 4,5 m u. OK Gelände abgeteuft und die Verrohrung um einen Meter gezogen. Die Bohrstrecke zwischen 3,5 – 4,5 m u. GOK wurde mit Filterkies aufgefüllt. Die Bohrungen wurden mit Wasser aufgefüllt und der Untergrund aufgesättigt. Anschließend wurde die Absenkung pro Zeiteinheit gemessen. Die Protokolle inkl. Berechnung ist in Anlage 6 enthalten.

Das Ergebnis kann wie folgt zusammengefasst werden:

Schluckversuch in Bohrung	Bemessungs- k_f -Wert [m/s]
GWM 1	6,2E-06

Tab 4. Ergebnisse des Schluckversuchs in der Großbohrung

Der Kiessand wäre demzufolge nach DIN 18130 als schwach durchlässig zu bezeichnen. Das Ergebnis des Schluckversuchs in der verrohrten Bohrung ist unseres Erachtens nicht plausibel.

Weder die Siebungen noch der Pumpversuch lassen Rückschlüsse auf einen schwach durchlässigen Kiessand zu. Wir haben leider keine plausible Erklärung für den geringen Durchlässigkeitsbeiwert und empfehlen daher, in der ausgebauten Grundwassermessstelle einen Schluckversuch durchzuführen.

4.4 Anzusetzender Durchlässigkeitsbeiwert k_f

Anhand der Laborversuche sowie dem Pumpversuch wurde ein Durchlässigkeitsbeiwert zwischen 1,0E-02 m/s und 3,4E-03 m/s ermittelt. Im Mittel liegt der Durchlässigkeitsbeiwert bei **6,9E-03 m/s**. Die quartären Kiessande sind demzufolge nach DIN 18130 als stark durchlässig zu bewerten.

5 Weitere Vorgehensweise

Aus der durchgeführten Recherche und Untersuchungen ergibt sich für die geplante thermische Grundwassernutzung für das Bauvorhaben südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos der nachfolgend aufgelistete Sachverhalt.

- Mit Grundwasser ist auf dem Gelände ab ca. 0,5 m u. GOK zu rechnen.

- Im Bereich der GWM 1 verbleibt bei Mittelwasser eine Grundwassermächtigkeit von 5,0 m und bei Niedrigwasser von 4,5 m. Aufgrund der klimatischen Veränderung mit z.T. sehr trockenen Sommern und sinkenden Grundwasserspiegeln sollte die Brunnenanlage für einen Grundwassermächtigkeit von 4,0 m dimensioniert werden.
- Die Grundwassertemperatur wurden am 17.06.2024 je nach Tiefe zwischen 15,4°C und 11,8 °C gemessen.
- Im Abstrombereich der geplanten Grundwassernutzung befinden sich mehrere Grundwassernutzer, welche durch die neu geplante Anlage nicht nachteilig beeinträchtigt werden dürfen.
- In den quartären Kiessanden kann aus den Siebanalysen und dem Pumpversuch ein Durchlässigkeitsbeiwert zwischen 1,0E-02 m/s und 3,4E-03 m/s angesetzt werden. Im Mittel liegt der Durchlässigkeitsbeiwert bei **6,9E-03 m/s**.
- Der aus dem Schluckversuch in der verrohrten Bohrung resultierende Durchlässigkeitsbeiwert ist nicht plausibel und sollte durch einen Schluckversuch in der ausgebauten Grundwassermessstelle verifiziert werden. Erst danach kann abschließend beurteilt werden, ob und in welcher Menge das Grundwasser eingeleitet werden kann.
- Über den Chemismus (Aggressivität auf Stahl und Beton, Eisen, Mangan) liegen derzeit noch keine detaillierten Daten vor. Die Ergebnisse der Grundwasseranalytik wird nachgereicht.
- Die Grundwasserfließrichtung ist von Südwest nach Nordost anzunehmen. Bei der Anordnung der Brunnen (Förderbrunnen / Schluckbrunnen) sollte auf folgende Punkte geachtet werden:
 - Die Förderbrunnen sind möglichst oberstromig der Schluckbrunnen anzuordnen.
 - Die Brunnen sollten diagonal zueinander angeordnet werden, um keinen hydraulischen Kurzschluss zwischen Grundwasserentnahme und -einleitung zu verursachen.
 - Es ist nachzuweisen, dass die bereits bestehenden Grundwassernutzer im Grundwasserstrom nicht durch die geplante Grundwassernutzung beeinträchtigt werden. Dies kann z.B. durch ein Grundwassermodell erfolgen. Hierzu sind genaue Angaben zur geplanten Grundwassernutzung notwendig.

Die geplante thermische Grundwassernutzung ist anhand der vorliegenden Daten sowie den Ergebnissen der Recherche mit großer Wahrscheinlichkeit möglich. Sollte die thermische Grundwassernutzung mit einer Nutzleistung >50kW realisiert werden, so ist ein Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis nach Art. 15 Bayerisches Wassergesetz beim zuständigen Landratsamt Freising einzureichen.

Für weitere Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Starnberg, den 02.07.2024

N. Kampik, Dipl.-Geol. BDG

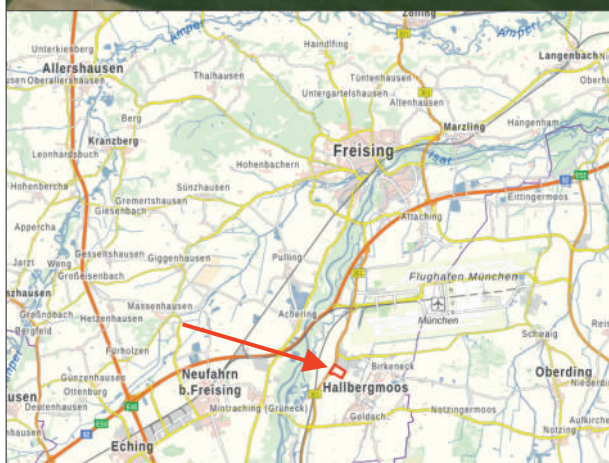
GHB Consult GmbH

Anlagen

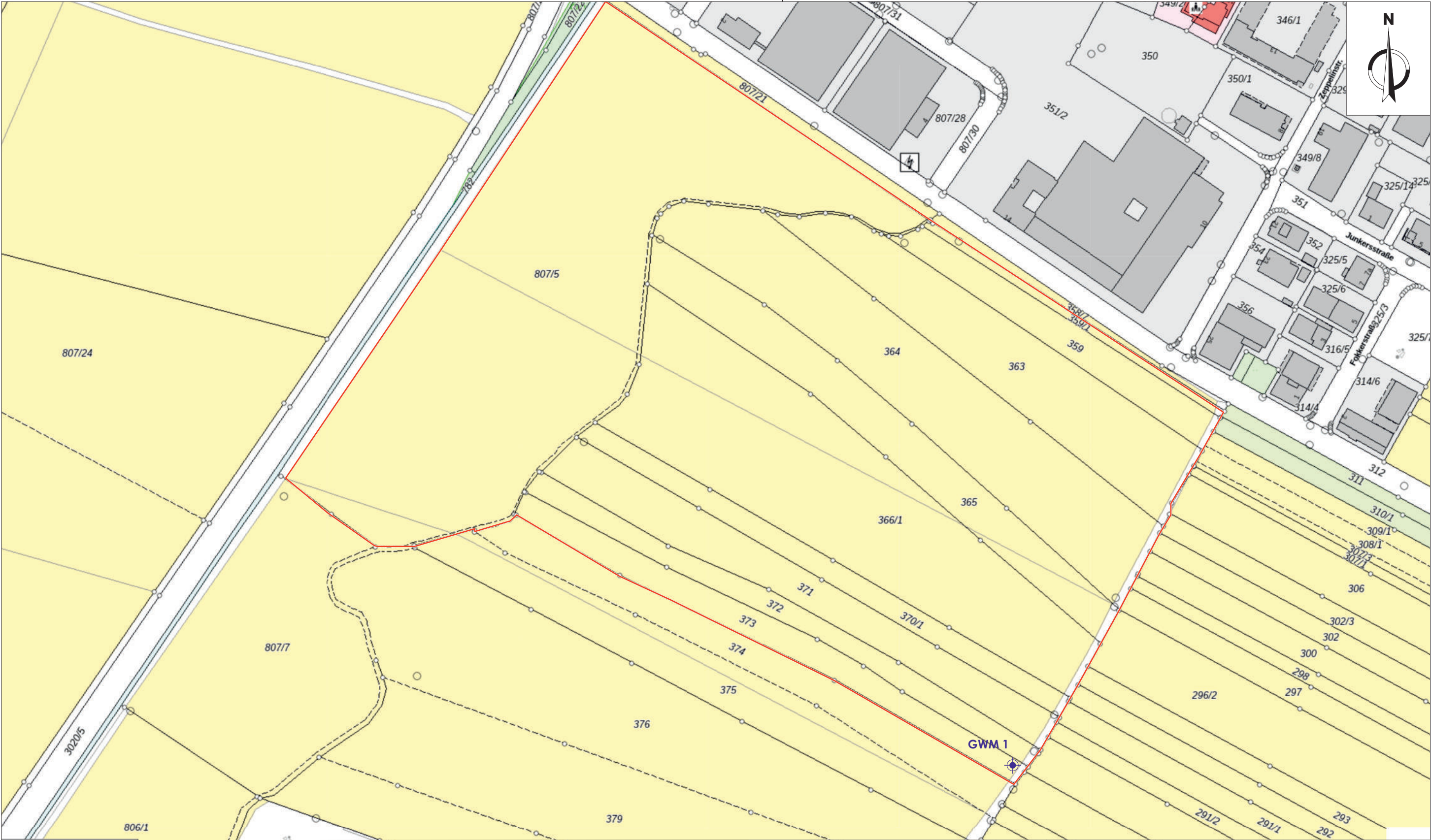
- 1.1 Übersichtslageplan (unmaßstäblich)
- 1.2 Lageplan mit Grundwassermessstelle GWM 1, M 1 : 2.500
- 1.3 wassersensible Bereiche, M 1 : 25.000
- 2 Bodenprofil und Ausbau der Grundwassermessstelle GWM 1, M 1: 50 / 1 : 25
- 3 Siebanalysen DIN 18 123
- 4 Pumpversuchsprotokoll und Auswertung nach THEIS
- 5 Pumpversuchsauswertung nach THIEM-DUPUIT
- 6 Protokoll und Auswertung Schluckversuch Bohrloch

Unterlagen

- /U1/ Digitale Geologische Karte 1:25.000 (dGK25), Bohrungen und Grundwassergleichen
UmweltAtlas Geologie
Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de
- /U2/ Gewässerkundlicher Dienst Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt,
<http://www.gkd.bayern.de/>
- /U3/ BayernAtlas-Plus, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Stand 2019,
<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>



Auftraggeber:		KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München	
Projekt:		Thermische Grundwassernutzung und Versickerung Dornierstraße, Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos	
Planbezeichnung:		Übersichtslageplan	
Projektnummer:		240103	Maßstab: Luftbild 1:5.000
<div>GHB Consult GmbH N. Kampik, Dipl.-Geol. Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 656 88 0 www.ghb-consult.de</div> <div>GEO HYDRO BAU CONSULT</div>		Bearbeiter: N. Kampik	
		Zeichner: S. Wöhrmann	
		Datum: 19.04.2024	
		Anlage: 1.1	



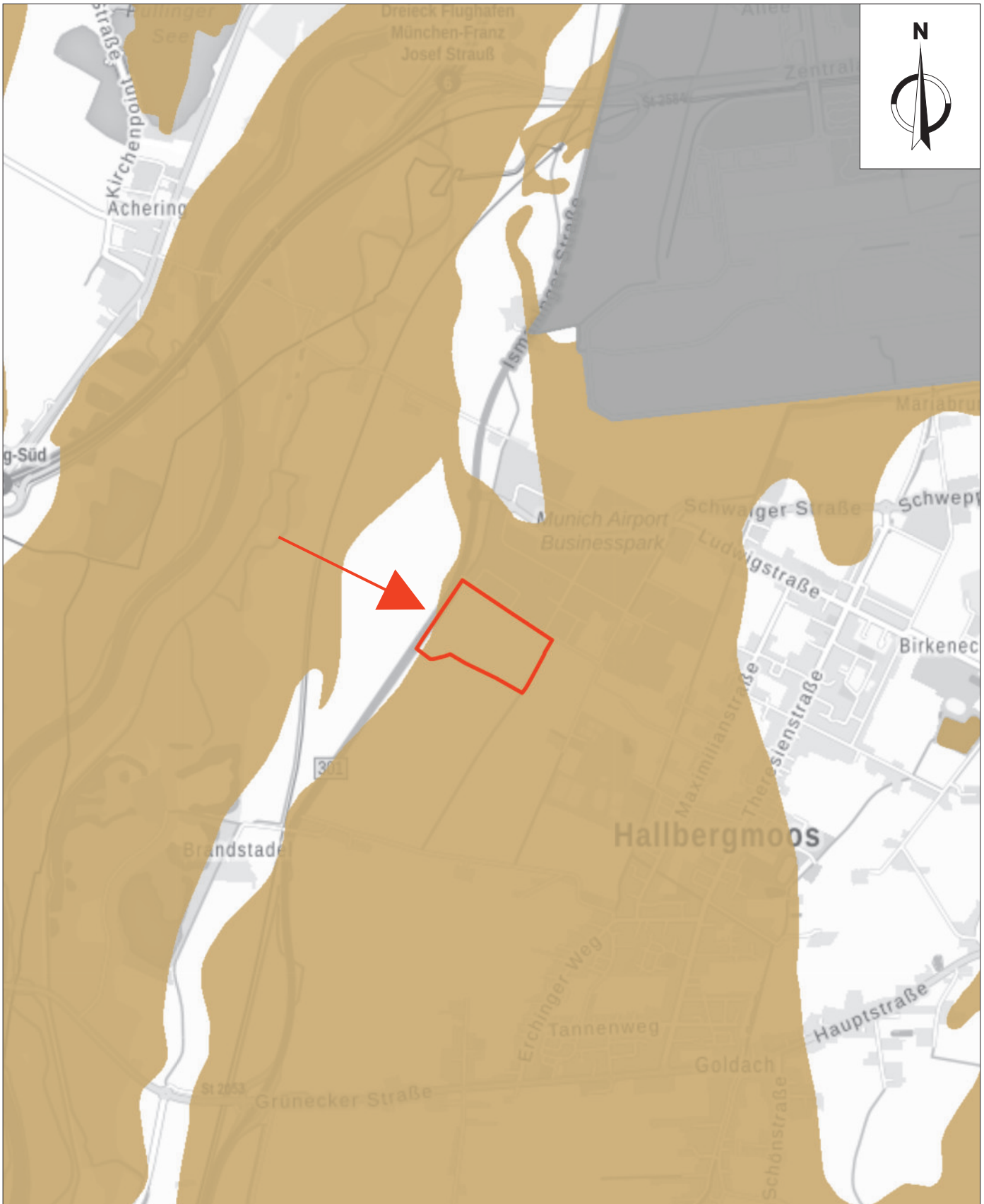
Legende:

 **GWM 1** Grundwassermessstelle

Maßstab 1 : 2.500



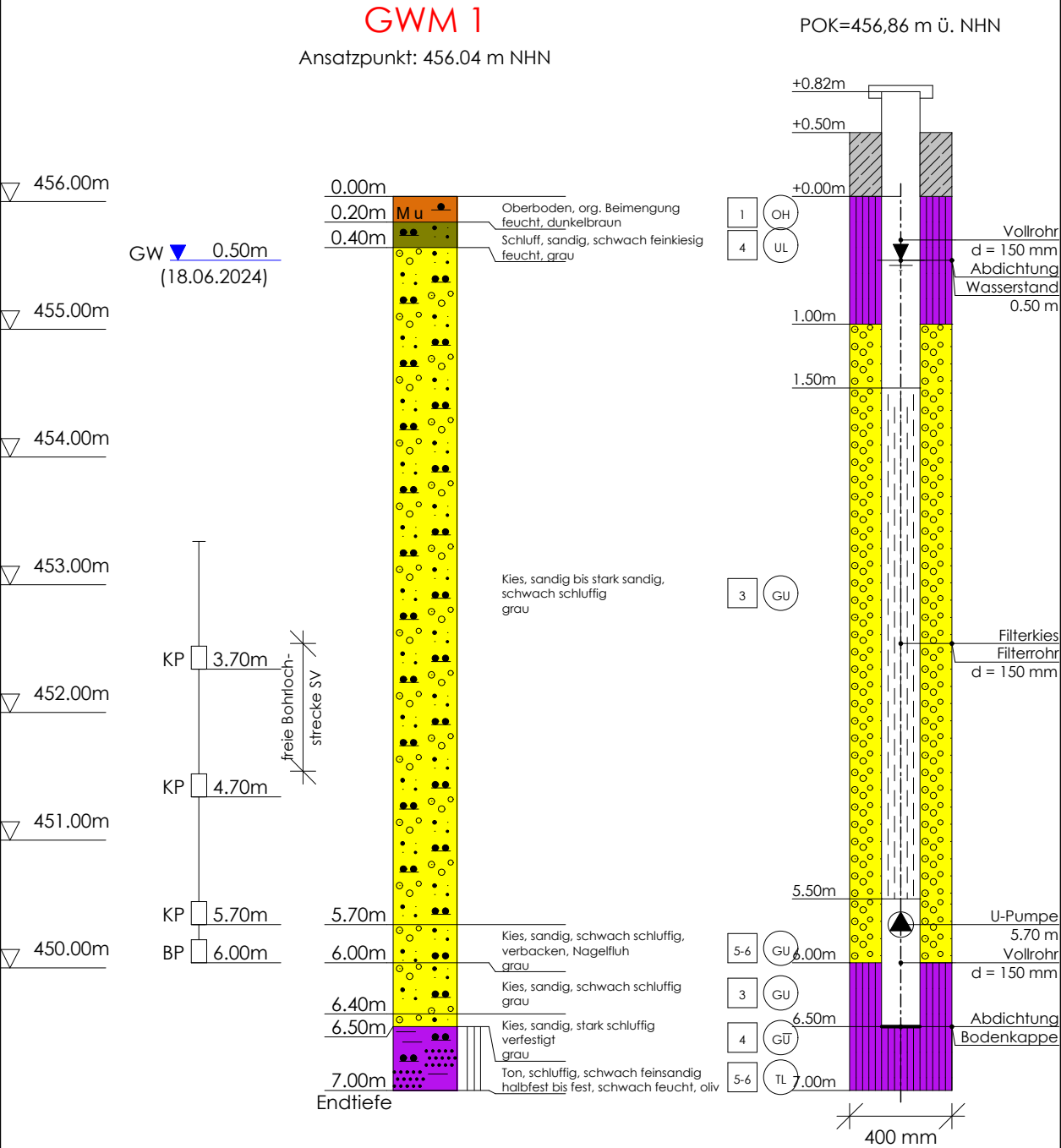
Auftraggeber:		KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München	
Projekt:		Thermische Grundwassernutzung und Versickerung Dornierstraße, Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos	
Planbezeichnung:		Lageplan mit Untersuchungspunkten	
Projektnummer:		240103	Maßstab: 1:2.500
<div><div>GHB Consult GmbH N. Kampik, Dipl.-Geol. Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 656 88 0 www.ghb-consult.de</div><div>GEO HYDRO BAU CONSULT</div></div>		Bearbeiter: N. Kampik	
		Zeichner: S. Wöhrmann	
		Datum: 23.04.2024	
		Anlage: 1.2	



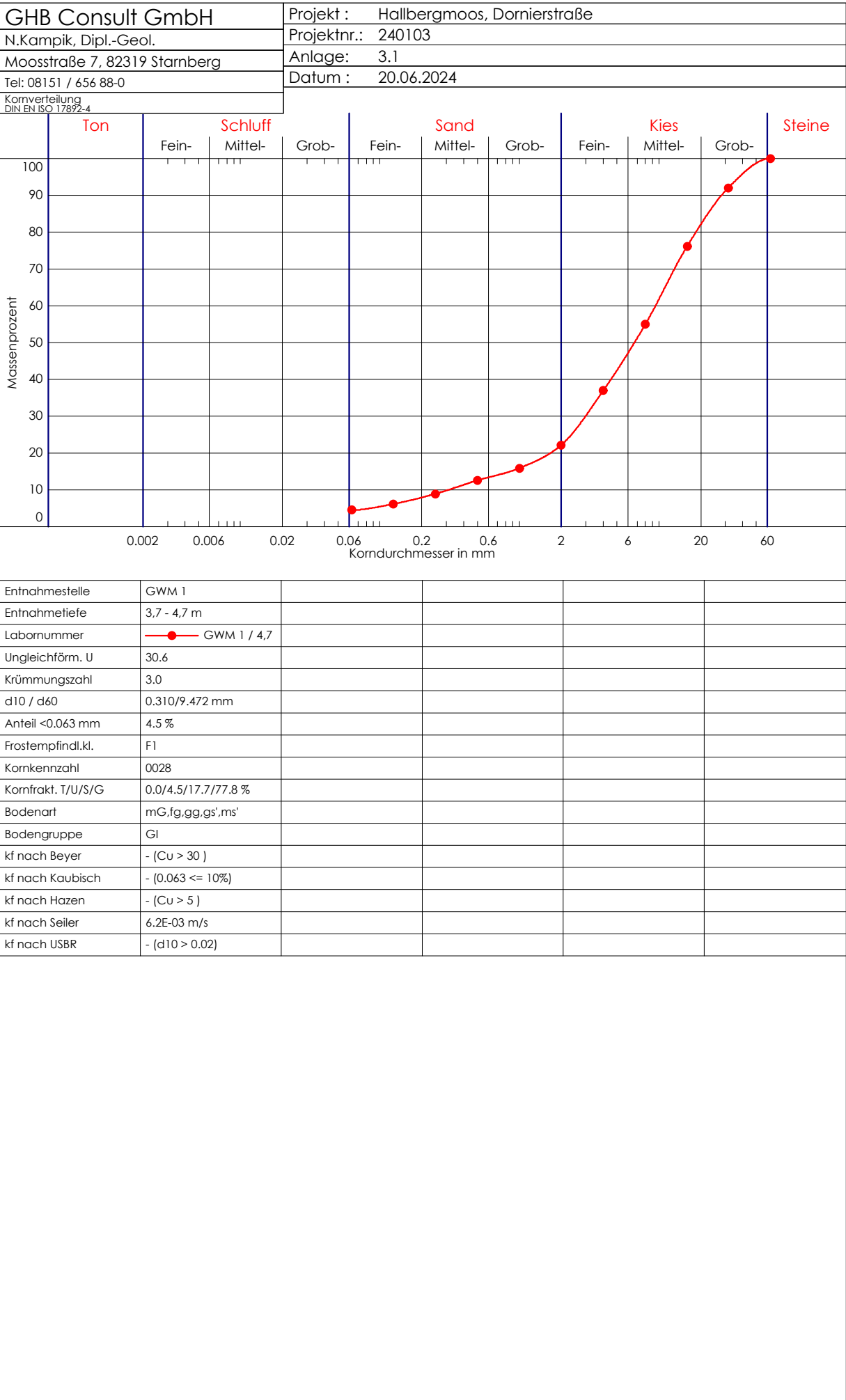
<p><u>Legende:</u></p> <p>Wassersensibler Bereich</p> <div> <div></div> wassersensibler Bereich </div> <div> <div></div> keine Abgrenzung des wassersensiblen Bereichs möglich </div>	<p>Auftraggeber: KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München</p>	
	<p>Projekt: Thermische Grundwassernutzung und Versickerung Dornierstraße, Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos</p>	
	<p>Planbezeichnung: Wassersensible Bereiche</p>	
	<p>Projektnummer: 240103</p>	<p>Maßstab: 1:25.000</p>
	<p>GHB Consult GmbH N. Kampik, Dipl.-Geol. Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 656 88 0 www.ghb-consult.de</p> <p>GEO HYDRO BAU CONSULT</p>	<p>Bearbeiter: N. Kampik</p> <p>Zeichner: S. Wöhrmann</p> <p>Datum: 23.04.2024</p> <p>Anlage: 1.3</p>

GHB Consult GmbH	Projekt : Hallbergmoos, Dornierstraße
N. Kampik, Dipl.-Geol.	Projektnr. : 240103
Moosstraße 7, 82319 Starnberg	Anlage : 2
Tel: 08151/ 656 88 - 0	Maßstab : 1: 50 / 1: 25

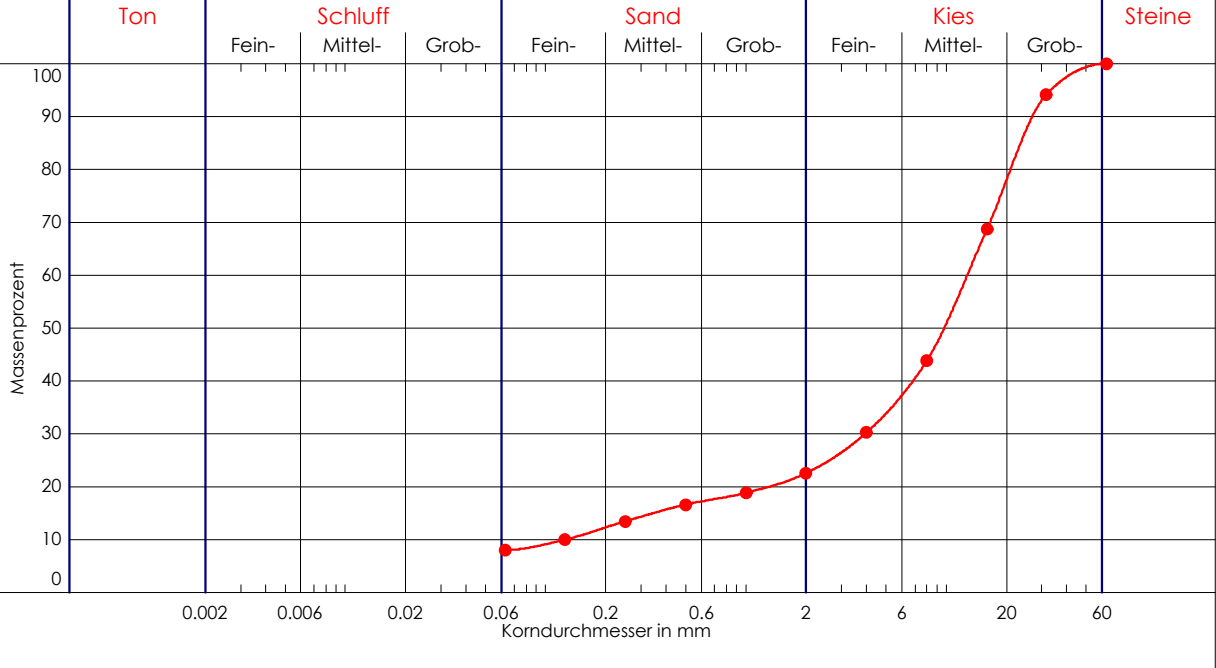
Bohrprofil DIN 4023
DIN 4023



Bemerkungen: UTM-Koordinaten: 702552.897, 5356092.540
1,5 m u. POK 15,4 °C; 2,5 m u. POK 12,1 °C; 3,5 m u. POK 11,8 °C, 5,0 m u. POK 11,6 °C

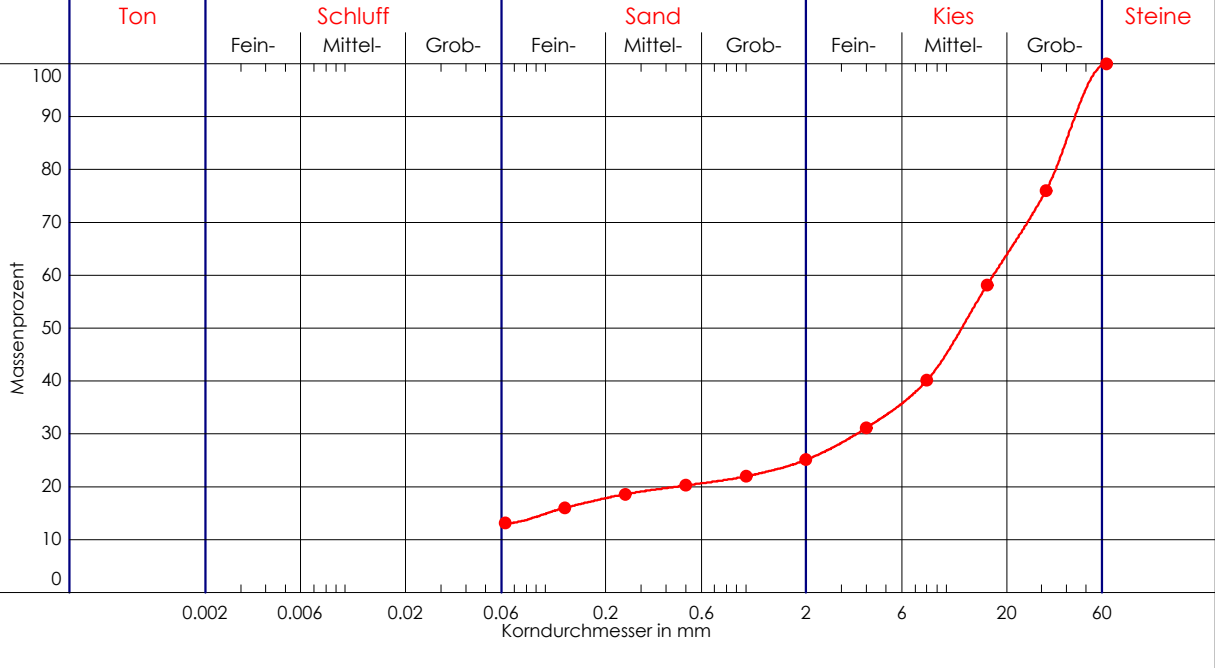


GHB Consult GmbH	Projekt : Hallbergmoos, Dornierstraße
N.Kampik, Dipl.-Geol.	Projektnr.: 240103
Moosstraße 7, 82319 Starnberg	Anlage: 3.2
Tel: 08151 / 656 88-0	Datum : 20.06.2024
Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	



Entnahmestelle	GWM 1			
Entnahmetiefe	4,7 - 5,7 m			
Labornummer	—●— GWM 1 / 5,7			
Ungleichförm. U	102.2			
Krümmungszahl	9.7			
d10 / d60	0.125/12.756 mm			
Anteil <0.063 mm	8.1 %			
Frostempfindl.kl.	F2			
Kornkennzahl	0118			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/8.1/14.5/77.4 %			
Bodenart	mG,gg,fg,u',gs',ms'			
Bodengruppe	GU			
kf nach Beyer	- (Cu > 30)			
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)			
kf nach Hazen	- (Cu > 5)			
kf nach Seiler	-			
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)			

GHB Consult GmbH	Projekt : Hallbergmoos, Dornierstraße
N.Kampik, Dipl.-Geol.	Projektnr.: 240103
Moosstraße 7, 82319 Starnberg	Anlage: 3.3
Tel: 08151 / 656 88-0	Datum : 20.06.2024
Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	

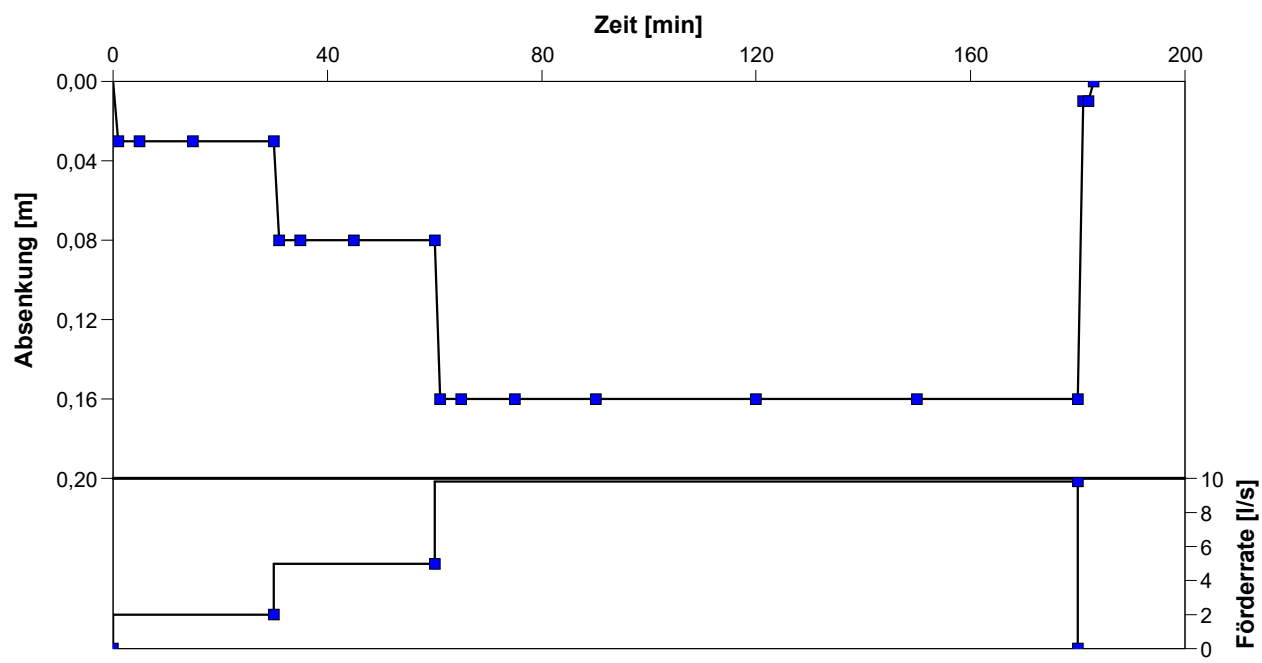


Entnahmestelle	GWM 1			
Entnahmetiefe	6,0 - 6,7 m			
Labornummer	—●— GWM 1 / 6,7			
Ungleichförm. U	-			
Krümmungszahl	-			
d10 / d60	- /17.220 mm			
Anteil <0.063 mm	13.1 %			
Frostempfindl.kl.	F2			
Kornkennzahl	0118			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/13.1/12.0/74.9 %			
Bodenart	gG,mg,u',s',fg'			
Bodengruppe	GU			
kf nach Beyer	-			
kf nach Kaubisch	8.4E-06 m/s			
kf nach Hazen	-			
kf nach Seiler	-			
kf nach USBR	5.7E-04 m/s			

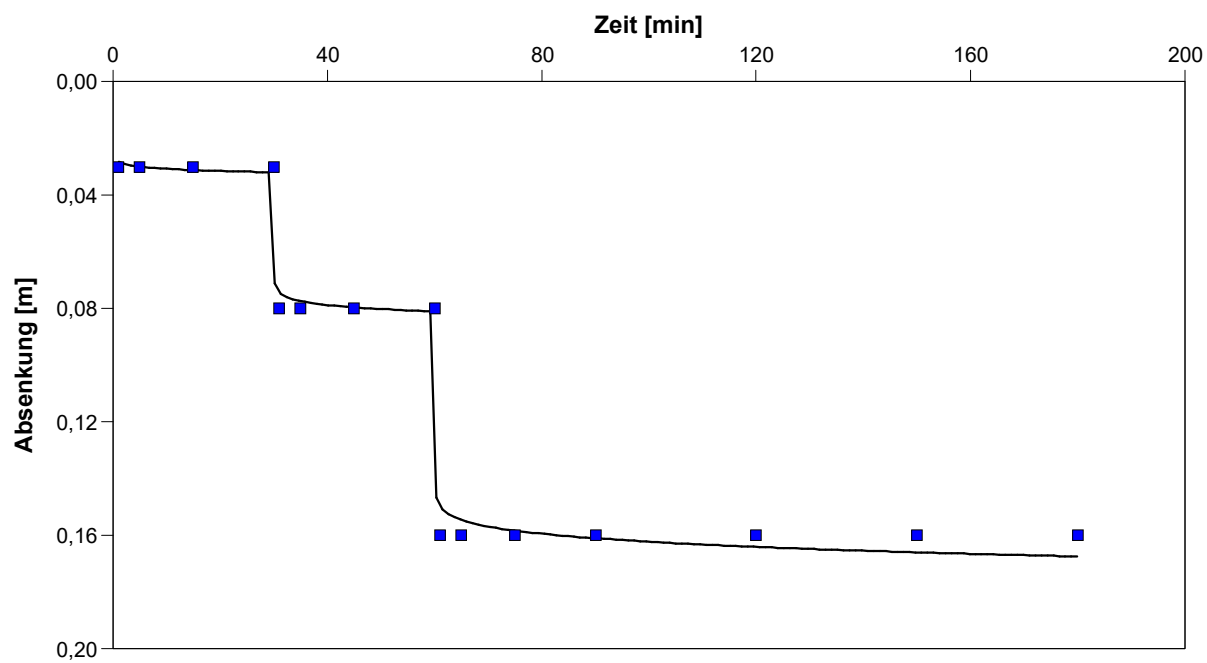
GHB Consult GmbH Moosstraße 7 82319 Starnberg		Pumpversuch - Messwertprotokoll		Anlage 4.1
		Projekt: Hallbergmoos		
		Projekt-Nr: 240103		
		Auftraggeber:		
Ort:		Pumpversuch: GWM 1		Pumpbrunnen: GWM 1
Durchgeführt von:		Versuchsdatum: 28.06.2024		Förderrate: variabel, Ø 7,7 [l/s]
Beobachtungsbrunnen: GWM 1		Ruhewasser [m]: 1,50		Abstand zum Pumpbr. [m]: -
	Zeit [min]	Wasserspiegel [m]	Absenkung [m]	
1	1	1,53	0,03	
2	5	1,53	0,03	
3	15	1,53	0,03	
4	30	1,53	0,03	
5	31	1,58	0,08	
6	35	1,58	0,08	
7	45	1,58	0,08	
8	60	1,58	0,08	
9	61	1,66	0,16	
10	65	1,66	0,16	
11	75	1,66	0,16	
12	90	1,66	0,16	
13	120	1,66	0,16	
14	150	1,66	0,16	
15	180	1,66	0,16	
16	181	1,51	0,01	
17	182	1,51	0,01	
18	183	1,50	0,00	

GHB Consult GmbH Moosstraße 7 82319 Starnberg		Pumpversuch - Förderraten		Anlage 4.2
		Projekt: Hallbergmoos		
		Projekt-Nr: 240103		
		Auftraggeber:		
Ort:		Pumpversuch: GWM 1		Pumpbrunnen: GWM 1
Durchgeführt von:		Versuchsdatum: 28.06.2024		Förderrate: variabel, Ø 7,7 [l/s]
Beobachtungsbrunnen: GWM 1				Abstand zum Pumpbr. [m]: -
	Zeit [min]	Förderrate [l/s]		
1	0	0,00		
2	30	2,00		
3	60	5,00		
4	180	9,80		
5	180,01	0,00		

GHB Consult GmbH Moosstraße 7 82319 Starnberg		Pumpversuchsauswertung		Anlage 4.3
		Projekt: Hallbergmoos		
		Projekt-Nr: 240103		
		Auftraggeber:		
Ort:	Pumpversuch: GWM 1		Pumpbrunnen: GWM 1	
Durchgeführt von:			Versuchsdatum: 28.06.2024	
Bearbeiter: ho	Ganglinie		Datum: 01.07.2024	
Aquifermächtigkeit: 6,00 m	Förderrate: variabel, Ø 7,7 [l/s]			



GHB Consult GmbH Moosstraße 7 82319 Starnberg		Pumpversuchsauswertung		Anlage 4.4
		Projekt:	Hallbergmoos	
		Projekt-Nr:	240103	
		Auftraggeber:		
Ort:	Pumpversuch: GWM 1		Pumpbrunnen: GWM 1	
Durchgeführt von:			Versuchsdatum: 28.06.2024	
Bearbeiter:	THEIS mit Jacob-Korrektur		Datum: 01.07.2024	
Aquifermächtigkeit: 6,00 m	Förderrate: variabel, Ø 7,7 [l/s]			



Berechnungsergebnisse nach THEIS mit Jacob-Korrektur					
Beobachtungsbrunnen	Transmissivität	Hydraul. Durchlässigkeit	Speicherkoeffizient	Abstand zum Pumpbr.	
	[m²/s]	[m/s]		[m]	
GWM 1	$1,38 \times 10^{-1}$	$2,29 \times 10^{-2}$	$1,00 \times 10^{-7}$	0,07	

GHB Consult GmbH Moosstraße 7 82319 Starnberg				Pumpversuchsauswertung				Anlage 4.5	
				Projekt: Hallbergmoos					
				Projekt-Nr: 240103					
				Auftraggeber:					
Ort:			Pumpversuch: GWM 1			Pumpbrunnen: GWM 1			
Durchgeführt von:						Versuchsdatum: 28.06.2024			
Aquifermächtigkeit: 6,00 m			Förderrate: variabel, Ø 7,7 [l/s]						
	Bezeichnung	Bearbeiter	Datum	Auswertmethode	Brunnen	T [m²/s]	K [m/s]	S	
1	THEIS mit Jacob-Korrektur		01.07.2024	THEIS mit Jacob-Kor	GWM 1	$1,38 \times 10^{-1}$	$2,29 \times 10^{-2}$	$1,00 \times 10^{-7}$	

Projekt:	Hallbergmoos	Anlage: 5
AZ:	240103	

Grundwassermessstelle	GWM 1		
Ruhewasserspiegel	1,50 m u. POK	POK =	456,86 m ü.NHN
Wassermenge Q	9,8E-03 [m ³ /s]		9,8 [l/s]
Ausbau DN	150 [mm]		
Innendradius Filterrohr ri	0,0750 [m]		
effekt. Brunnenradius r1	0,0750 [m]		
Bohrdurchmesser	400 [mm]		
Bohradius ra	0,20 [m]		
R (Sichardt)	49,65 [m]	kf-Wert (für R) angenomen	1,07E-02 m/s
abgesenkte Mächtigkeit h	5,84 [m]	R (nach Sichardt) =	3000*s*Wurzel(kf)
GW-Mächtigkeit H	6,00 [m]		
Absenkung s =H-h	0,16 [m]		

Berechnung kf näherungsweise nach Hötting s. 137 f

kf =	$\frac{Q}{h_m \cdot s}$	mit	$h_m = h + \frac{s}{2}$
------	-------------------------	-----	-------------------------

Ergebnis kf-Wert = 1,03E-02 m/s

Berechnung kf nach Thiem-Dupuit

kf =	$\frac{Q \cdot \ln(R-r)}{\pi \cdot (H^2 - h^2)}$	R (Sichardt) = 3000*s*Wurzel(kf)
------	--	----------------------------------

Ergebnis kf-Wert = 1,07E-02 m/s

Projekt: Hallbergmoos
AZ: 240103

Anlage: 06. Jan

Bohrung: GWM 1

Datum: 17.06.24

Bohrlochsohle: 4,50 m u. GOK **POK bis Bohrlochsohle:** 5,50 m
verrohrt bis: 3,50 m u. GOK
POK: 1,00 m ü. GOK

Rohrdurchmesser: 0,400 m **Radius Bohrloch:** 0,419 m
Wasserstand zu Versuchsbeginn: 1,00 m ü. GOK **freie Bohrlochstrecke:** 1,00 m

Auswertung eines Absinkversuchs im Bohrloch

$$k_f = \frac{r + 4 * f}{4 * h_m} * \frac{\Delta h}{\Delta t}$$

Zeit		Zeit	delta t	Höhe	Höhe	delta h	h _m	k _f
[min]	[s]	[s]	[s]	[m u. POK]	[m ü. Sohle]	[m]	[m]	[m/s]
0	0	0	0	0,000	4,500			
0	10	10	10	0,010	4,490	0,010	4,50	2,46E-04
0	40	40	30	0,020	4,480	0,010	4,49	8,21E-05
1	0	60	20	0,020	4,480	0,000	4,48	
2	0	120	60	0,020	4,480	0,000	4,48	
5	0	300	180	0,030	4,470	0,010	4,48	1,37E-05
10	0	600	300	0,030	4,470	0,000	4,47	
15	0	900	300	0,050	4,450	0,020	4,46	1,65E-05
20	0	1200	300	0,060	4,440	0,010	4,45	8,28E-06
25	0	1500	300	0,060	4,440	0,000	4,44	
30	0	1800	300	0,060	4,440	0,000	4,44	
35	0	2100	300	0,070	4,430	0,010	4,44	8,30E-06
40	0	2400	300	0,070	4,430	0,000	4,43	
45	0	2700	300	0,080	4,420	0,010	4,43	8,32E-06
50	0	3000	300	0,080	4,420	0,000	4,42	
55	0	3300	300	0,080	4,420	0,000	4,42	
60	0	3600	300	0,090	4,410	0,010	4,42	8,34E-06

Zeit		Zeit	delta t	Höhe	Höhe	delta h	h _m	k _f
[min]	[s]	[s]	[s]	[m u. GOK]	[m ü. Sohle]	[m]	[m]	[m/s]
0	0	0		0,000	4,500			
60	0	3600	3600	0,090	4,410	0,09	4,455	6,20E-06

Für den untersuchten Bereich darf ein **Bemessungs-k_f-Wert von 6,2E-06 m/s** angesetzt werden.

Allgemeine Landesboden MUC 2 GmbH
Bavariafilmpfad 7
82031 Grünwald

Bodenseestraße 217
81243 München
Tel. +49 89 212 3101 20
Fax +49 89 212 3101 99
Koke@KSMGmbH.de

München, 25.07.2024

**B-Plan
Dornierstraße, 85399 Hallbergmoos
Ergebnisse Grundwasseruntersuchung**

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachfolgend erhalten Sie die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchung in Ergänzung zu unserem Bericht vom 11.07.2024.

1 Veranlassung

Auf dem Areal südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos ist eine thermische Grundwassernutzung geplant. Unser Büro wurde beauftragt, für die geplante thermische Grundwassernutzung eine Grundwasserprobe zu entnehmen und chem.-analytisch zu untersuchen.

2 Grundwasserprobenahme

Die Grundwasserprobe wurde am 09.07.2024 aus der Messstelle GWM 1 nach einer Stunde Pumpzeit entnommen. Die Pumpleistung lag bei 0,6 l/s.

Bei der entnommenen Wasserprobe wurden im Gelände die Vor-Ort-Parameter Temperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit und Sauerstoffgehalt gemessen und die organoleptischen Kriterien beschrieben. Die Daten der Probenahme sind in einem Protokoll (Anlage 1) dokumentiert. Die Wasserprobe wurde vor Ort in die entsprechenden Behälter abgefüllt und – soweit notwendig – in den z.T. vorgelegten Gefäßen konserviert und gekühlt.

Die Laboranalytik erfolgte durch das akkreditierte Prüflabor BVU GmbH, Markt Rettenbach (Akkreditierungsnummer D-PL-14583-01-00). Die bei der Bestimmung der Parameter angewandten Analysemethoden sind dem angefügten Prüfbericht zu entnehmen (s. Anlage 2).

3 Beurteilungskriterien

Als Bewertungsgrundlage für den Verunreinigungsgrad des Grundwassers werden die Stufenwerke des Merkblattes 3.8/1 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Stand 05/2023 /U1/ herangezogen. Ebenso werden nach VDI 4640 /U2/ die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung /U3/ mit einbezogen.

Die Werte für die Basisparameter gemäß Anhang 1, Tab. 3 stellen keine absoluten Konzentrationswerte, sondern Differenzwerte dar. Die Werte geben einen Anhaltspunkt, ab welchen Veränderungen der Beschaffenheit des Grundwassers im Vergleich zwischen Grundwasserzustrom und -abstrom) Hinweise auf Verunreinigungen vorliegen.

Die Stufe-1-Werte (gemäß Anhang 1 Tab. 1 und 2) entsprechen absoluten Werten. Diese sind in der Anlage 3 in tabellarischer Darstellung mit den Analysenergebnissen dargestellt.

Wird eine Überschreitung des Stufe-1-Wertes im Grundwasserabstrom zu einem Schadstoffeintrag festgestellt, so ist eine erhebliche Grundwasserverunreinigung nachgewiesen. Ein Unterschreiten der Stufe-1-Werte im Abstrom bedeutet nicht automatisch, dass keine erhebliche Grundwasserverunreinigung vorliegt. Liegen die gemessenen Werte im Abstrom jedoch auf dem Niveau der Zustromwerte, ist i.d.R. keine erhebliche Grundwasserverunreinigung zu erwarten.

Da keine auswertbaren Zustromwerte vorliegen, wird nur auf entsprechende Stufe-1-Wert Überschreitungen der Leitparameter hingewiesen.

4 Untersuchungsergebnisse

Die organoleptische Prüfung der Grundwasserprobe ergab keine relevanten Auffälligkeiten. Das Grundwasser war bei der Probenahme klar.

Die Vor-Ort-Parameter Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoffgehalt waren ebenfalls unauffällig.

Der Gehalt an Eisen und Mangan im Grundwasser ist für die mögliche Verockerung der geplanten Brunnenanlage für die thermische Grundwassernutzung maßgeblich. Aus der chem.-analytischen Untersuchung geht hervor, dass keine Konzentration von Eisen und Mangan (Messwert < 10 µg/L) nachgewiesen wurde. Hinsichtlich der Verockerung der Brunnen sind die Gehalte von < 0,1 mg/L als sehr günstig einzustufen.

Die Analysenergebnisse der untersuchten Parameter sind den Stufe-1- bzw. Stufe-2-Werte (LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1, Anhang 1, Tab. 1 und 2) in der Anlage 3 tabellarisch gegenübergestellt. In Anlage 4 sind die Ergebnisse der Basisparameter (LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1, Anhang 1, Tab. 3) dargestellt.

An der Grundwasserprobe der untersuchten Messstelle GWM 1 wurden im Rahmen des Untersuchungsprogramms umweltrelevante Schadstoffe nicht oder nur in nicht relevanten, d.h. Unterhalb des Geringfügigkeitschwellenwertes (Stufe-1-Wert) liegenden Konzentrationen nachgewiesen.

Die Messwerte der untersuchten **Schwermetalle** und **Metalle** liegen alle unter den üblichen Grenzwerten für Trinkwasser gemäß der deutschen Trinkwasserverordnung /U2/ und sind damit unbedenklich für die geothermische Nutzung.

Die hohe Konzentration an **Calcium** und die moderate Konzentration an **Magnesium** führen zu einer erhöhten Neigung zur Bildung von Kalkablagerungen. Diese können sich an Eisen- und Manganoxiden anlagern und somit die Verockerung verstärken. Über Zeit können diese mineralischen Ablagerungen Rohre und Brunnen verstopfen, was den Wasserfluss behindert und die Effizienz von Wasserentnahmesystemen verringert.

Die vorliegenden Analysedaten zeigen, dass das Wasser sehr hart ist, was die Wahrscheinlichkeit der Verockerung erhöht. Die hohe Calcium- und moderate Magnesiumkonzentration begünstigen die Bildung von Ablagerungen. Es sollten geeignete Maßnahmen zur Wasserbehandlung und regelmäßigen Wartung der Wasserentnahmesysteme ergriffen werden, um die Auswirkungen der Verockerung zu minimieren.

Die **Nitratkonzentration** liegt mit 80 mg/l über dem in der Trinkwasserverordnung empfohlenen Grenzwert von 50 mg/l. Dies könnte auf eine Verunreinigung durch landwirtschaftliche Aktivitäten hinweisen und ist für die geothermische Nutzung relevant, da hohe Nitratwerte Korrosionsprobleme verursachen können. Nitrate können durch mikrobiologische Aktivitäten in Nitrite umgewandelt werden, die stark korrosiv sind. Ein Wert von 80 mg/l ist relativ hoch und kann eine erhöhte Korrosionsgefahr anzeigen.

Die Analyse zeigt, dass das Grundwasser ein moderates Korrosionsrisiko aufweist. Während die elektrische Leitfähigkeit, Chlorid- und Sulfatkonzentrationen auf ein mittleres Korrosionspotential hinweisen, spricht der pH-Wert für eine neutrale bis leicht basische Umgebung, was korrosionshemmend ist. Die hohen Nitratwerte könnten jedoch langfristig problematisch sein und sollten weiter überwacht werden. Die Wasserhärte durch hohe Calcium- und Magnesiumgehalte wirkt schützend gegen Korrosion. Insgesamt ist das Wasser mäßig korrosiv, und es sollten geeignete Materialien für die geothermische Nutzung gewählt werden, um Korrosionsschäden zu vermeiden.

Wir hoffen Ihnen mit diesen Angaben gedient zu haben und stehen bei Rückfragen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen


ppa. Ulrich Koke
Dipl.-Geol. BDG



Anlagen

- 1 Probenahmeprotokoll Grundwasserprobe vom 09.07.2024
- 2 chem.-analytischer Prüfbericht Nr. 473/3251 vom 19.07.2024
- 3 Tabellarische Darstellung der Grundwasseranalysen – anorganische und organische Stoffe
- 4 Tabellarische Darstellung der Grundwasseranalysen – Basisparameter

Unterlagen

- /U1/ Merkblatt Nr. 3.8/1 „Untersuchung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 05/2023.
- /U2/ VDI-Richtlinie VDI 4640, Blatt 1 bis Blatt 4 – Thermische Nutzung des Untergrunds
- /U3/ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser-Verordnung – TrinkwV), Stand 20.06.2023.

Probenahmeprotokoll Grundwasser

Projekt: Hallbergmoos Dornierstraße

AZ: 240103

Anlage: 1

Bearbeiter: ho

Unterschrift:



Bezeichnung d. Entnahmestelle	GWM 1
Datum der Probenahme	09.07.2024
Uhrzeit der Probenahme	9:00
Art der Probenahmestelle	GWM
Ausbau der Probenahmestelle	PVC
Durchmesser (mm)	150
Ausbautiefe in m unter GOK / POK	6,5 / 7,3
Ruhewasserstand in m u. POK	1,63

Entnahmevorgang:

Abpumpen (ankreuzen)	X
Pumpenart (UWM oder Saugp.)	UWM
Entnahmetiefe in m u. OK	4,0
Pumpdauer in Minuten	60
Fördermenge in l/sec	0,6
Gesamtfördermenge in m³	2,2
Absenkung u. Ruhewasserspiegel in m	0,01

Vorprüfungen, jeweils vor der Entnahme:

Färbung	keine
Trübung	klar
Geruch	neutral
Temperatur in °C	13,7
pH-Wert	7,83
Leitfähigkeit in µS/cm	856
O ₂ -Gehalt in %	8,4

Wetter: sonnig

Bemerkungen:

GHB Consult GmbH
Moosstraße 7, Haus A
82319 Starnberg

Analysenbericht Nr.:	473/3251	Datum:	19.07.2024
-----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : GHB Consult GmbH
Projekt : BV Hallbergmoos, Dornierstr.
Art der Probe : Grundwasser
Originalbezeichnung : GWM 1
Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Probeneingang : 10.07.2024
Entnahmedatum : 09.07.2024
Bearbeitungszeitraum: 10.07.2024 – 19.07.2024

2 Untersuchungsergebnisse

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	967	DIN EN 27 888: 1993-11
pH-Wert	[-]	7,16	DIN 38 404-5: 2009-07
Antimon	[µg/l]	< 3	EN ISO 17294: 2017-01
Arsen	[µg/l]	< 4	EN ISO 17294: 2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	EN ISO 17294: 2017-01
Bor	[µg/l]	35	EN ISO 17294: 2017-01
Cadmium	[µg/l]	0,1	EN ISO 17294: 2017-01
Chrom, gesamt	[µg/l]	< 5	EN ISO 17294: 2017-01
Chrom VI	[µg/l]	< 5	DIN 38 405 D24 : 1983-05
Kobalt	[µg/l]	< 1	EN ISO 17294: 2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	EN ISO 17294: 2017-01
Molybdän	[µg/l]	< 5	EN ISO 17294: 2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	EN ISO 17294: 2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Selen	[µg/l]	< 3	EN ISO 17294: 2017-01
Zink	[µg/l]	13	EN ISO 17294: 2017-01
Barium	[µg/l]	76	EN ISO 17294: 2017-01
Thallium	[µg/l]	< 0,2	EN ISO 17294: 2017-01
Vanadium	[µg/l]	< 1	EN ISO 17294: 2017-01
Cyanid, gesamt	[µg/l]	< 5	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Cyanid, lf	[µg/l]	< 5	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Fluorid	[mg/l]	0,2	EN ISO 10304-1 :2009-07
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	[µg/l]	< 50	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Vinylchlorid	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
Dichlormethan	[µg/l]	< 1	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	[µg/l]	< 0,5	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	[µg/l]	< 1	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	[µg/l]	< 0,5	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	[µg/l]	< 1	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	[µg/l]	< 0,5	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	[µg/l]	< 0,5	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	[µg/l]	< 0,5	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	[µg/l]	< 0,5	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	[µg/l]	< 0,5	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Σ LHKW	[µg/l]	n.n.	
Benzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Σ BTXE:	[µg/l]	n.n.	
Iso-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3,5-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Diethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
Σ AKW:	[µg/l]	n.n.	
1-Methyl-Naphthalin	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
2-Methyl-Naphthalin	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Naphthalin	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(g,h,i)perylene	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005	DIN 38407-39: 2011-09
Σ PAK (EPA Liste):	[µg/l]	n.n.	

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
PCB 28	[µg/l]	< 0,002	DIN 38407-3: 1998-07
PCB 52	[µg/l]	< 0,002	DIN 38407-3: 1998-07
PCB 101	[µg/l]	< 0,002	DIN 38407-3: 1998-07
PCB 118	[µg/l]	< 0,002	DIN 38407-3: 1998-07
PCB 138	[µg/l]	< 0,002	DIN 38407-3: 1998-07
PCB 153	[µg/l]	< 0,002	DIN 38407-3: 1998-07
PCB 180	[µg/l]	< 0,002	DIN 38407-3: 1998-07
Σ PCB (7):	[µg/l]	n.n.	
Säurekapazität (pH 4,3)	[mmol/l]	7,2	DIN 38409-7: 2005-12
Basekapazität (pH 8,2)	[mmol/l]	0,7	DIN 38409-7: 2005-12
Calcium	[mg/l]	153	EN ISO 17294: 2017-01
Magnesium	[mg/l]	21	EN ISO 17294: 2017-01
Natrium	[mg/l]	14	EN ISO 17294: 2017-01
Kalium	[mg/l]	4	EN ISO 17294: 2017-01
Mangan	[µg/l]	< 10	EN ISO 17294: 2017-01
Eisen (gesamt)	[µg/l]	< 10	EN ISO 17294: 2017-01
Ammonium	[mg/l]	0,06	DIN 38406-5: 1983-10
Chlorid	[mg/l]	24	EN ISO 10304-1 :2009-07
Sulfat	[mg/l]	63	EN ISO 10304-1 :2009-07
Nitrat	[mg/l]	80	EN ISO 10304-1 :2009-07
Nitrit	[mg/l]	0,01	DIN EN 26777: 1993-04
o-Phosphat	[mg/l]	< 0,04	DIN EN ISO 6878:2004-09
Kieselsäure (SiO ₂)	[mg/l]	11,9	EN ISO 17294: 2017-01
Permanganatindex (O ₂)	[mg/l]	5,16 (O ₂)	DIN EN ISO 8467: 1995-05
DOC	[mg/l]	9,2	DIN EN 1484: 2019-04
SAK (λ=436 nm)	[m ⁻¹]	0,4	DIN 38404-3: 2005-07
SAK (λ=254 nm)	[m ⁻¹]	11,3	DIN 38404-3: 2005-07
Gesamthärte	°dH	26,2	berechnet
Gesamthärte	mmol/l	4,7	berechnet
Ionenstärke µ	[mmol/l]	15,61	berechnet
Σ Anionenäquivalente	[mval/l]	10,18	berechnet
Σ Kationenäquivalente	[mval/l]	10,08	berechnet

Markt Rettenbach, den 19.07.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Ergebnisse der Grundwasseranalytik

Stufenwerte gemäß Merkblatt Nr. 3.8/1, Stand: 05/2023, Bay. LfU

Projekt: Dornierstraße Hallbergmoos	Anlage: 3
AZ: 240103-2	Seite 1

<u>Parameter</u>	Stufe-Wert [µg/L]		Grundwasserprobe [µg/L]
Grundwassermessstelle	Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert	GWM 1
Probenahmedatum			09.07.2024
Probenbezeichnung	im Grundwasser		GWM 1

Anhang 1, Tab. 1: Prüfwerte und Stufe-Werte für anorganische Stoffe

Antimon (Sb)	5	20	< 3
Arsen (As)	10	40	< 4
Blei (Pb)	10	40	< 5
Bor (B)	1000	4000	35
Cadmium (Cd)	3	12	0,1
Chromgesamt (Cr)	50	200	< 5
Chromat (CrVI)4	8	30	< 5
Kobalt (Co)	10	40	< 1
Kupfer (Cu)5	50	200	< 5
Molybdän (Mo)	35	140	< 5
Nickel (Ni)	20	80	< 5
Quecksilber (Hg)	1	4	< 0,05
Selen (Se)	10	40	< 3
Zink (Zn)5	600	2400	13
Cyanide gesamt (CN-)	50	200	< 5
Cyanide leicht freisetzbar (CN-)	10	50	< 5
Fluorid (F-)	1500	6000	0,2
Barium (Ba)	1000	4000	76
Thallium (Tl)	0,8	3	< 0,2
Vanadium (V)	4	16	< 1

u. d. B.: unter der Bestimmungsgrenze

n. b.: nicht berechenbar

4) Wegen der ausreichenden Reduktionskapazität für geringe Chromat-Konzentrationen wird der bisherige Prüfwert der BBodSchV von 8 µg/L für Chromat als ein Sechstel des Prüfwertes für Crgesamt beibehalten.

5) Werte entsprechen den mit einem Faktor 10 multiplizierten, ökotoxikologisch begründeten und gerundeten Basiswerten.

Ergebnisse der Grundwasseranalytik

Stufenwerte gemäß Merkblatt Nr. 3.8/1, Stand: 05/2023, Bay. LfU

Projekt: Dornierstraße Hallbergmoos	Anlage:	3
AZ: 240103-2		Seite 2

Parameter	Stufe-Wert [µg/L]		Grundwasserprobe
Grundwassermessstelle	Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert	GWM 1
Probenahmedatum			09.07.2024
Probenbezeichnung	im Grundwasser		GWM 1

Anhang 1, Tab. 2: Prüfwerte und Stufe-Werte für organische Stoffe:

BTEX ₂₎	20	100	n.n.
Benzol ₂₎	1	10	< 0,5
Kohlenwasserstoffe (C10 – C40) ₃₎	200	1000	< 50
PAK15	0,2	2	n.n.
Benzo[a]pyren	0,01	0,1	< 0,005
Naphthalin und Methylnaphthaline ₂₎	2	8	< 0,005
LHKW	20	80	n.n.
Tri- und Tetrachlorethen	10	40	< 0,5
Chlorethen (Vinylchlorid)	0,5	3	< 1
PCB	0,01	0,1	n.n.

1) Mit Ausnahme von Phenol, Nonylphenol, Trinitrobenzol, Carbazol, und 2-Hydroxybiphenyl sowie Tributylzinn- und TriphenylzinnKation leiten sich alle gelisteten Prüfwerte aus Trinkwassergrenzwerten oder analog abgeleiteten Werten ab. (Anhang 1 Abb. 1).

2) neben ästhetischen Gründen unter Berücksichtigung weiterer Kriterien festgelegt. Der gefahrenverknüpfende Faktor 2 kam bei diesen Parametern nicht zur Anwendung (Anhang 1 Abb. 1).

3) ästhetisch-sensorisch begründete Trinkwassergrenzwerte multipliziert mit gefahrenverknüpfendem Faktor 2.

4) Abbauprodukt von Dibenzothiophen

Ergebnisse der Grundwasseranalytik

Stufenwerte gemäß Merkblatt Nr. 3.8/1, Stand: 05/2023, Bay. LfU

Projekt: Dornierstraße Hallbergmoos

Anlage:

4

AZ: 240103-2

Seite 1

Basisparameter ¹⁾	Einheit	Differenz zu Zustrom bzw. Hintergrundwert	Grundwasserprobe
Grundwassermessstelle			EB 3
Probenahmedatum			20.09.2023
Probenbezeichnung			Pegel EB 3

Anhang 1, Tab. 3: Differenzwerte für Basisparameter im Grundwasser

Färbung (visuell) ²⁾	Verfärbung	+	keine
Trübung (visuell) ²⁾	Eintrübung	+	keine
Geruch (qualitativ) ²⁾	deutlicher Fremdgeruch	+	neutral
Temperatur (t) ²⁾³⁾	[°C]	deutliche Änderung	13,7
Leitfähigkeit (bei 25°C) ²⁾	[µS/cm]	+ 200 ⁴⁾	856
pH-Wert (bei t) ²⁾	± 0,3 bis 1,0 ⁵⁾	+	7,83
Sauerstoff, gelöst (O ₂) ²⁾	[mg/L]	-3	0,86
Basekapazität bis pH 8,2 (KB _{8,2})	[mmol/L]	± 0,5	0,7
Säurekapazität bis pH 4,3 (KS _{4,3})	[mmol/L]	± 1 ⁴⁾	7,2
Calcitlösekapazität, berechnet (CaCO ₃)	[mg/L]	deutliche Änderung	
Calcium (Ca ²⁺)	[mg/L]	+ 20 ⁴⁾	153
Magnesium (Mg ²⁺)	[mg/L]	+ 10 ⁴⁾	21
Natrium (Na ⁺)	[mg/L]	+ 20 ⁴⁾	14
Kalium (K ⁺)	[mg/L]	+ 10 ⁴⁾	4
Mangan, gesamt (Mn)	[mg/L]	deutliche Änderung	< 10
Eisen, gesamt (Fe)	[mg/L]	deutliche Änderung	< 10
Ammonium (NH ₄ ⁺)	[mg/L]	+ 0,3 ⁶⁾	0,06
Chlorid (Cl ⁻)	[mg/L]	+ 30 ⁴⁾	24
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	[mg/L]	± 30 ⁴⁾	63
Nitrat (NO ₃ ⁻)	[mg/L]	± 10	80
Nitrit (NO ₂ ⁻)	[mg/L]	+ 0,3	0,01
Phosphat, ortho (PO ₄ ³⁻)	[mg/L]	+ 0,2	< 0,04
Kieselsäure (SiO ₂)	[mg/L]	10	11,9
Oxidierbarkeit (Permanganatindex) (O ₂)	[mg/L]	+ 3 ⁶⁾	5,16
Gelöster organisch gebundener Kohlenstoff (DOC)	[mg/L]	+ 4 ⁶⁾	9,2
Spektr. Absorptionskoeffizient 436 nm	[m ⁻¹]	5	0,4
Spektr. Absorptionskoeffizient 254 nm	[m ⁻¹]	5	11,3

1) Anwendung des Biotests (Daphnien, Leuchtbakterien und/oder Algentest) zur Bestimmung der toxischen Wirkung im unverdünnten Grundwasser. Relevant, falls alle anderen Basis- und Leitparameter (Anhang 1 Tab. 1-3) keine Hinweise auf eine Belastung im Grundwasser

2) Vor-Ort-Parameter; Bestimmung bei jeder Probenahme (Mindestumfang an Basisparametern). Geruchsprüfung nur, sofern keine arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben dagegensprechen.

3) Bei Grundwassertemperaturänderungen sind ggf. die Einflüsse von Bauwerksgründungen und Oberflächenwasserinfiltration zu berücksichtigen.

4) In einigen Grundwasserleitern mit hoher geogener Grundbelastung ist die natürliche Schwankungsbreite zu berücksichtigen.

5) pH-Wert-Änderungen sind im Zusammenhang mit dem Pufferungsvermögen des Wassers zu bewerten.

6) Bei höherer Vorbelastung: +25%.



**KSM
Baumanagement
GmbH**

Bodenseestr. 217
81243 München
Tel. 089 – 212 3101 - 0
Fax 089 – 212 3101 - 99
info@KSMGmbH.de

**Bebauungsplan 88.1
Südl. Dornierstraße, 85399 Hallbergmoos
Ingenieurgeologisches Gutachten zur Versickerung**



Auftraggeber

Allgemeine Landesboden MUC 2 GmbH
Bavariafilmplatz 7
82031 Grünwald

Projektnummer 231211

Projektbearbeitung

Norbert Kampik, Dipl.-Geol.
Martin Schommer, B. Sc.

München, den 12.11.2025

Verteiler:

Allgemeine Landesboden MUC 2 GmbH
Bavariafilmplatz 7
82031 Grünwald

1 Exemplar

Inhalt:

1. Vorgang.....	4
2. Untergrundverhältnisse	4
3. Grundwasser	6
4. Bestimmung Durchlässigkeitsbeiwert.....	7
4.1 Siebanalysen	7
4.2 Pumpversuchsauswertung.....	7
4.3 Schluckversuch.....	8
4.4 Anzusetzender Durchlässigkeitsbeiwert k_f	8
5. Muldenversickerung.....	9
5.1 Berechnungen zur Muldenversickerung.....	9

Verzeichnis der Anlagen:

1.1	Übersichtslageplan, M 1:5.000
1.2	Lageplan mit Untersuchungspunkten, M 1:2.000
1.3	Plan mit wassersensiblen Bereichen, M 1 : 25.000
3.1-23	Bohrprofile der Rammkernsondierungen BS 1-23, M 1:50
3.24	Bohrprofil der Grundwassermessstelle GMW 1, M 1:50/1:25
3.1-3	Grundwassergleichenpläne MW, MHGW und HHW im M 1:2.500
4	Plan mit Dachflächen
5.1-13	Versickerungsberechnungen

Unterlagen

/U1/	Vorabzug B-Plan Nr. 88.1 von 03 Arch. GmbH vom 29.10.2025
/U2/	Plan mit Dachflächen von 03 Arch. GmbH, M 2.500, Stand: 03.11.2025
/U3/	Vermessungsplan

/U4/ Planfeststellungsverfahren 3. Start- und Landebahn,
 Übersichtslageplan Grundwassergleichen Ist-Zustand (ZW 1986 bis 2004),
 Dr. Blasy Dr. Overland (27.07.2007)

Neben den im Text zitierten DIN, EN und ISO-Normen wurden folgende Datengrundlagen bei der Bearbeitung herangezogen:

- [R1] BayernAtlas-Plus, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Stand 2019, <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>
- [R2] Umweltatlas Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 2019, <http://www.umweltatlas.bayern.de>, digitale geologische Karten und Bohrungen.
- [R3] Gewässerkundlicher Dienst Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, <http://www.gkd.bayern.de/>

Dieser Bericht enthält 10 Seiten, 2 Abbildungen, 5 Tabellen und 5 Anlagen. Eine Vervielfältigung, auch in Auszügen, ist ohne ausdrückliche Einwilligung des Autors nicht gestattet.

1. Vorgang

Auf dem Areal südlich der Dornierstraße in Hallbergmoos ist eine Quartiersbebauung geplant. Unser Büro wurde beauftragt, für die Versickerung der Dachflächen eine Grundwasserrecherche und eine Machbarkeitsstudie durchzuführen.



Abbildung 1: Areal des Bauzonenplans Nr. 88.1

Als Grundlage dienten 23 Kleinbohrungen und 1 Großbohrung, die als Grundwassermessstelle ausgebaut wurde (Anlage 1.2 und 2.1-23 sowie Anlage 3) sowie ein Vermessungsplan /U3/.

2. Untergrundverhältnisse

Das untersuchte Grundstück im nördlichen Bereich der Münchener Schotterebene, die sich zwischen dem tertiären Hügelland im Norden und den Moränenzügen im Südwesten, Süden und Südosten erstreckt.

Die Schichtenfolge in diesem Bereich ist geprägt durch quartäre, fluviatile Ablagerungen der Isar. Im weiteren Umfeld des Baugrundstückes stehen großflächig Flussschotter der mittlere-

ren und jüngeren Postglazialterrasse an. Die Flussschotter bestehen aus wechselnd sandigen und steinigen Kiesen (s. Abb. 2). Nach Osten folgt ein Bereich mit einem Niedermoor-torf.

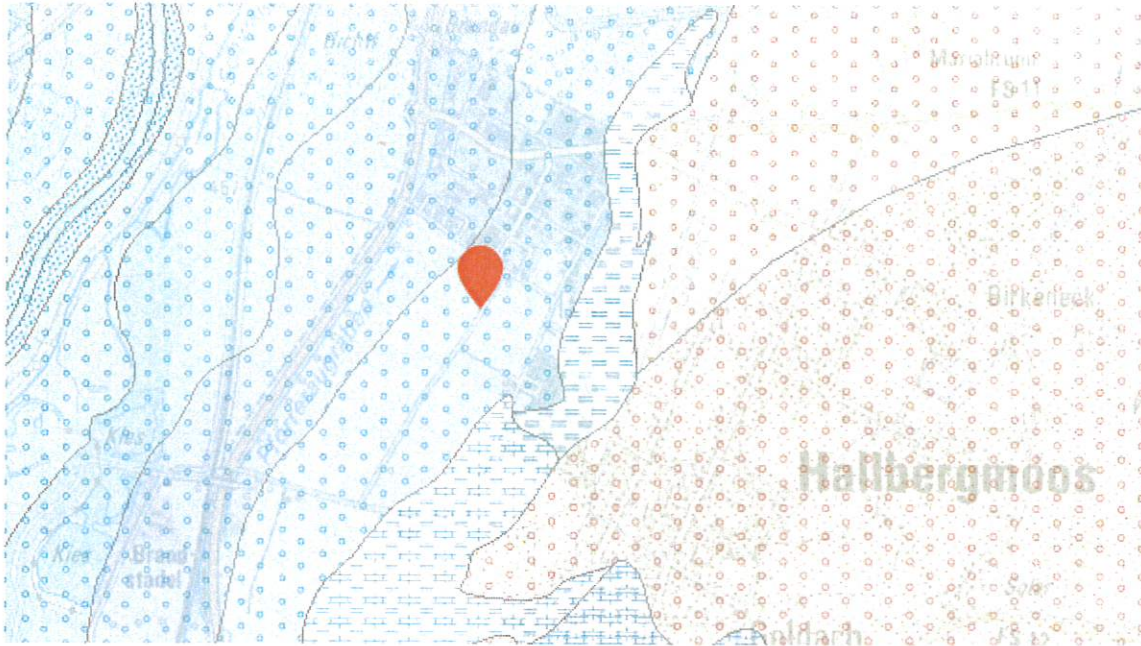


Abbildung 2: Auszug UmweltAtlas Geologie, digitale Geologischen Karte 1:25.000 /R2/

„qhm, G“	Flussschotter, mittelholozän (mittlere Postglazialterrasse) Kies, wechselnd sandig, steinig
„qhj1, G“	ältere Auenablagerungen, Kies (Jüngere Postglazialtrasse1) Kies, wechselnd sandig, steinig
„Hn“	Niedermoor-torf, holozän Torf, auch zersetzt

Das jeweilige Verbreitungsgebiet der Schichten wird durch die stark wechselnden Ablagerungsbedingungen der Isar gekennzeichnet. Je nach Strömungsenergie kann es auch zu stillwasserfaziellen Ablagerungen kommen, die durch Schluff- und Sandlinsen im quartären Kies dokumentiert werden. Ferner muss mit Rollkieslagen gerechnet werden. Im Verbreitungsgebiet können auch verbackene Kiese und lokal Nagelfluh (calzitisch verbackene felsartige Konglomerate) vorkommen.

Die Basis der quartären Ablagerungen bilden die tertiären Schichten der Vorlandmolasse. Die Schichtgrenze zwischen quartären Kiesen und tertiären Ablagerungen weisen erfahrungsgemäß ein deutliches Relief aus Rinnen, Mulden und Erhebungen mit z.T. erheblichen Höhenunterschieden auf. Diese tertiäre oder genauer obermiozäne Hangendserie der Oberen Süßwasser-molasse wird im Allgemeinen aus einer Wechsellagerung von Sand, Schluff, Ton, Tonmergel und Fein- bis Mittelkies aufgebaut.

Auf dem Baufeld wurden unter einer 0,4 m mächtigen Schicht aus Oberboden und Rotlage die quartären Kiessande erbohrt. Die sandigen Kiese können Rollkies- und Sandlagen sowie Nagelfluh enthalten. Ab einer Tiefe von 6,5 m u. OK Gelände (entsprechend 449,5 m ü. NHN) folgt das grundwasserstauende Tertiär. Das Tertiär steht als schluffiger, schwach feinsandiger Ton an. Der Übergang zwischen Tertiär und Quartär kann als deutliches Relief aus Rinnen, Mulden und Erhebungen mit z.T. erheblichen Höhenunterschieden ausgebildet sein.

3. Grundwasser

In der Grundwassermessstelle GWM 1 wurde das Grundwasser am 17.06.2024 bei 0,5 m u. GOK (entsprechend 455,5 m ü. NHN) eingemessen. Der Grundwasserleiter ist der Kies, in dem das Grundwasser ungespannt vorliegt. An diesem Messtag lag ein extrem hoher Grundwasserstand vor. In München wurden im Juni 2024 in einigen Stadtteilen Werte über dem bis dato gemessenen Höchstwasserstand (HHW) gemessen.

Aus dem näheren Umfeld zum Bauvorhaben konnten die beiden Grundwassermessstellen „südl. Freising M8“ und „Hallbergmoos“ zur Abschätzung des Grundwasserschwankungsbereichs herangezogen werden /R3/. Die seit 2018 beobachtete GWM „südl. Freising M8“ liegt ca. 1,3 m südwestlich des Untersuchungsareals. Die GWM „Hallbergmoos“ wird seit 2015 beobachtet und liegt rund 1 km östlich zum Untersuchungsareal. Die Grundwasserschwankung von Mittel- zu Hochwasser liegt bei 1,2 - 1,4 m. Darüber hinaus wurden die Grundwassergleichen aus dem Planfeststellungsverfahren 2. Start- und Landebahn /U4/ für den Ist-Zustand mit verwendet.

Ausgehend von dem Wasserstand am 17.06.2024, den Daten aus den vorliegenden Grundwassergleichen und den o.g. genannten Grundwasserschwankungsbereichen können für das Untersuchungsareal folgende Wasserstände abgeschätzt werden:

Untersuchungsareal / Grundwasserstände	Südost	Bereich GWM 1	Nordwest
	mNHN	mNHN	mNHN
HW (ca. 1,4 m ü. MW)	455,7	455,5	454,7
MHGW (ca. 0,9 m ü. MW)	455,2	455,0	454,2
Grundwasserstand am 17.06.2024	-	455,5	-
Mittelwasserstand (MW) /U4/	454,3	454,1	453,3

Tabelle 1: Grundwasserhöhenkoten

Es ist jahreszeitlich und niederschlagsbedingt mit deutlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels zu rechnen. Die Grundwasserfließrichtung sowie das Gefälle wurden anhand der Daten aus /U4/ für das Baufeld folgendermaßen angenommen:

- Fließrichtung nach Nordosten
- Grundwassergefälle angenommen mit 0,2 %

Gemäß den Daten des Bayerischen Landesamt für Umwelt (BayernAtlas /U3/) liegt das Bau-
feld in keinem Wasserschutzgebiet.

4. Bestimmung Durchlässigkeitsbeiwert

4.1 Siebanalysen

Der Wasserdurchlässigkeitswert (k_f -Wert) der Kiese wurde zunächst über die Kornverteilung ausgewertet:

Bohrung / Tiefe	k_f -Wert [m/s]
GWM 1 (3,7-4,7)	6,2E-03
GWM 1 (4,7-5,7)	n.m.
GWM 1 (6,0-6,7)	5,7E-04

Tabelle 2: Bestimmung des k_f -Wertes (Siebanalyse) im grundwassergesättigten Bereich (n.m.: Auswertung nicht möglich, da die Randbedingungen nicht erfüllt sind)

Im Mittel liegt der Durchlässigkeitsbeiwert nach den Siebanalysen bei rund 3,4E-03 m/s.

4.2 Pumpversuchsauswertung

An der im nordöstlichen Bereich des Baufeldes errichteten Grundwassermessstelle GWM 1 wurde am 28.06.2024 ein Pumpversuch über insgesamt 3 Stunden gefahren. Der Pumpversuch wurde mit einer Leistung von anfänglich 2,0 l/s auf zunächst 5,0 l/s und schließlich 9,8 l/s durchgeführt. Hierbei wurde eine Absenkung von 16 cm erzielt. Nach Abschalten der Pumpe stellte sich der Ruhewasserspiegel augenblicklich (3 Minuten) wieder ein.

Aus diesen Ergebnissen lässt sich der Durchlässigkeitsbeiwert für die durchströmten Bodenschichten ermitteln.

Pumpversuch GWM 1	k_f -Wert [m/s]
THEIS	2,3E-02
THIEM-DUPUIT	1,1E-02

Tabelle 3: Bestimmung des k_f -Wertes (Pumpversuch)

4.3 Schluckversuch

Um die Aufnahmefähigkeit des angetroffenen Kiesel zu untersuchen, wurde in der Großbohrung GWM 1 ein Schluckversuch durchgeführt. Hierfür wurde die Bohrung bis auf 4,5 m u. OK Gelände abgeteuft und die Verrohrung um einen Meter gezogen. Die Bohrstrecke zwischen 3,5 – 4,5 m u. GOK wurde mit Filterkies aufgefüllt. Die Bohrungen wurden mit Wasser aufgefüllt und der Untergrund aufgesättigt. Anschließend wurde die Absenkung pro Zeiteinheit gemessen.

Das Ergebnis kann wie folgt zusammengefasst werden:

Schluckversuch in Bohrung	Bemessungs- k_r -Wert [m/s]
GWM 1	6,2E-06

Tabelle 4: Ergebnisse des Schluckversuchs in der Großbohrung

Der Kiessand wäre demzufolge nach DIN 18130 als schwach durchlässig zu bezeichnen. Das Ergebnis des Schluckversuchs in der verrohrten Bohrung ist unseres Erachtens nicht plausibel.

Weder die Siebungen noch der Pumpversuch lassen Rückschlüsse auf einen schwach durchlässigen Kiessand zu. Wir haben leider keine plausible Erklärung für den geringen Durchlässigkeitsbeiwert und empfehlen daher, in der ausgebauten Grundwassermessstelle einen Schluckversuch durchzuführen.

4.4 Anzusetzender Durchlässigkeitsbeiwert k_r

Anhand der Laborversuche sowie dem Pumpversuch wurde ein Durchlässigkeitsbeiwert zwischen $1,0E-02$ m/s und $3,4E-03$ m/s ermittelt. Im Mittel liegt der Durchlässigkeitsbeiwert bei **$6,9E-03$ m/s**. Die quartären Kiessande sind demzufolge nach DIN 18130 als stark durchlässig zu bewerten.

5. Muldenversickerung

In den anstehenden Kiesen ist eine Versickerung von Niederschlagswasser gut möglich. Aufgrund der hoch anstehenden mittleren höchsten Grundwasserstände ist eine normale Versickerung über Rigolen kaum möglich, da zwischen MHGW und Unterkante der Versickerungseinrichtung 1,0 m eingehalten werden sollten. Dieser Abstand wurde hier durch das WWA auf 0,8 m reduziert, um überhaupt eine Versickerungsmöglichkeit umsetzen zu können, wie z.B. eine Muldenversickerung.

Bei einer Muldenversickerung wird das Wasser in eine Vertiefung im Boden geleitet; es entsteht bei Regen ein temporärer Teich. Von dort aus versickert das Wasser durch das Muldensubstrat in den natürlich anstehenden Kies. Rotlage unterhalb der Mulde muss durch gut sickerfähigen Kies ersetzt werden. Zur Mindestmächtigkeit des Substrats und den Eigenschaften sind seitens des Regelwerks DWA A138-1 spezielle Anforderungen vorgegeben. Abhängig davon ergibt sich auch die Größe.

Der Mindestabstand der Versickerungsanlage in der DWA-A 138-1 sollte bei dem 1,5-fachen der Baugrubentiefe liegen. Wird dieses Mindestmaß nicht eingehalten, raten wir zu einer wasserdichten Bauweise.

Es sollte eine Absetzeinrichtung für die mitgeführten absetzbaren Stoffe vorgeschaltet werden.

Aufgrund der in den letzten Jahren zunehmenden Zahl an Starkniederschlägen und extremen Wetterereignissen empfehlen wir die Kapazität der Versickerungsanlagen um 20 % zu erhöhen.

Bei Frost-Tau-Wechsel kann in der Mulde Wasser stehen und auch überlaufen. Ferner kann es im ersten Jahr ebenfalls zum Überlaufen kommen, wenn sich noch zu wenig Pflanzensubstrat entwickelt hat.

5.1 Berechnungen zur Muldenversickerung

Die Berechnungen liegen der Anlage 5 bei. Die Dachflächen-Nummern wurden in Anlage 4 eingezeichnet.

Dachflächen-Nr.	GOK [mNHN]	MHW [mNHN]	Dachfläche [m²]	Muldengröße [m²]
1	455,7	454,5	7.442	300
1 (mit Gründach)			3.721	150
2	455,6	454,6	28.721	1.800
2 (mit Gründach)			14.360,5	900
3	455,7	454,7	2.294	145
3 (mit Gründach)			1.147	72,5
4	455,9	454,8	962	45
4 (mit Gründach)			481	22,5
5	455,8	454,7	3.227	150
5 (mit Gründach)			1.613,5	75
6	455,9	454,8	5.899	270
6 (mit Gründach)			2.949,5	135
7	455,9	454,8	3.145	150
7 (mit Gründach)			1.572,5	75
8	455,9	454,8	4.036	190
8 (mit Gründach)			2.018	95
9	455,9	455,0	2.791	300
9 (mit Gründach)			1.395,5	150
10	456,1	454,8	4.529	180
10 (mit Gründach)			2.264,5	90
11	456,1	454,9	3.228	130
11 (mit Gründach)			1.614	65
12	456,0	454,9	3.654	170
12 (mit Gründach)			1.827	85
13	456,0	455,0	2.757	180
13 (mit Gründach)			1.378,5	90

Tabelle 5: Ergebnisse der Muldenberechnungen je Gebäude

Für weiterführende Erläuterungen stehen wir Ihnen gerne zu Verfügung.

Aufgestellt München, den 12.11.2025

KSM Baumanagement GmbH

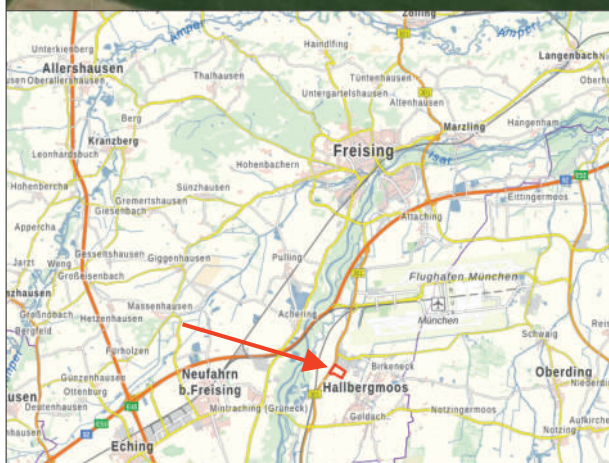
ppa. Ulrich Koke

Dipl. Geologe

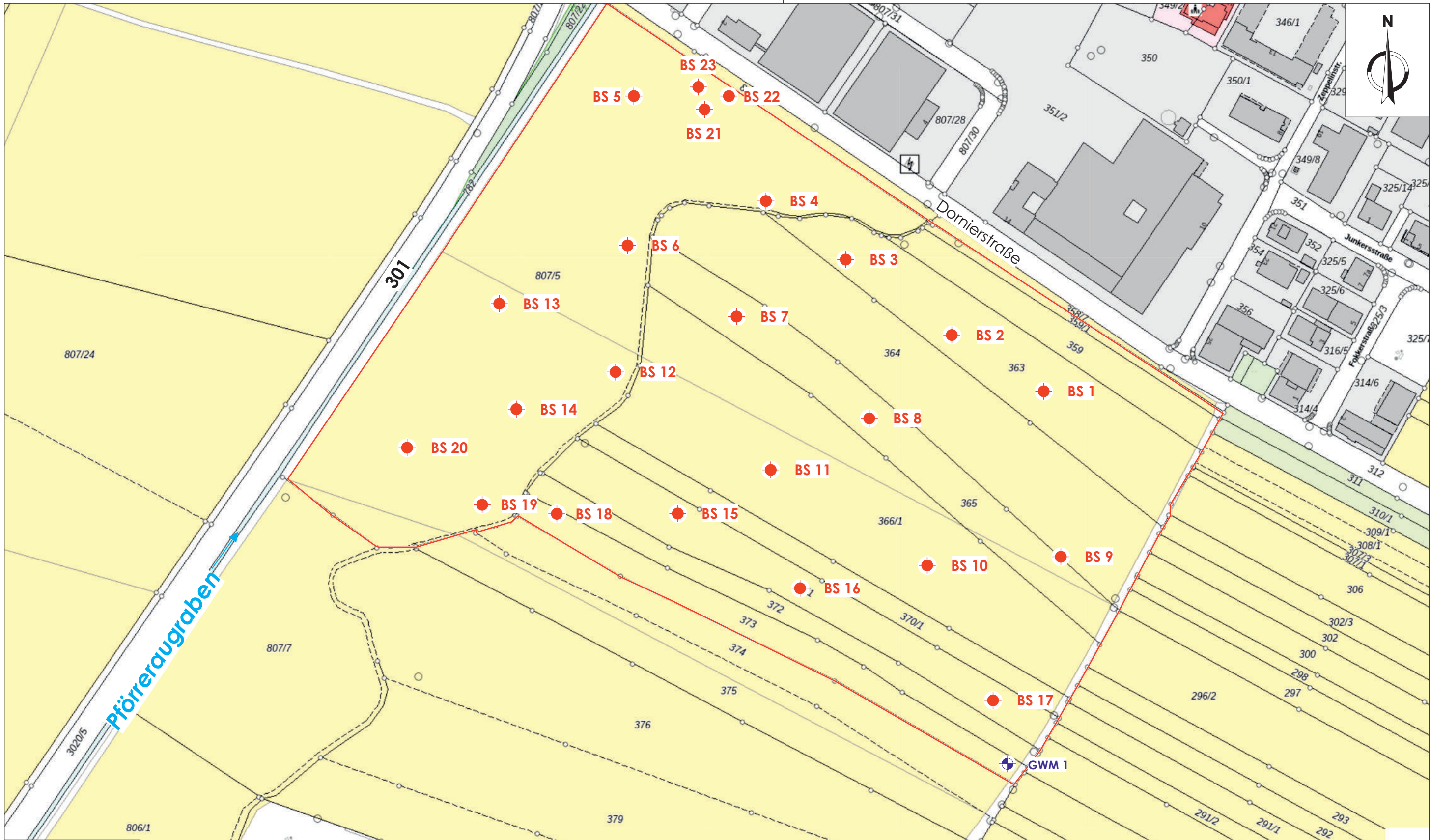


Norbert Kampik

Dipl. Geologe



Auftraggeber:		KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München	
Projekt:		Thermische Grundwassernutzung und Versickerung Dornierstraße, Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos	
Planbezeichnung:		Übersichtslageplan	
Projektnummer:		240103	Maßstab: Luftbild 1:5.000
<div>GHB Consult GmbH N. Kampik, Dipl.-Geol. Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 656 88 0 www.gbh-consult.de</div> <div>GEO HYDRO BAU CONSULT</div>		Bearbeiter: N. Kampik	
		Zeichner: S. Wöhrmann	
		Datum: 19.04.2024	
		Anlage: 1.1	



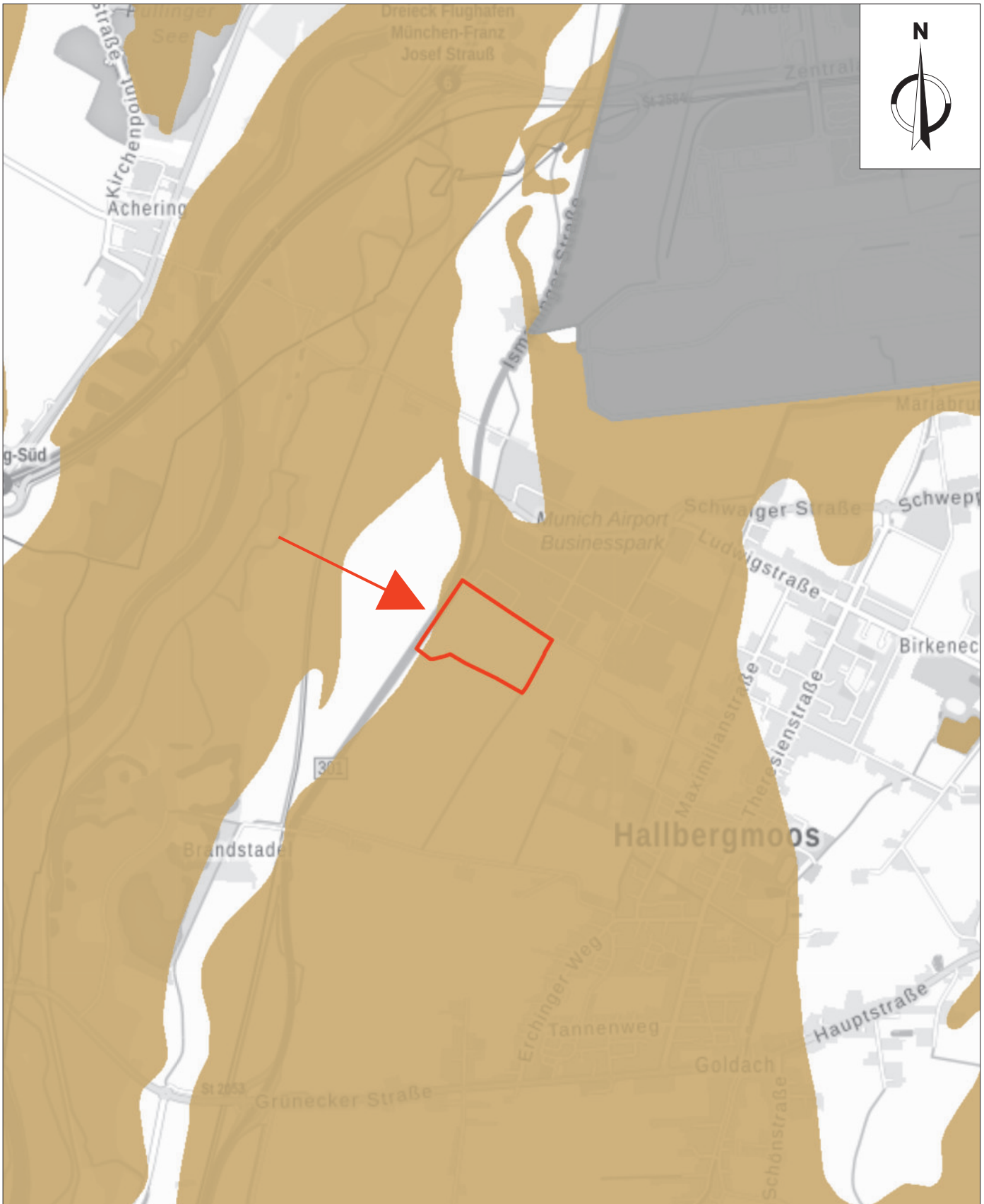
Legende:

- BS 1-23 Sondierbohrungen
- GWM 1 Grundwassermessstelle

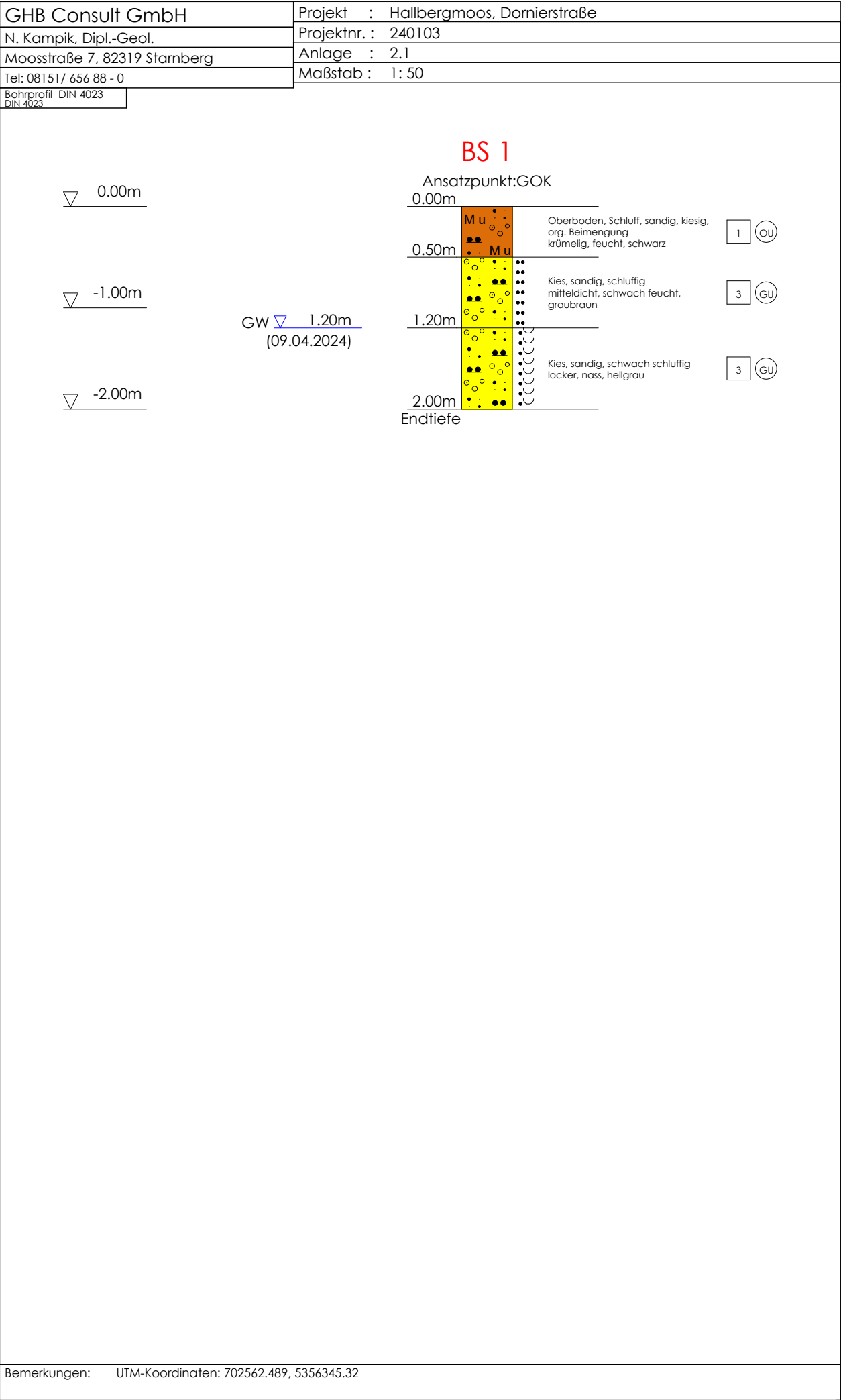
Maßstab 1 : 2.500



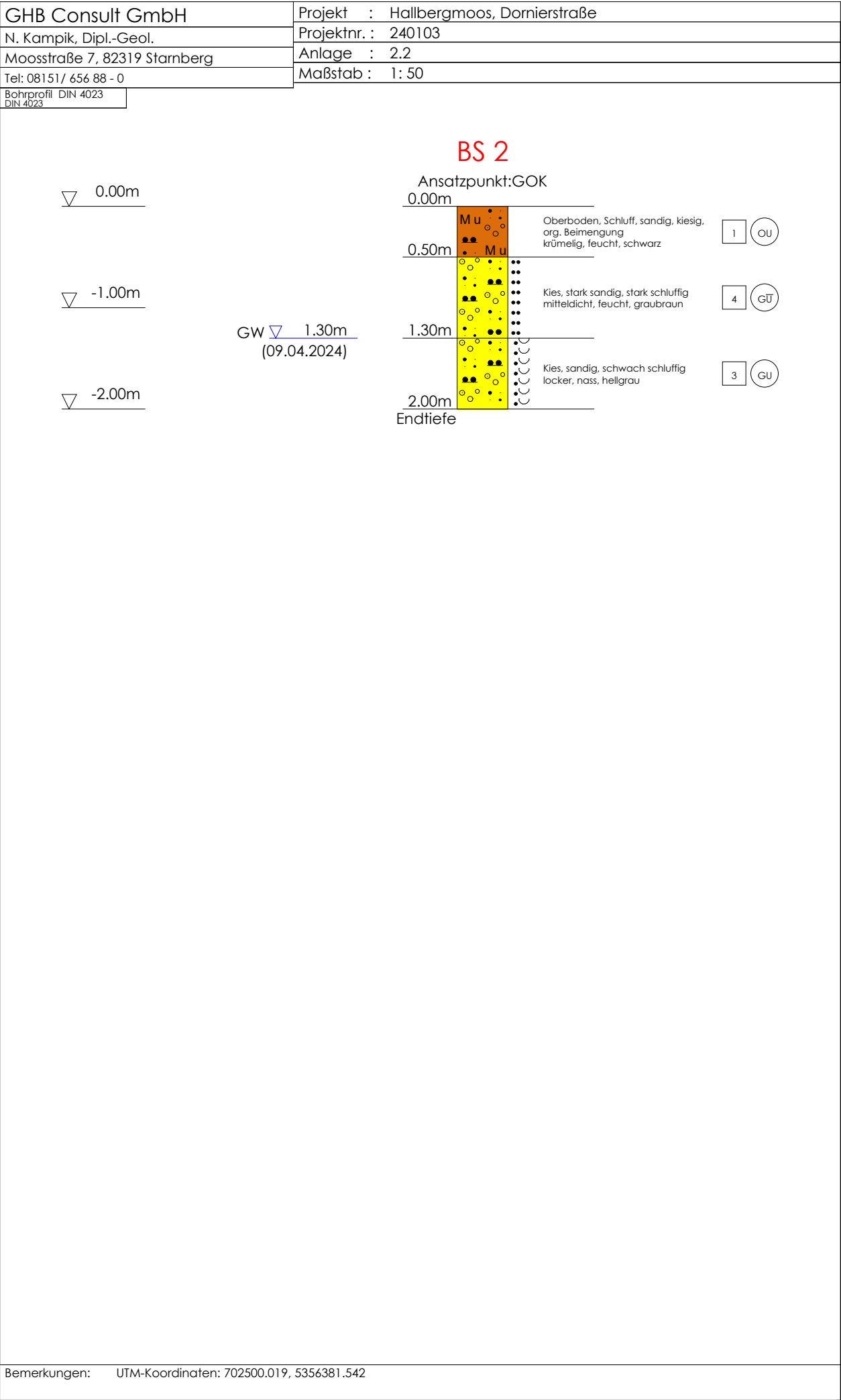
Auftraggeber:		KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München	
Projekt:		Thermische Grundwassernutzung und Versickerung Domierstraße, Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos	
Planbezeichnung:		Lageplan mit Untersuchungspunkten	
Projektnummer:		240103-3	Maßstab: 1:2.500
GHB Consult GmbH N. Kampik, Dipl.-Geol. Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 456 88 0 www.ghb-consult.de		GEO HYDRO BAU CONSULT	
		Bearbeiter: N. Kampik	
		Zeichner: S. Wöhrmann	
		Datum: 06.11.2025	
		Anlage: 1.2	

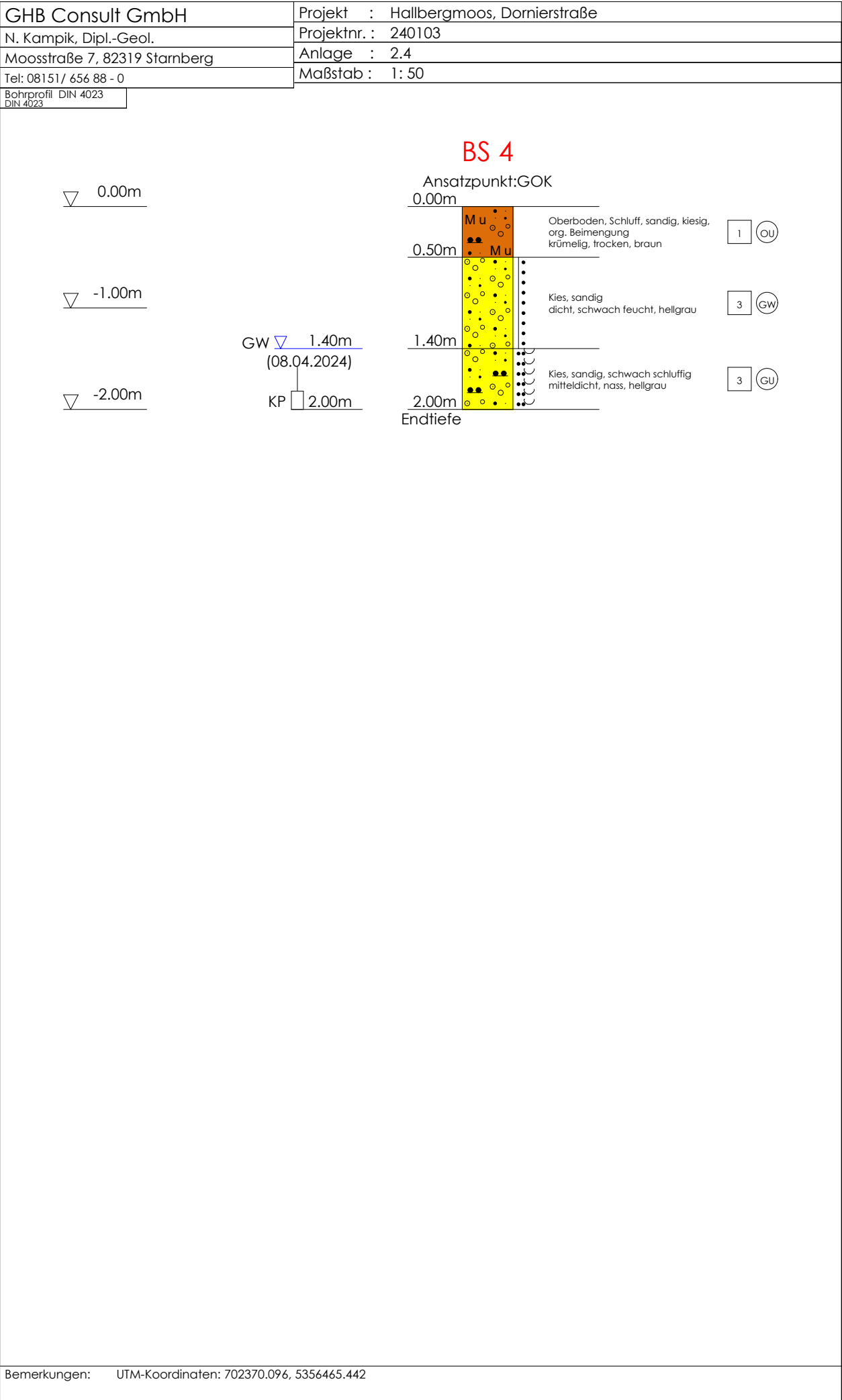


<p><u>Legende:</u></p> <p>Wassersensibler Bereich</p> <div> <div></div> wassersensibler Bereich </div> <div> <div></div> keine Abgrenzung des wassersensiblen Bereichs möglich </div>	<p>Auftraggeber: KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München</p>	
	<p>Projekt: Thermische Grundwassernutzung und Versickerung Dornierstraße, Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos</p>	
	<p>Planbezeichnung: Wassersensible Bereiche</p>	
	<p>Projektnummer: 240103</p>	<p>Maßstab: 1:25.000</p>
	<p>GHB Consult GmbH N. Kampik, Dipl.-Geol. Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 656 88 0 www.ghb-consult.de</p>	<div> <div> <p>GEO HYDRO BAU CONSULT</p> </div> <div> <p>Bearbeiter: N. Kampik Zeichner: S. Wöhrmann Datum: 23.04.2024 Anlage: 1.3</p> </div> </div>

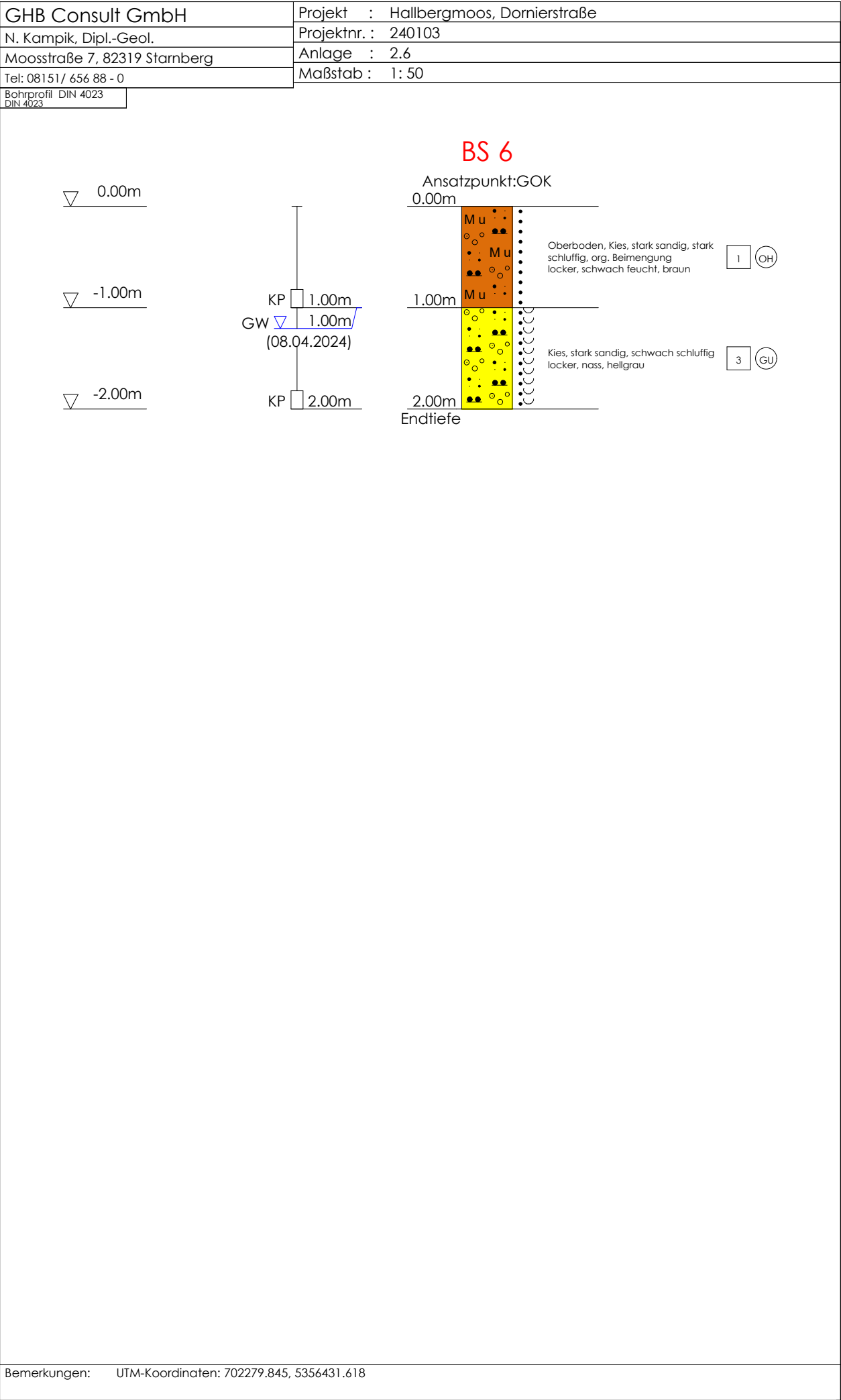


DC



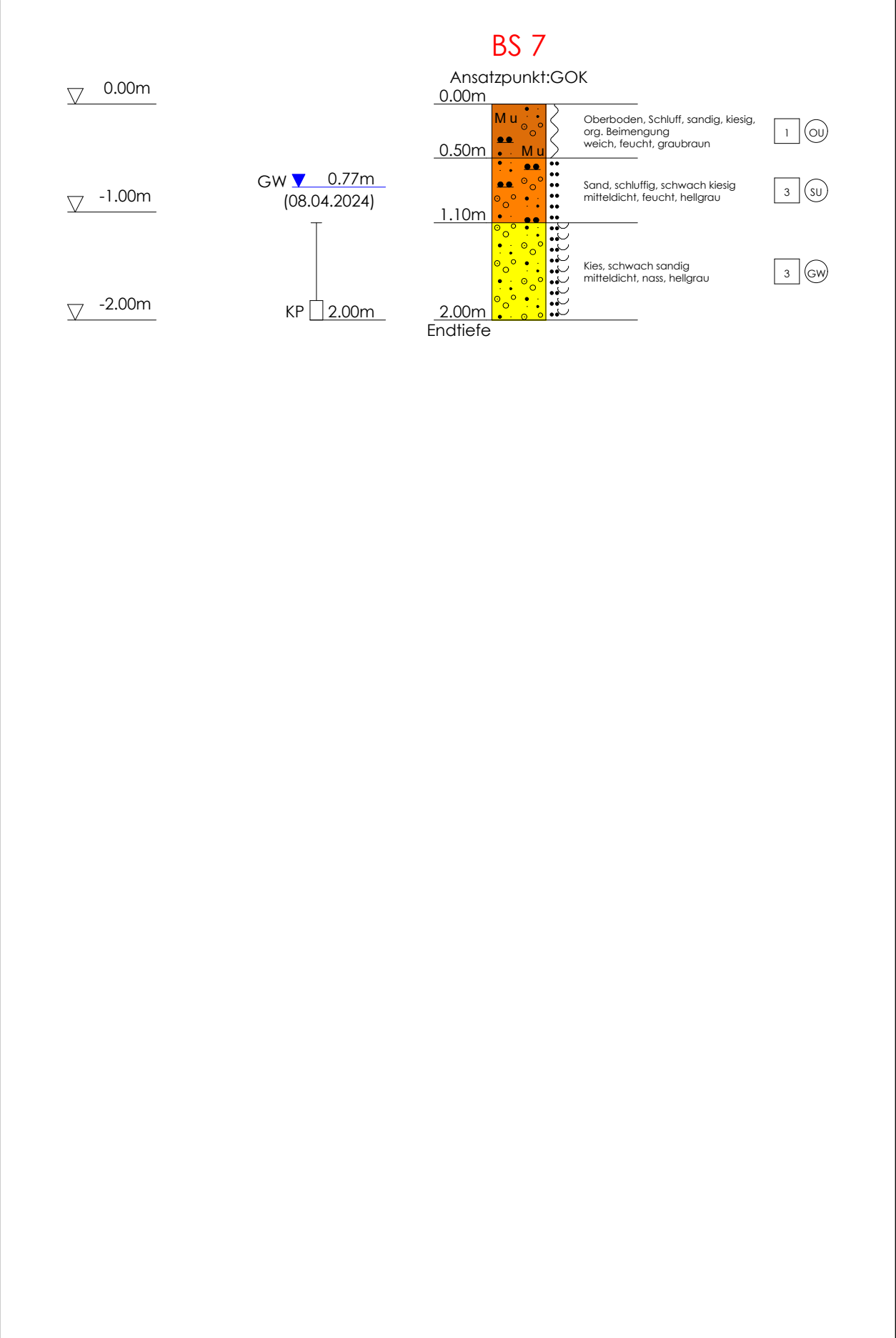


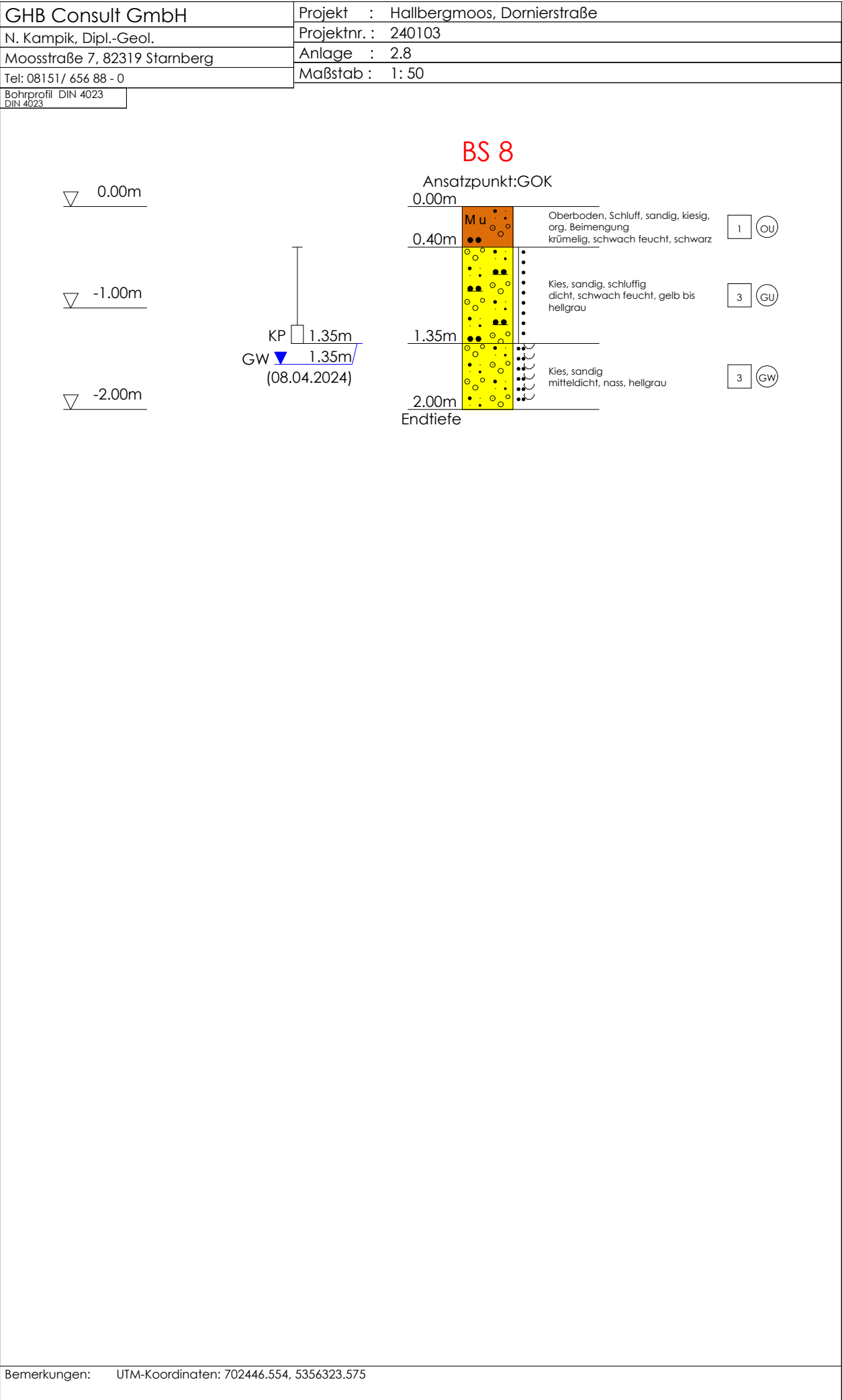
DC

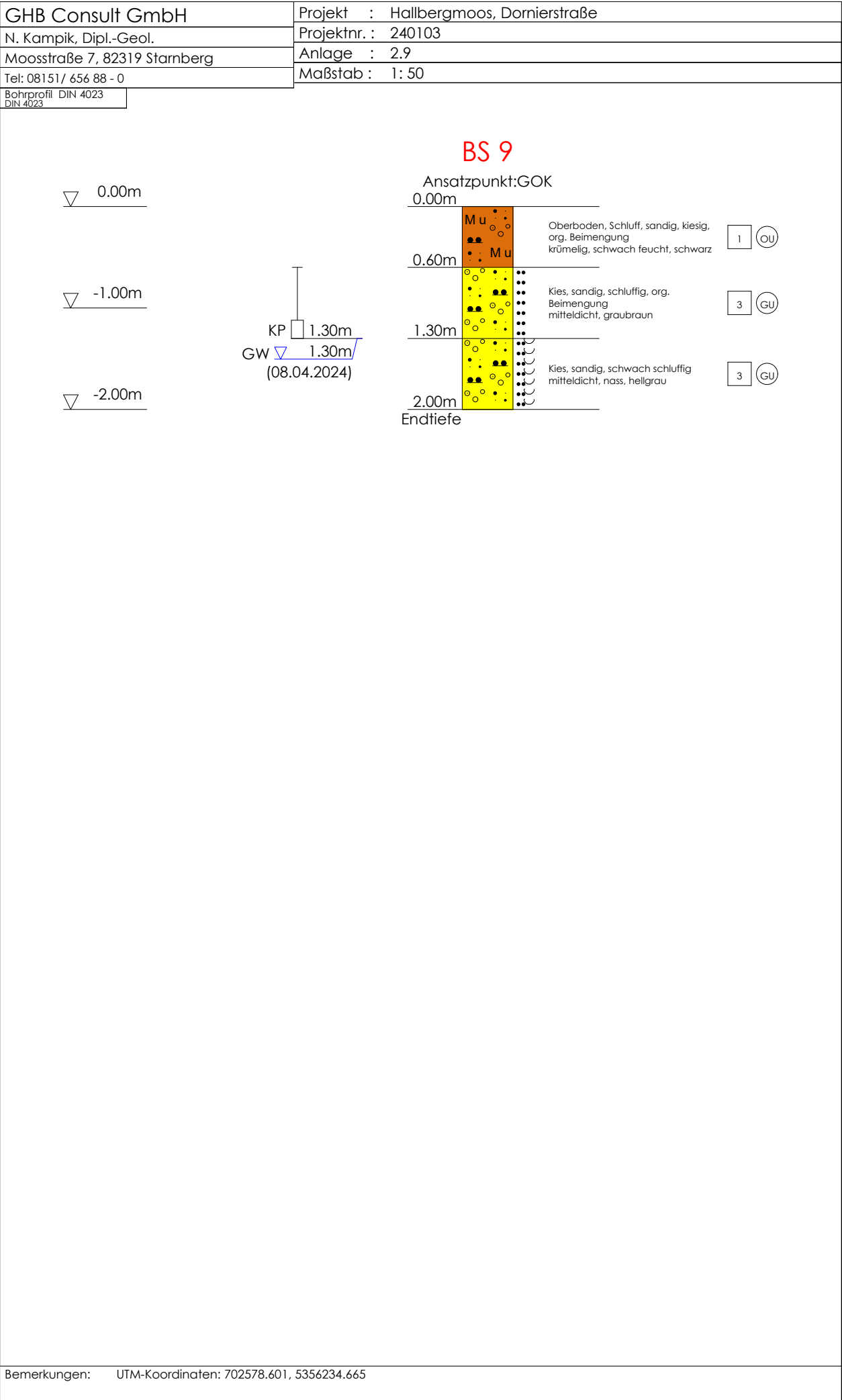


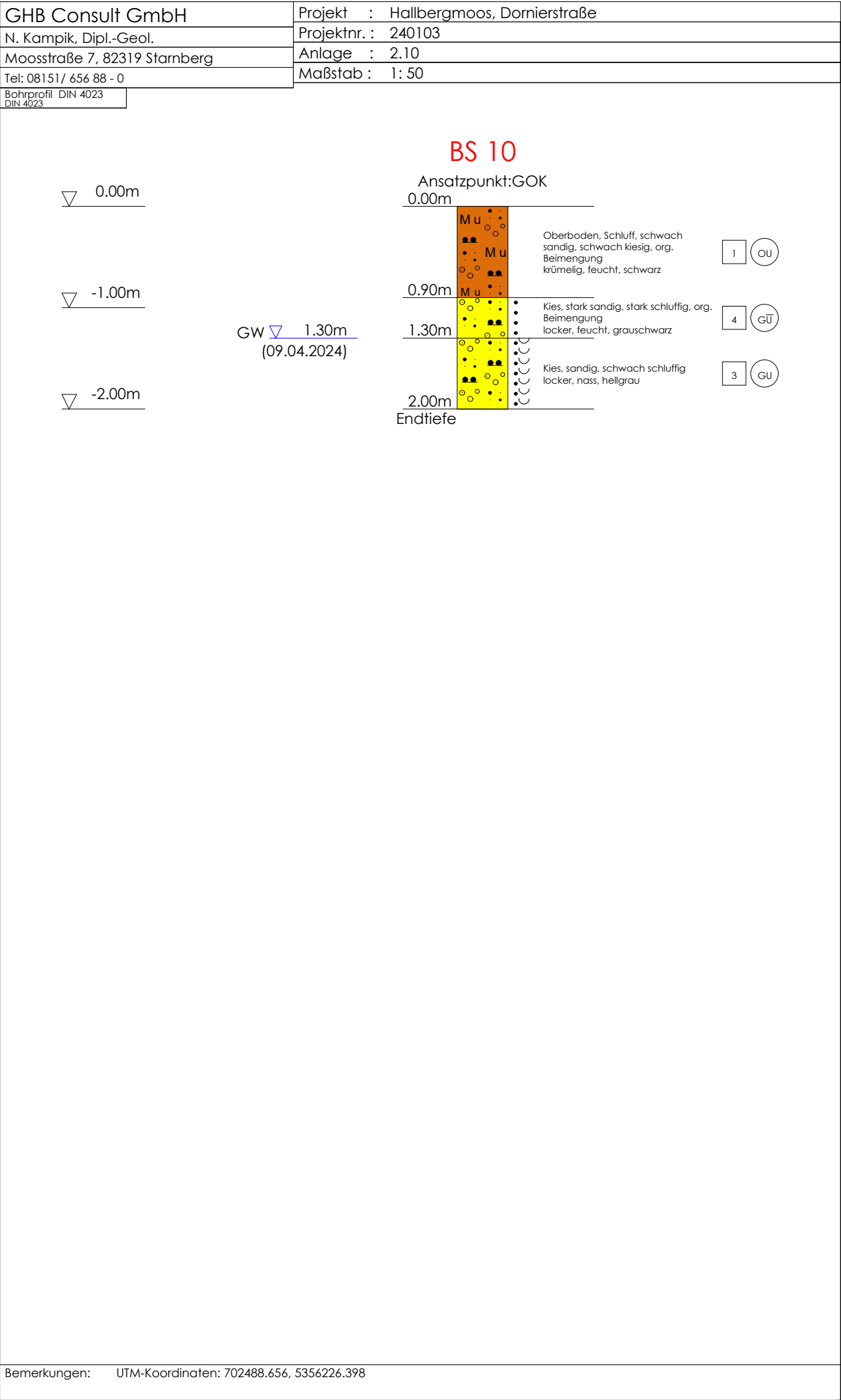
DC

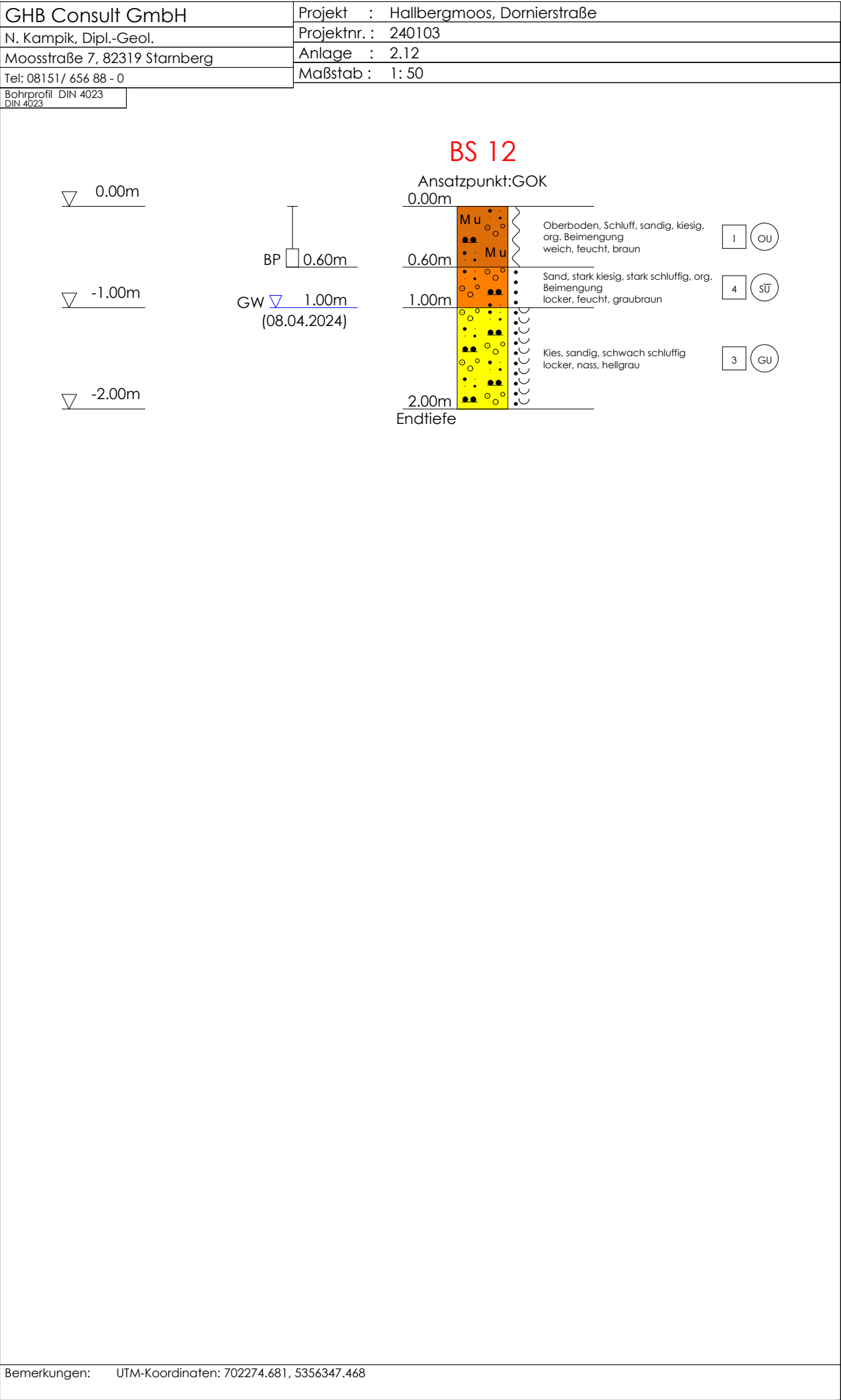
GHB Consult GmbH	Projekt : Hallbergmoos, Dornierstraße
N. Kampik, Dipl.-Geol.	Projektnr. : 240103
Moosstraße 7, 82319 Starnberg	Anlage : 2.7
Tel: 08151/ 656 88 - 0	Maßstab : 1: 50
Bohrprofil DIN 4023 DIN 4023	

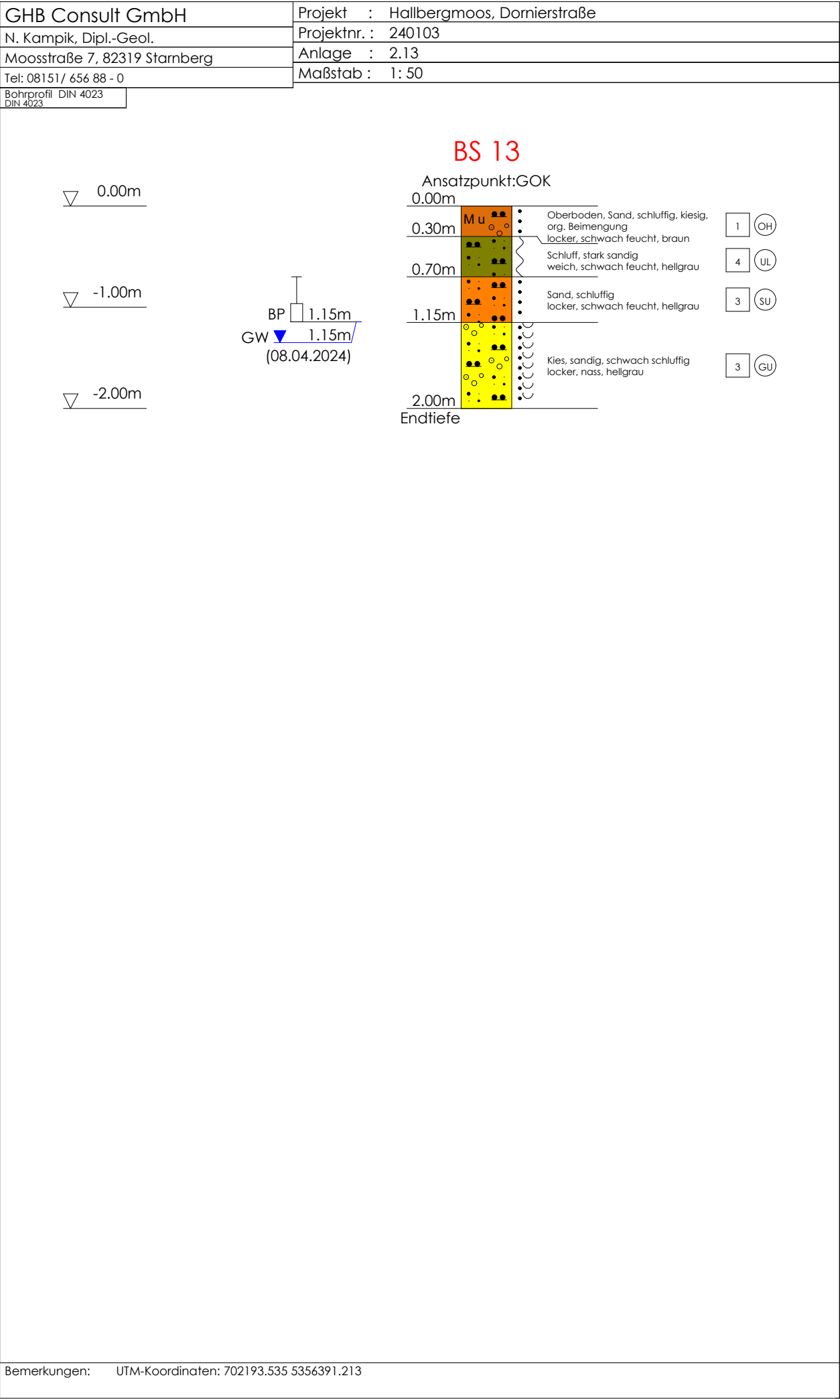


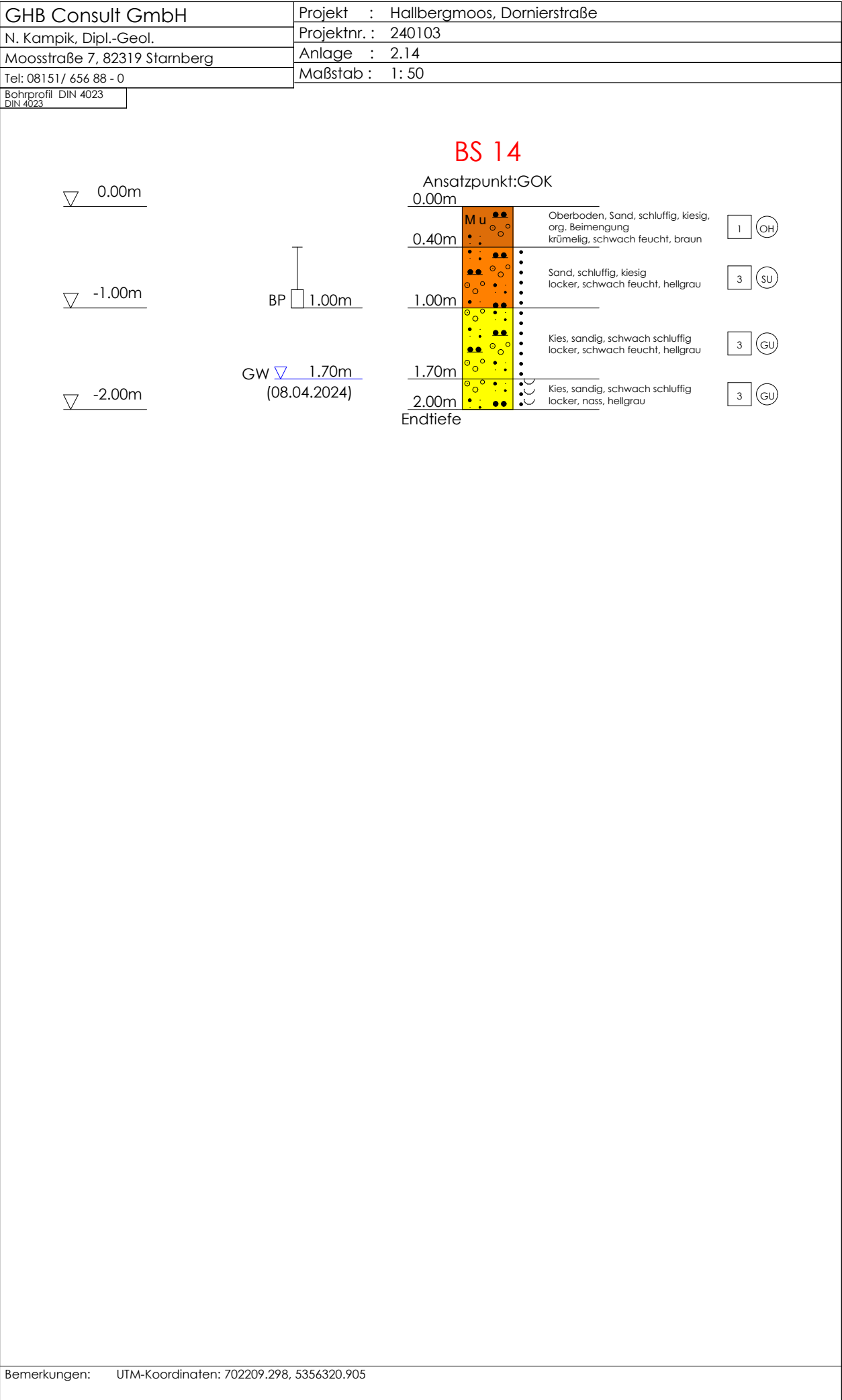


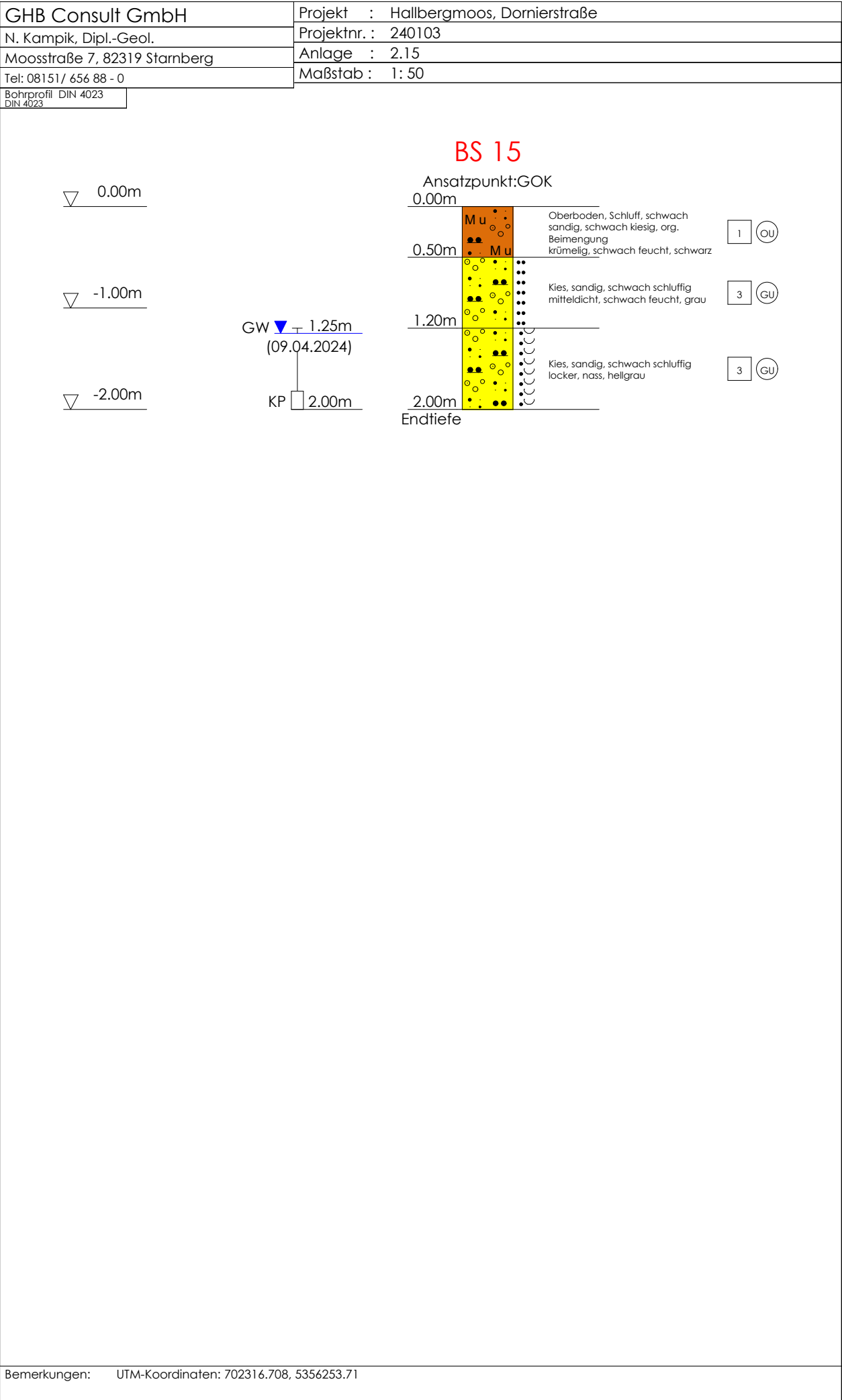


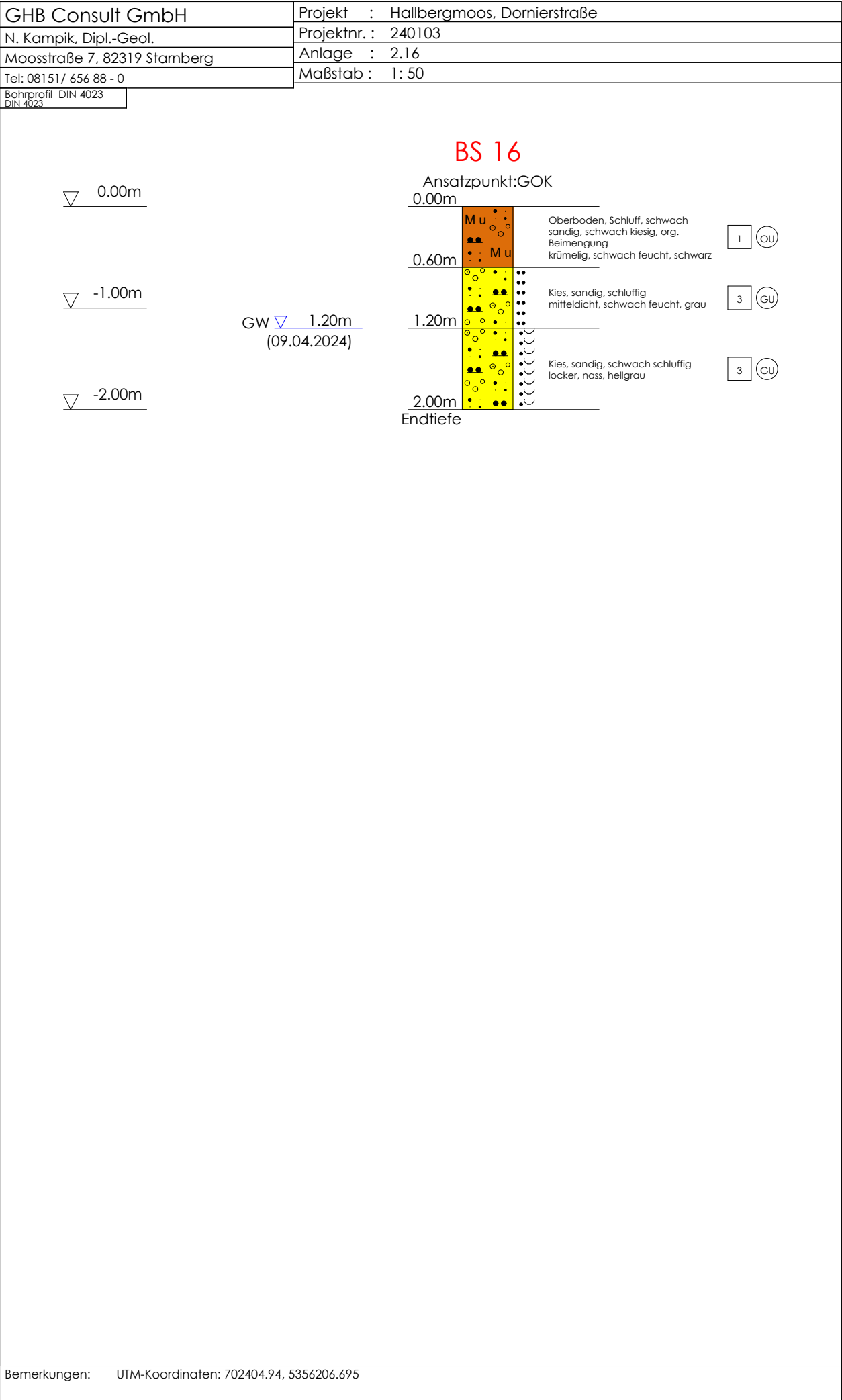




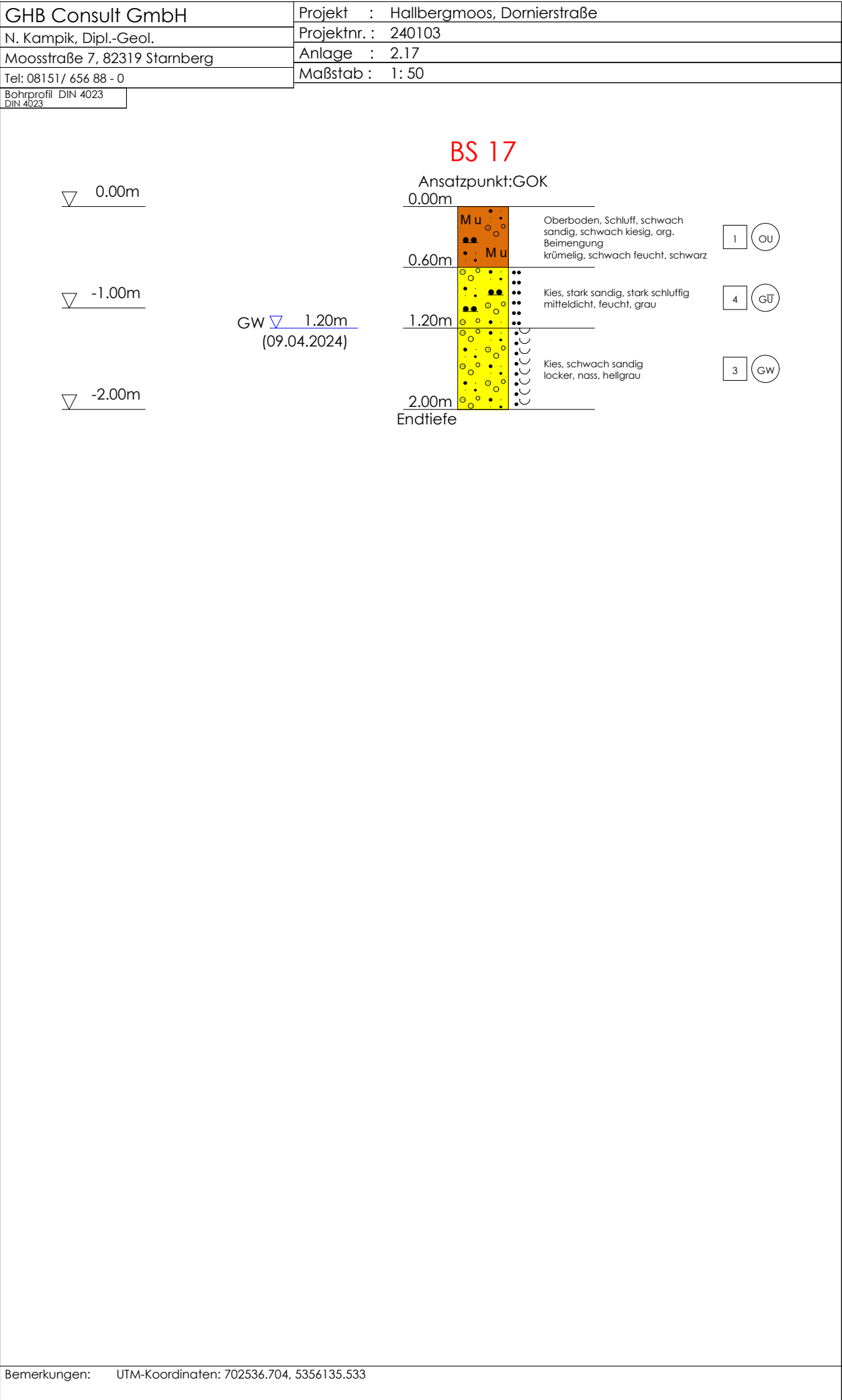


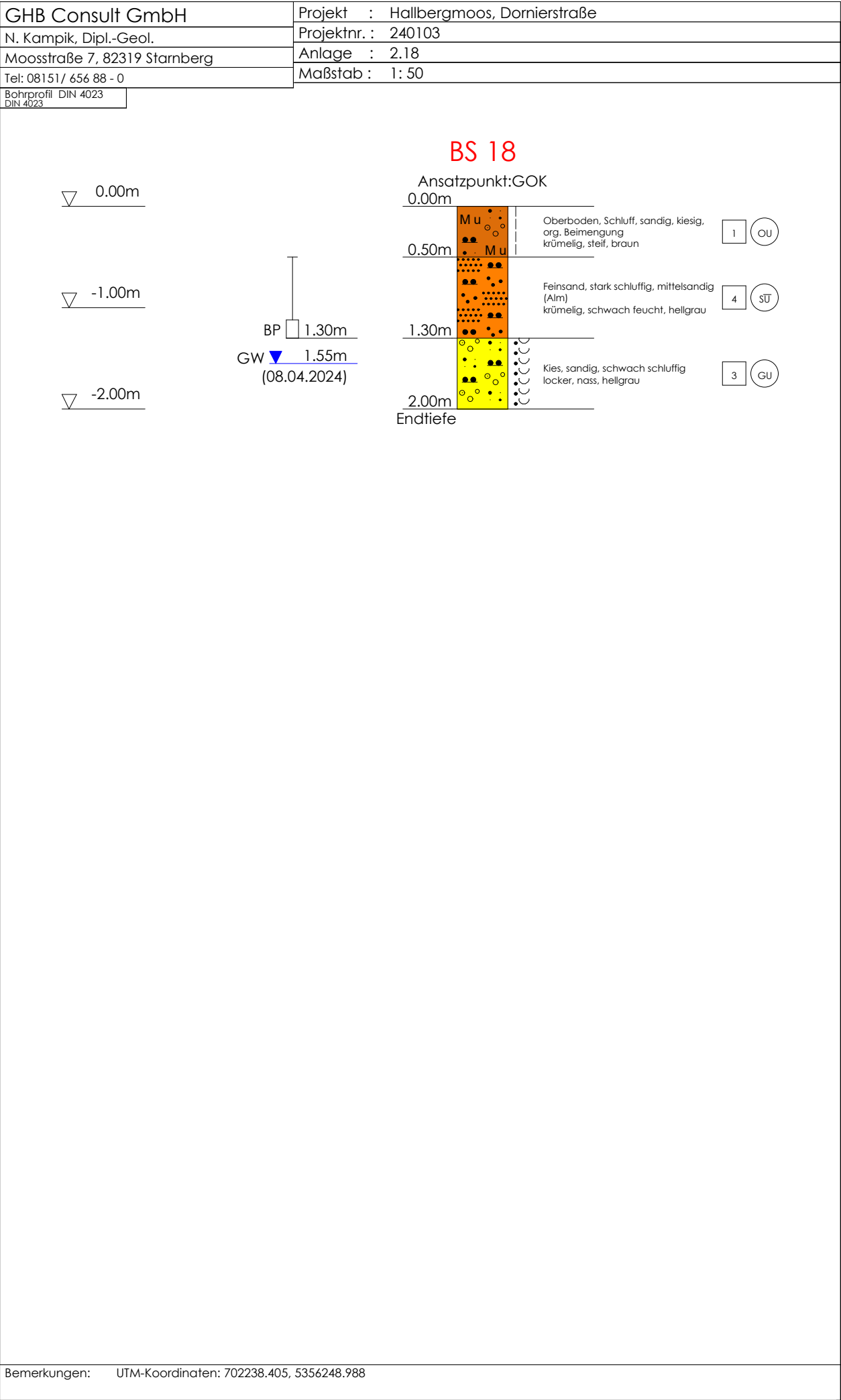


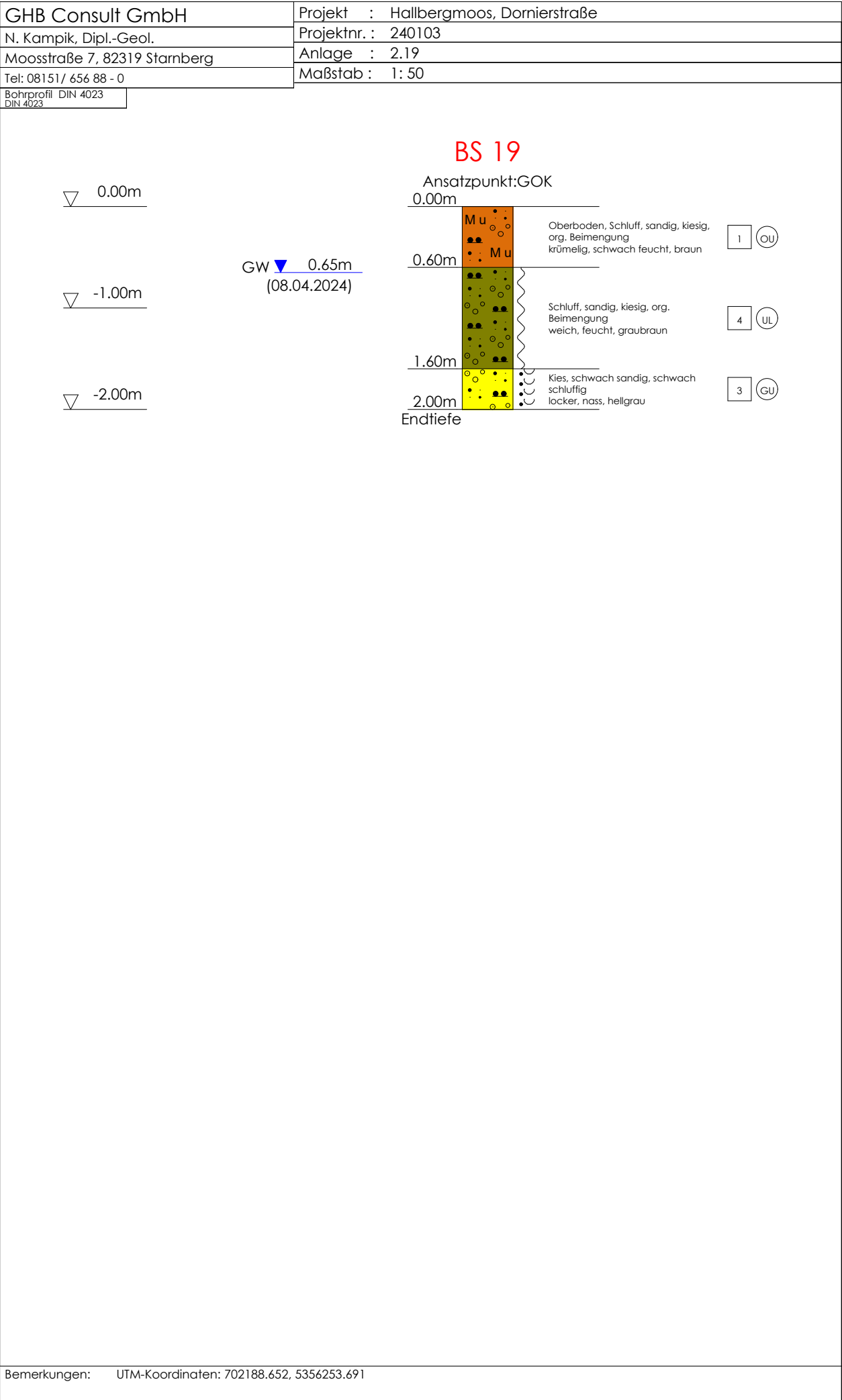


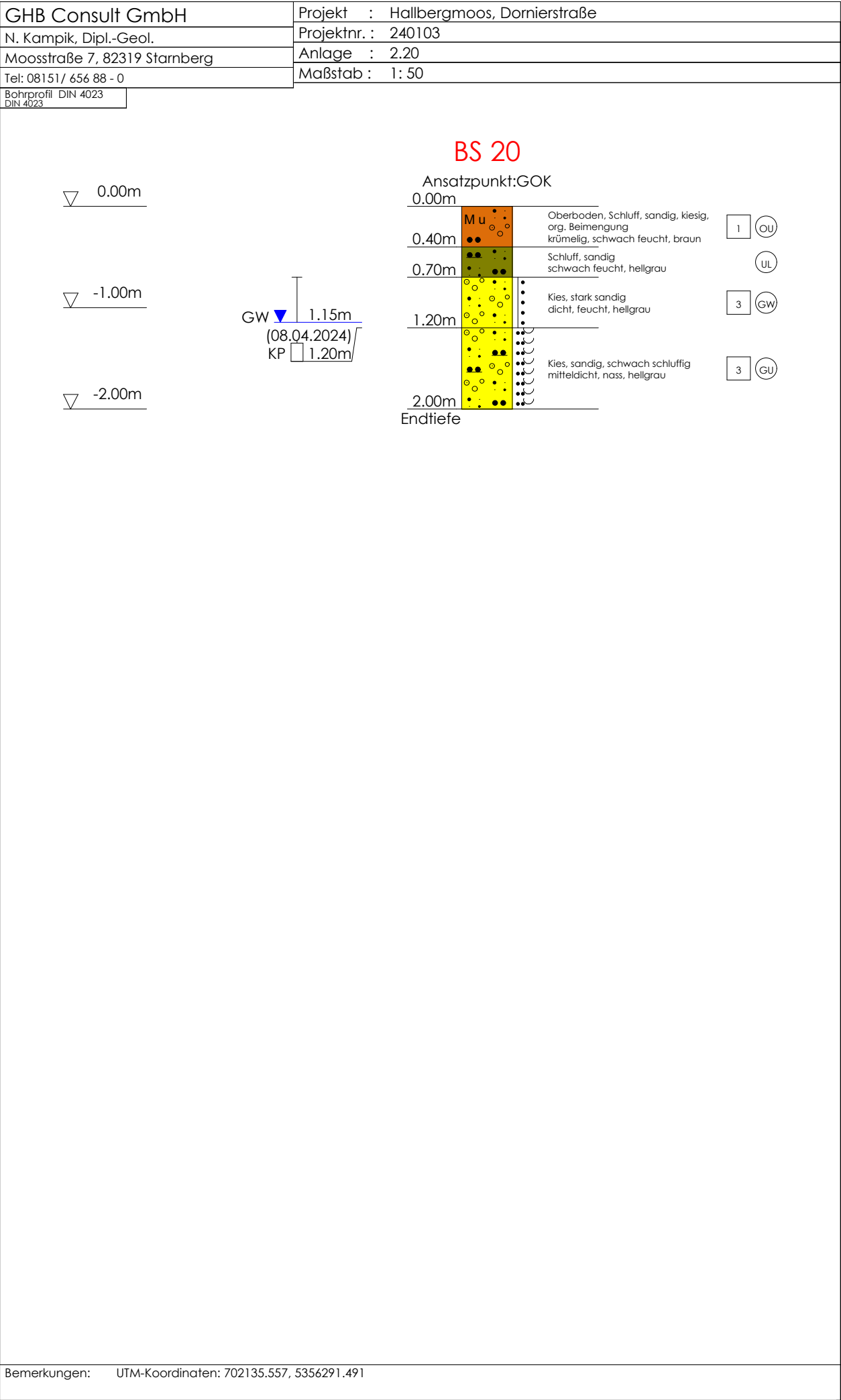


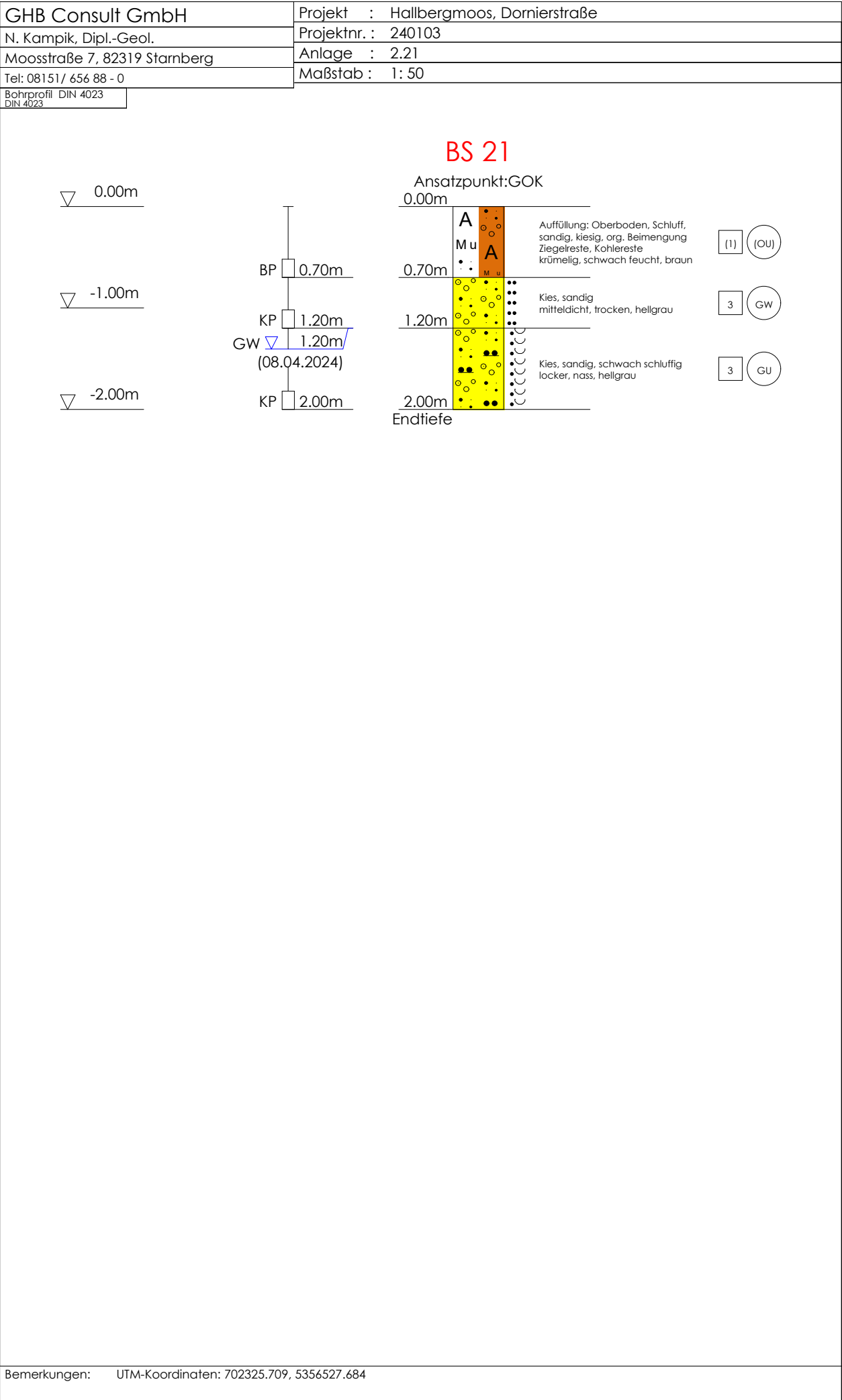
DC





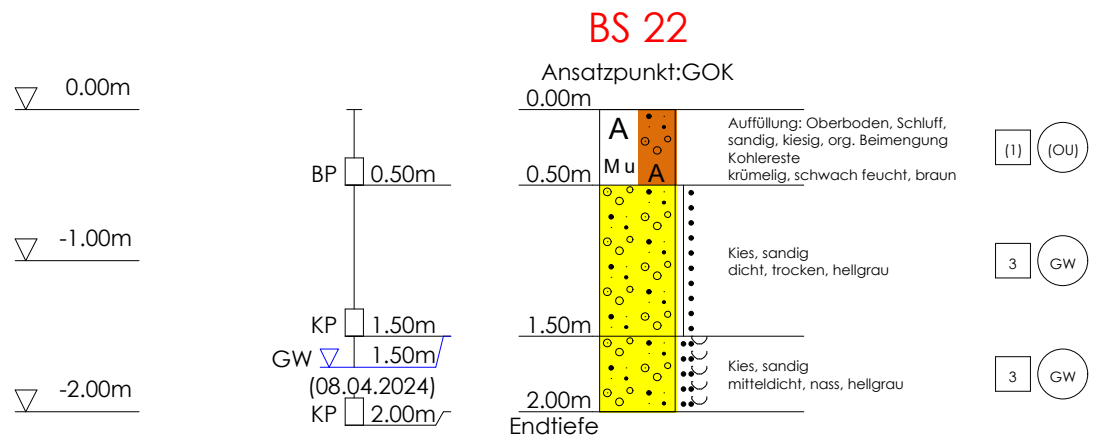




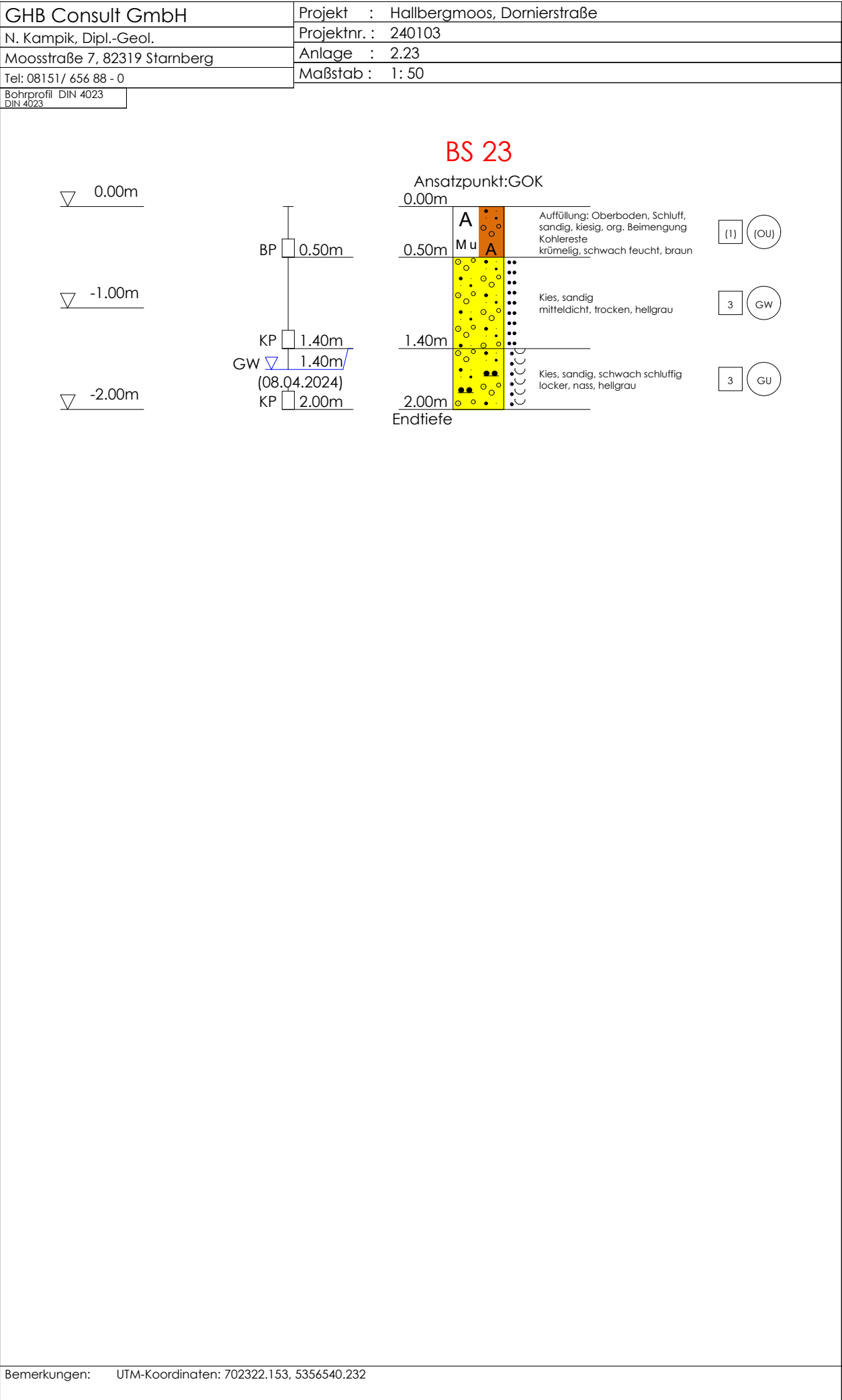


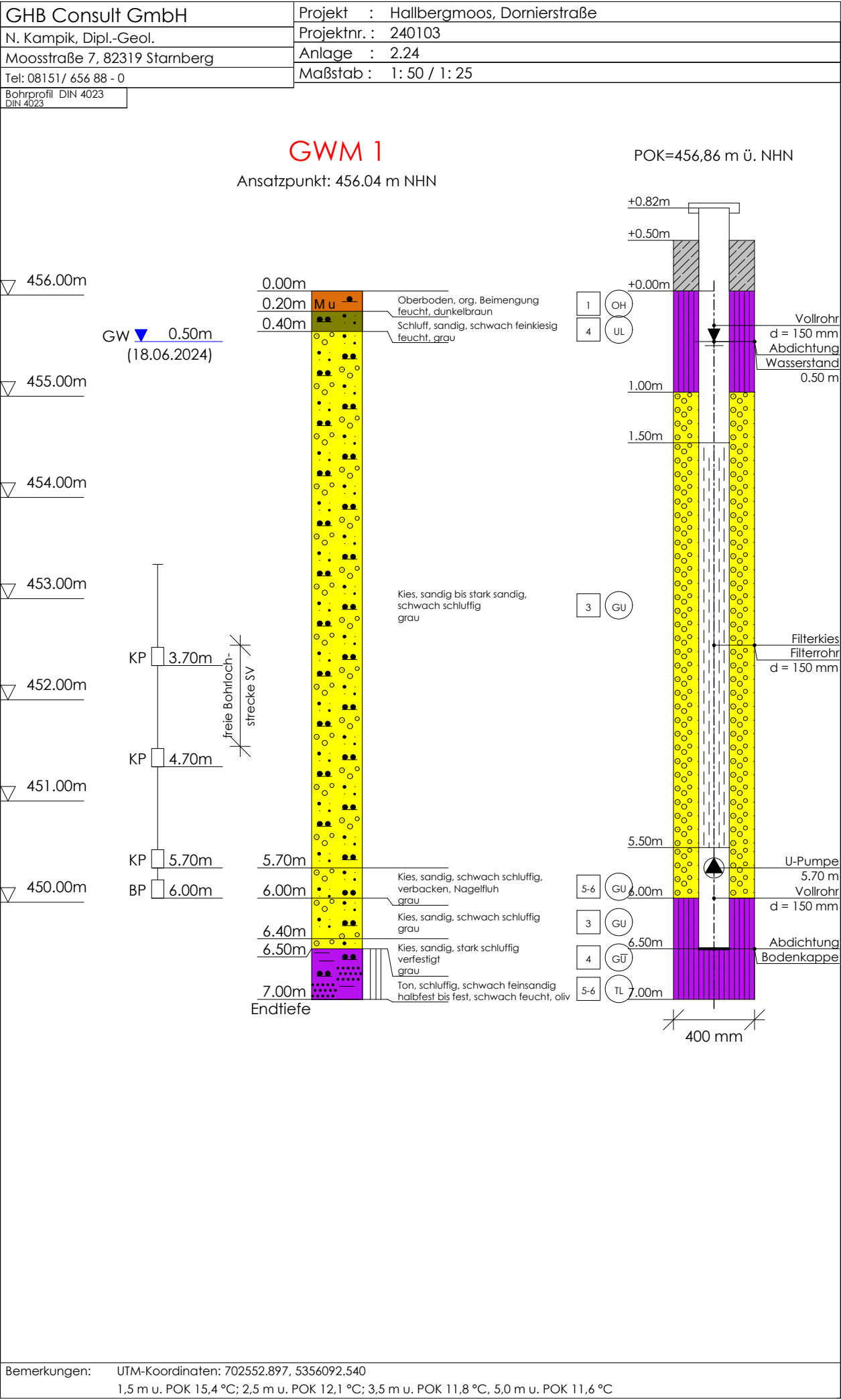
DC

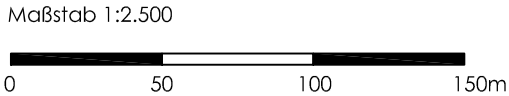
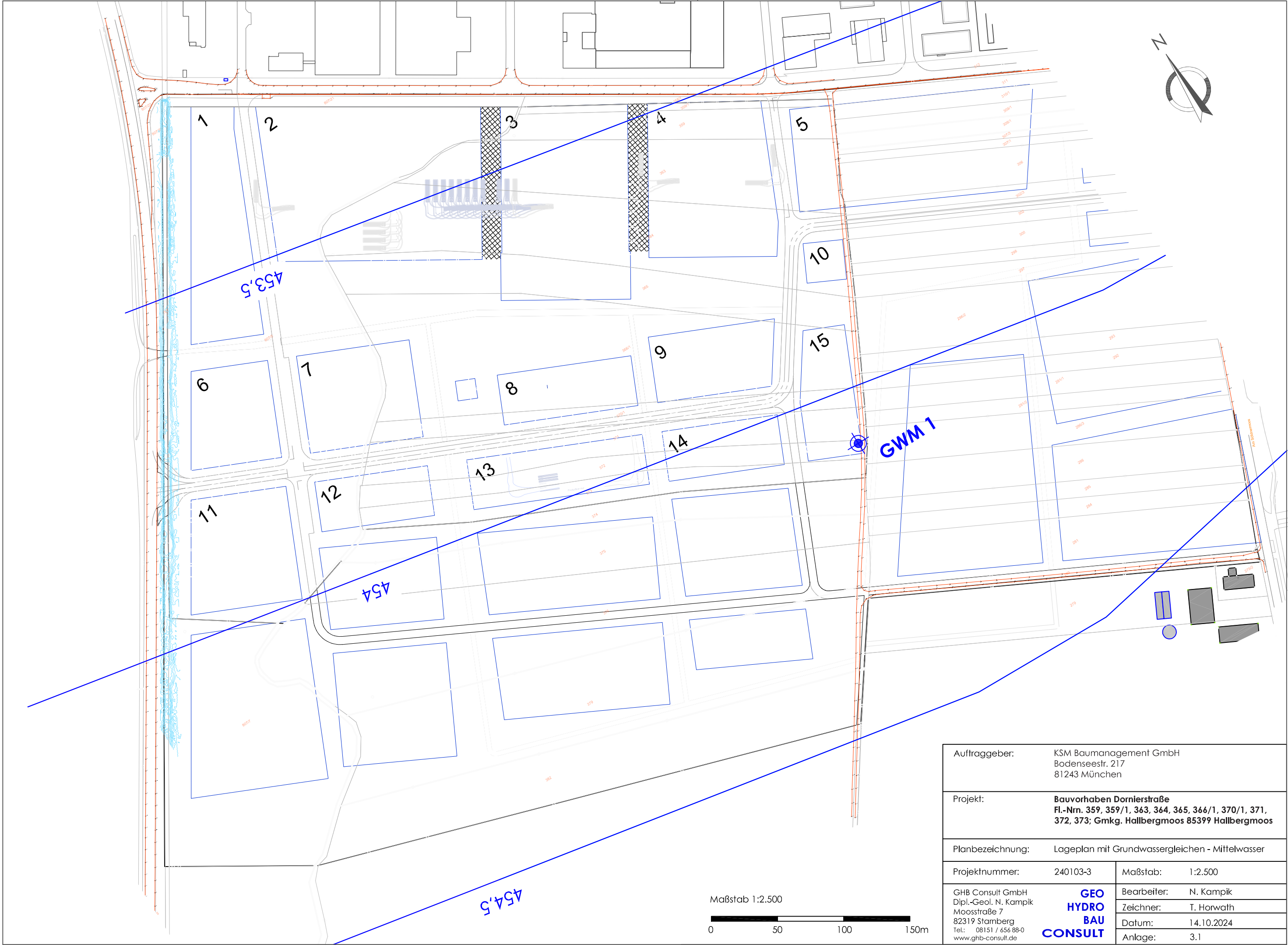
GHB Consult GmbH	Projekt : Hallbergmoos, Dornierstraße
N. Kampik, Dipl.-Geol.	Projektnr. : 240103
Moosstraße 7, 82319 Starnberg	Anlage : 2.22
Tel: 08151/ 656 88 - 0	Maßstab : 1: 50
Bohrprofil DIN 4023 DIN 4023	



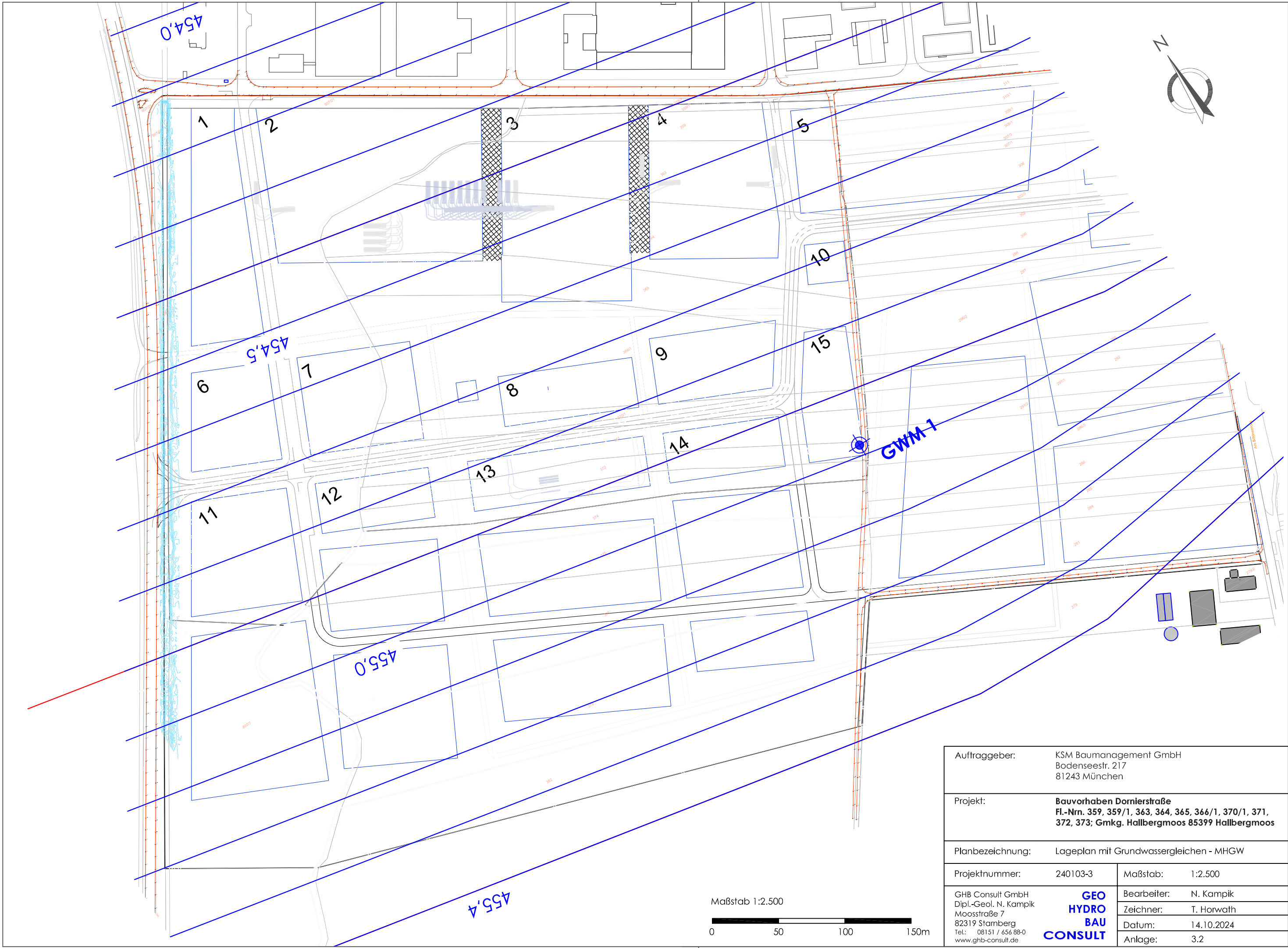
Bemerkungen:	UTM-Koordinaten: 702342.494, 5356535.599
--------------	--



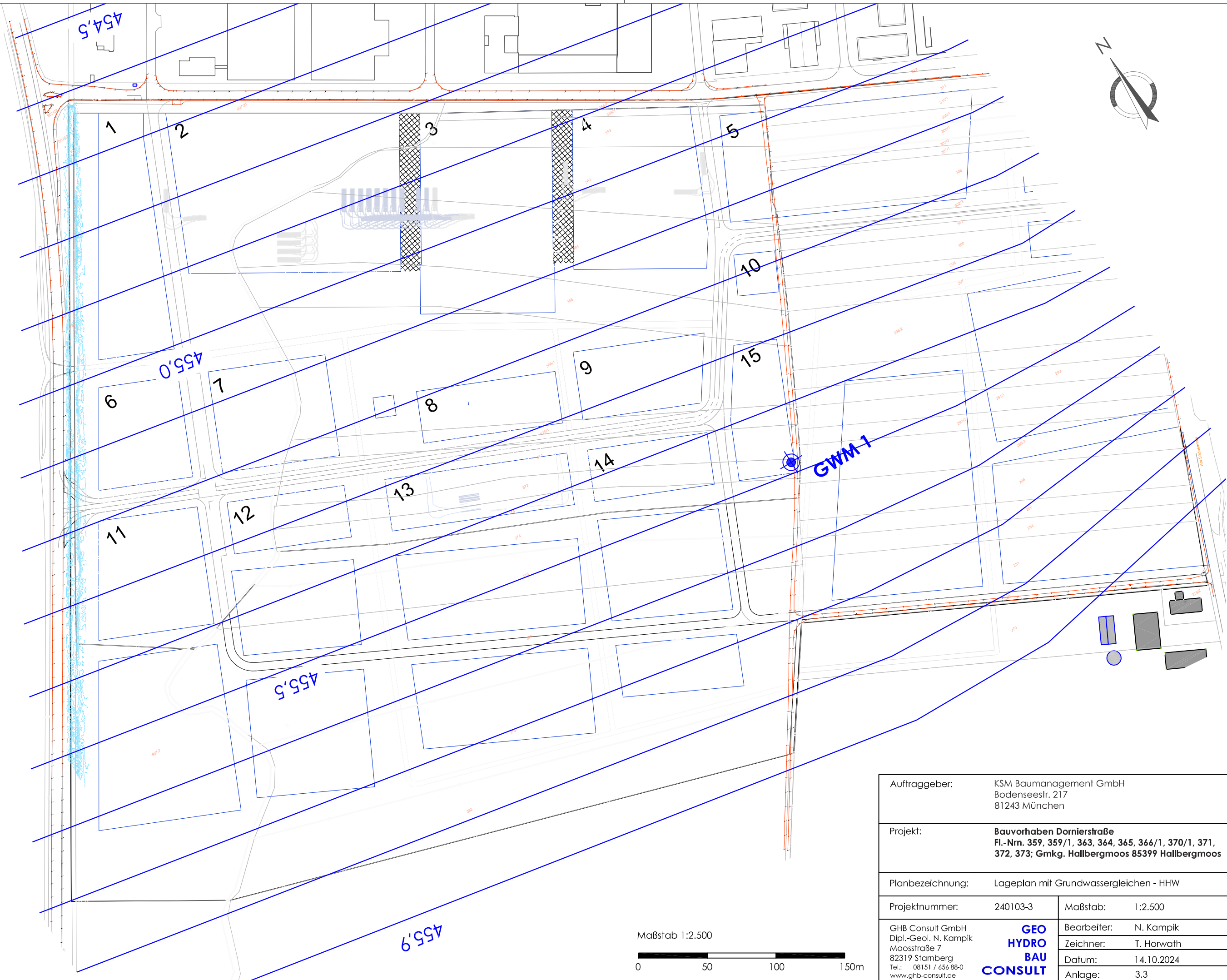




Auftraggeber:		KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München	
Projekt:		Bauvorhaben Dornierstraße Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos	
Planbezeichnung:		Lageplan mit Grundwassergleichen - Mittelwasser	
Projektnummer:		240103-3	Maßstab: 1:2.500
<div>GHB Consult GmbH Dipl.-Geol. N. Kampik Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 656 88-0 www.ghb-consult.de</div> <div>GEO HYDRO BAU CONSULT</div>		Bearbeiter: N. Kampik	
		Zeichner: T. Horwath	
		Datum: 14.10.2024	
		Anlage: 3.1	



Auftraggeber:		KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München	
Projekt:		Bauvorhaben Dornierstraße Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos	
Planbezeichnung:		Lageplan mit Grundwassergleichen - MHGW	
Projektnummer:		240103-3	Maßstab: 1:2.500
<div>GHB Consult GmbH Dipl.-Geol. N. Kampik Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 656 88-0 www.ghb-consult.de</div> <div>GEO HYDRO BAU CONSULT</div>		Bearbeiter: N. Kampik	
		Zeichner: T. Horwath	
		Datum: 14.10.2024	
		Anlage: 3.2	



Auftraggeber:		KSM Baumanagement GmbH Bodenseestr. 217 81243 München	
Projekt:		Bauvorhaben Dornierstraße Fl.-Nrn. 359, 359/1, 363, 364, 365, 366/1, 370/1, 371, 372, 373; Gmkg. Hallbergmoos 85399 Hallbergmoos	
Planbezeichnung:		Lageplan mit Grundwassergleichen - HHW	
Projektnummer:		240103-3	Maßstab: 1:2.500
<div>GHB Consult GmbH Dipl.-Geol. N. Kampik Moosstraße 7 82319 Starnberg Tel.: 08151 / 656 88-0 www.ghb-consult.de</div> <div>GEO HYDRO BAU CONSULT</div>		Bearbeiter: N. Kampik	
		Zeichner: T. Horwath	
		Datum: 14.10.2024	
		Anlage: 3.3	

- [illegible]

M 1:2500
D 03112025

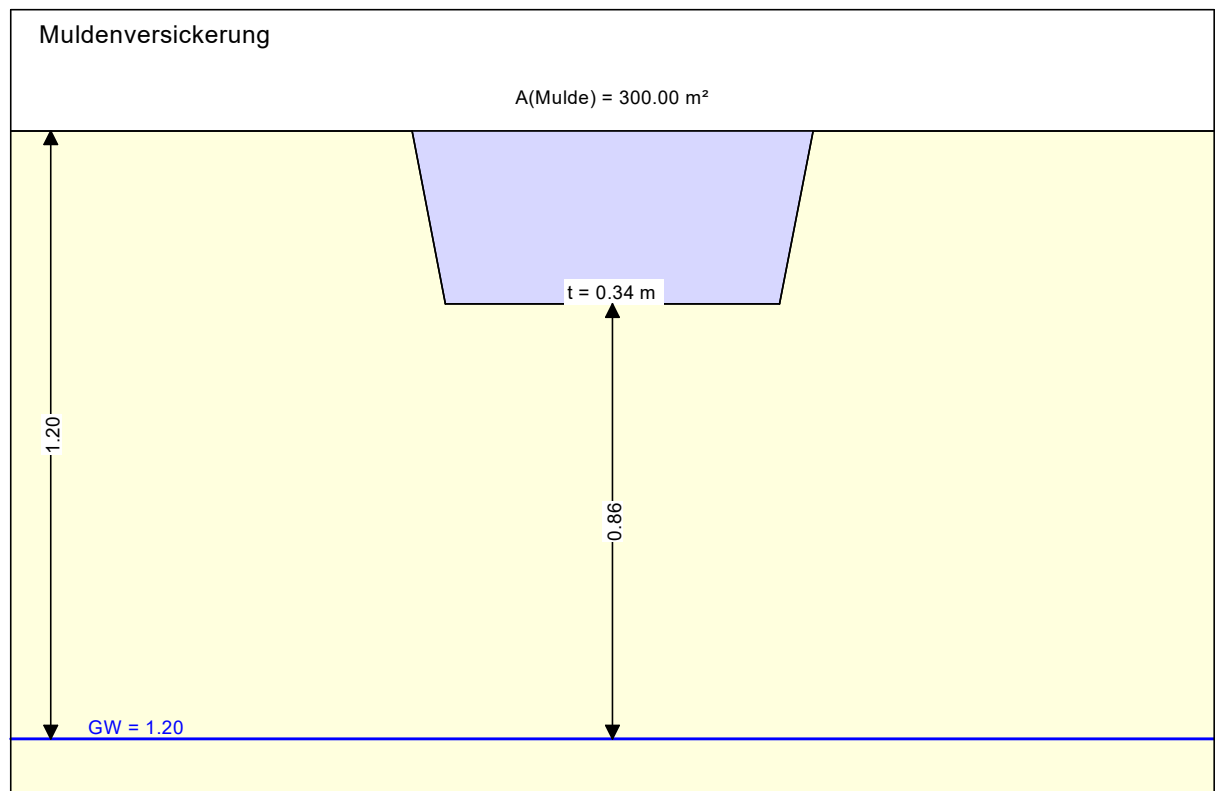
Dachflächen mit Nummern

Anlage 4

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.20 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 7442.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 300.0 m^2

Halle 1
7.442 m² Dachfläche
MHGW = 454,5 mNHN
GOK ca. 455,7 m NHN



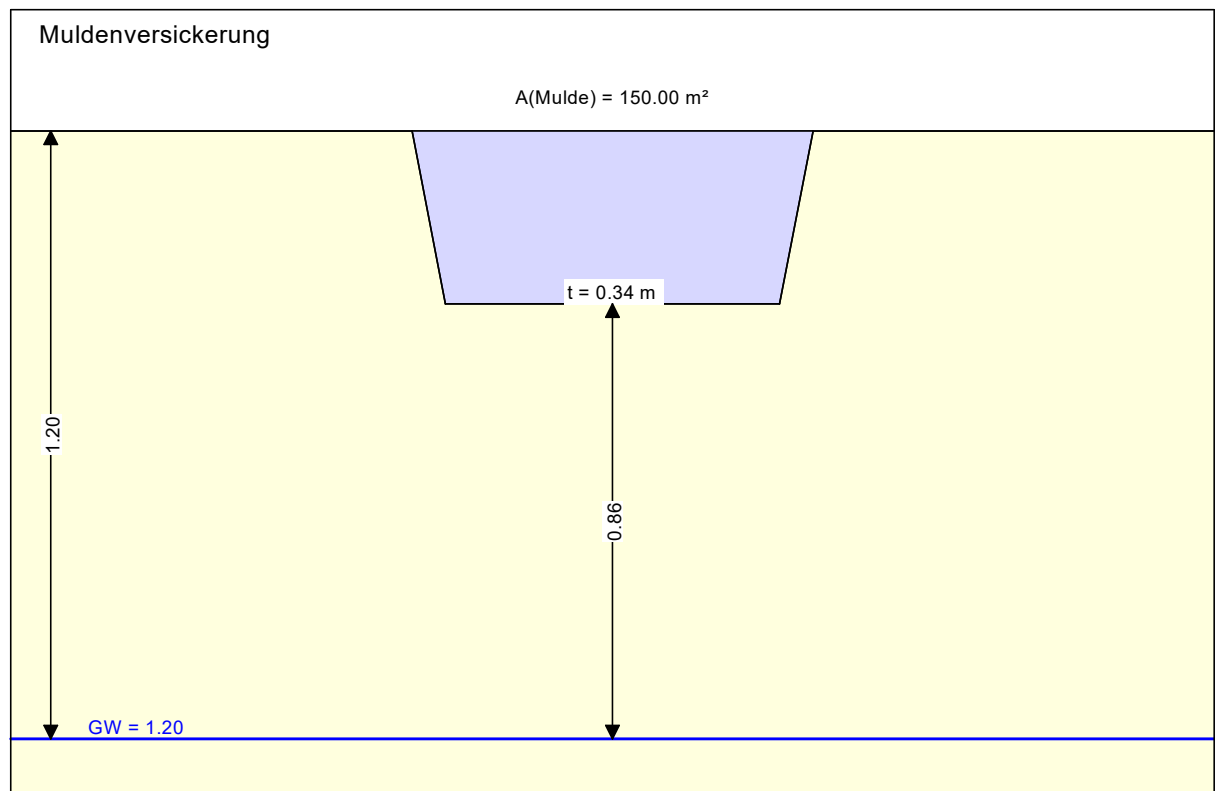
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.34 m
Erforderliches Speichervolumen = 102.41 m^3
Maßgebende Regendauer = 90.0 Minuten
Regenspende = 30.1 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.8 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	43.76
10 min	128.9	66.45
15 min	106.7	81.12
20 min	80.6	79.06
30 min	60.7	85.31
45 min	49.7	100.37
60 min	37.2	92.02
90 min	30.1	102.41
2 h	22.5	85.70
3 h	18.3	86.42
4 h	13.6	52.34
6 h	10.1	8.28
9 h	8.2	-44.77
12 h	6.1	-143.98
18 h	4.9	-288.21
24 h	3.0	-536.79
48 h	2.2	-1202.02
72 h	1.8	-1899.35

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.20 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 3721.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 150.0 m^2

Halle 1 (Dach begrünt < 10 cm)
 3.721 m^2 Dachfläche
MHGW = 454,5 mNHN
GOK ca. 455,7 m NHN



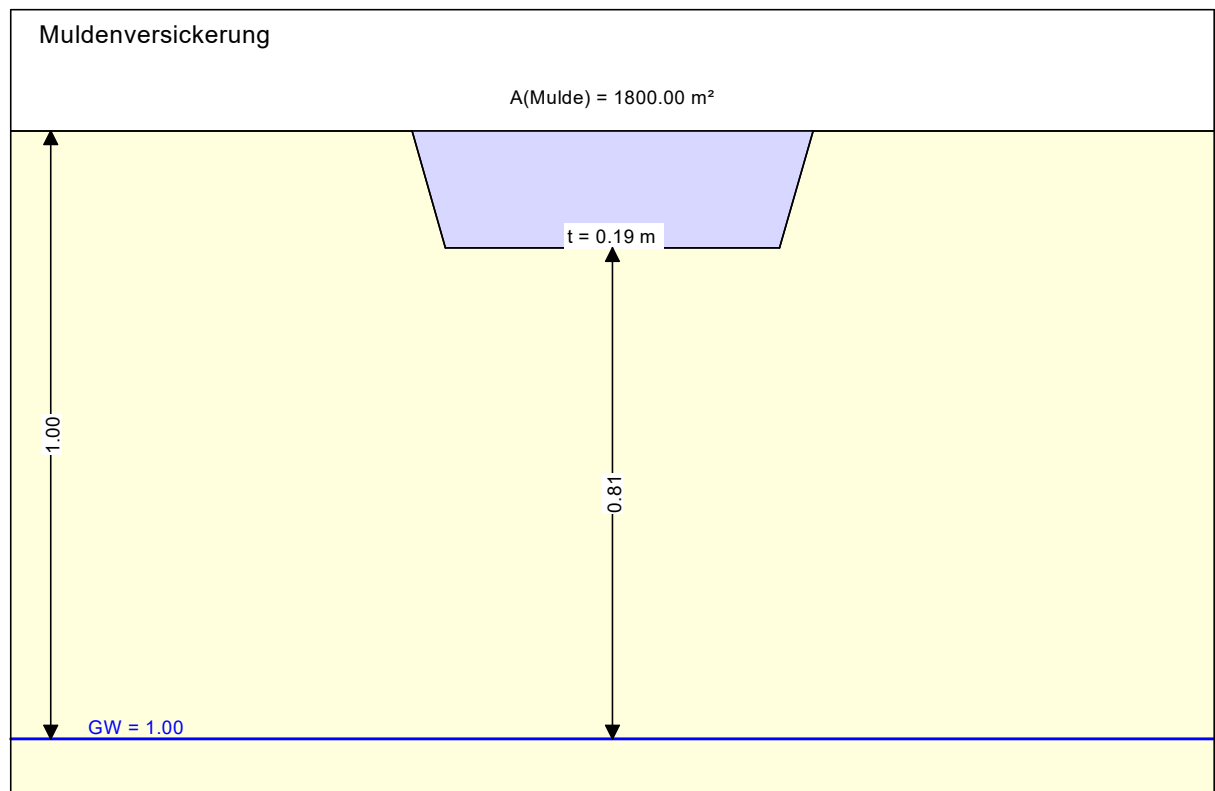
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.34 m
Erforderliches Speichervolumen = 51.20 m^3
Maßgebende Regendauer = 90.0 Minuten
Regenspende = 30.1 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.8 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m³]
5 min	166.7	21.88
10 min	128.9	33.23
15 min	106.7	40.56
20 min	80.6	39.53
30 min	60.7	42.65
45 min	49.7	50.18
60 min	37.2	46.01
90 min	30.1	51.20
2 h	22.5	42.85
3 h	18.3	43.21
4 h	13.6	26.17
6 h	10.1	4.14
9 h	8.2	-22.39
12 h	6.1	-71.99
18 h	4.9	-144.11
24 h	3.0	-268.40
48 h	2.2	-601.01
72 h	1.8	-949.67

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.00 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 28721.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 1800.0 m^2

Halle 2
28.721 m² Dachfläche
MHGW = 454,6 mNHN
GOK ca. 455,6 m NHN



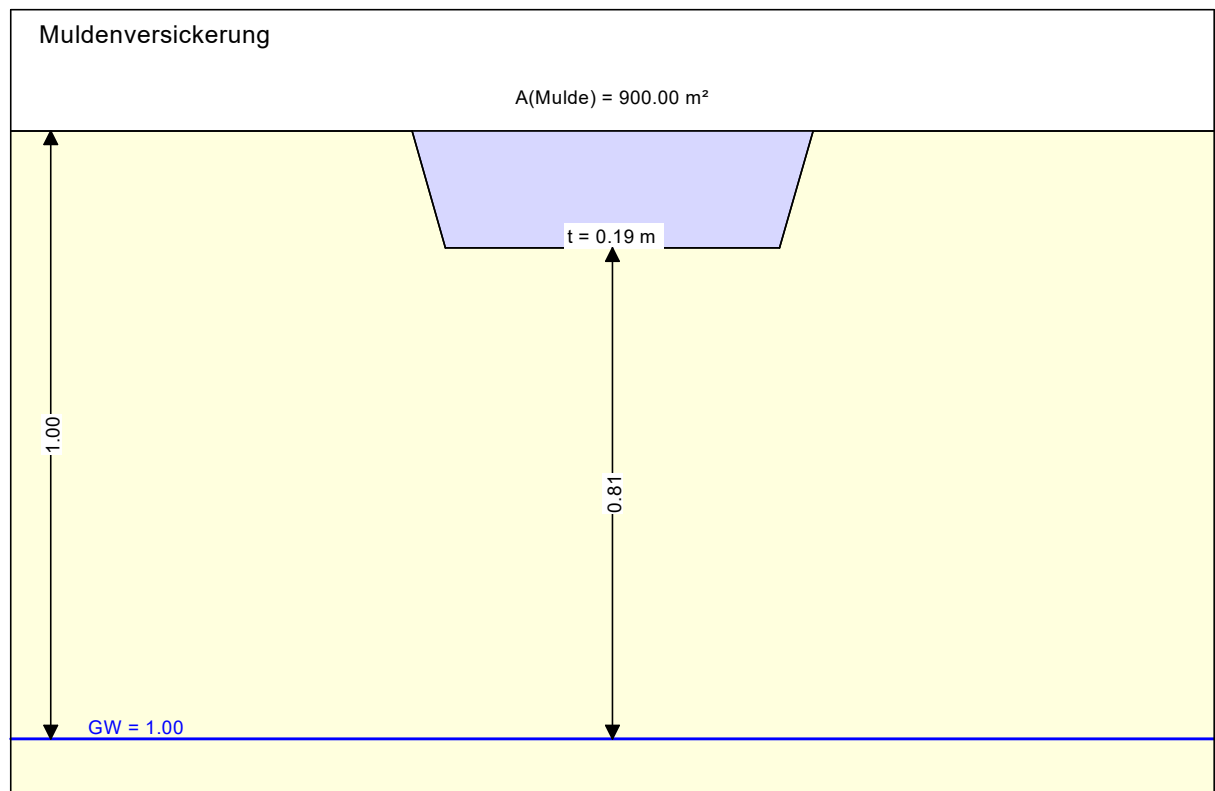
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.19 m
Erforderliches Speichervolumen = 345.67 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 2.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	166.96
10 min	128.9	250.86
15 min	106.7	303.11
20 min	80.6	289.44
30 min	60.7	302.97
45 min	49.7	345.67
60 min	37.2	296.08
90 min	30.1	303.71
2 h	22.5	204.53
3 h	18.3	140.66
4 h	13.6	-60.33
6 h	10.1	-367.38
9 h	8.2	-776.54
12 h	6.1	-1367.65
18 h	4.9	-2336.28
24 h	3.0	-3716.27
48 h	2.2	-7938.86
72 h	1.8	-12288.01

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.00 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 14360.5 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 900.0 m^2

Halle 2 (Dach begrünt < 10 cm)
 $14.360,5 \text{ m}^2$ Dachfläche
MHGW = 454,6 mNHN
GOK ca. 455,6 m NHN



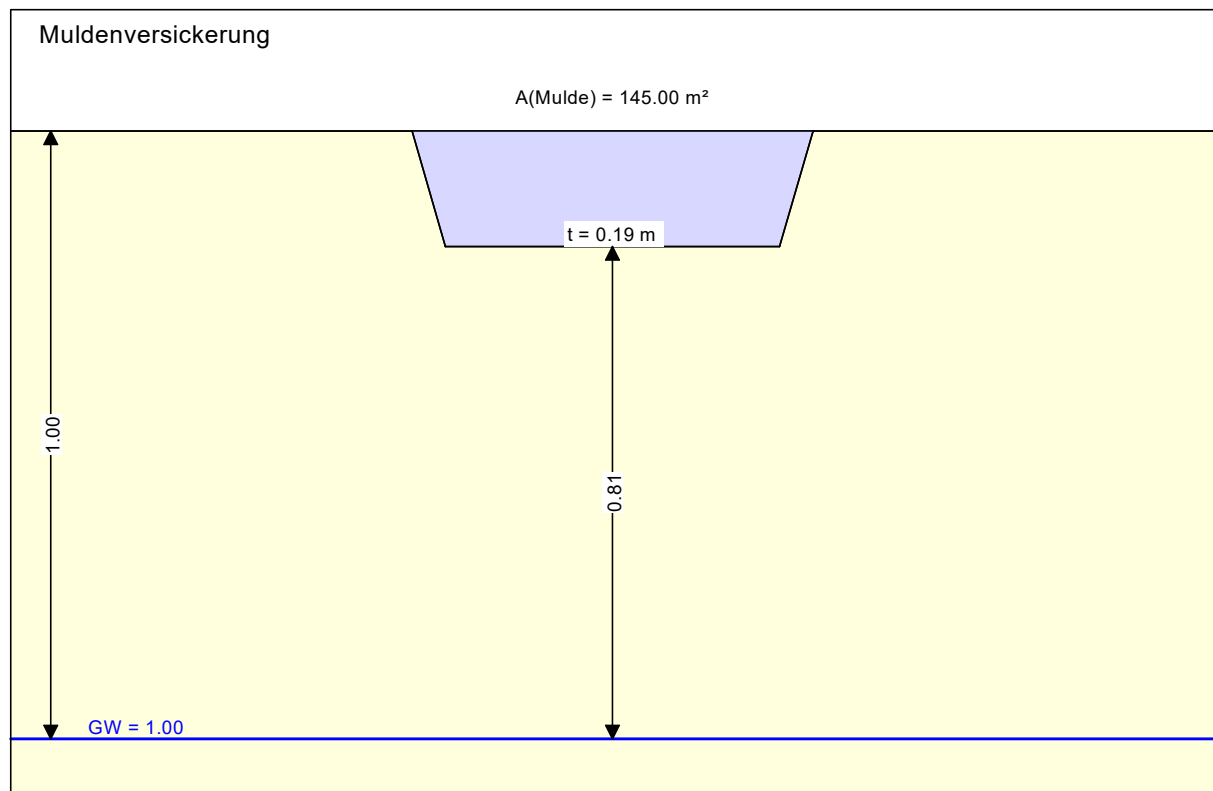
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.19 m
Erforderliches Speichervolumen = 172.84 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 2.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m³]
5 min	166.7	83.48
10 min	128.9	125.43
15 min	106.7	151.56
20 min	80.6	144.72
30 min	60.7	151.48
45 min	49.7	172.84
60 min	37.2	148.04
90 min	30.1	151.85
2 h	22.5	102.26
3 h	18.3	70.33
4 h	13.6	-30.17
6 h	10.1	-183.69
9 h	8.2	-388.27
12 h	6.1	-683.83
18 h	4.9	-1168.14
24 h	3.0	-1858.14
48 h	2.2	-3969.43
72 h	1.8	-6144.01

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.00 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 2294.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 145.0 m^2

Halle 3
2.294 m² Dachfläche
MHGW = 454,7 mNHN
GOK ca. 455,7 m NHN



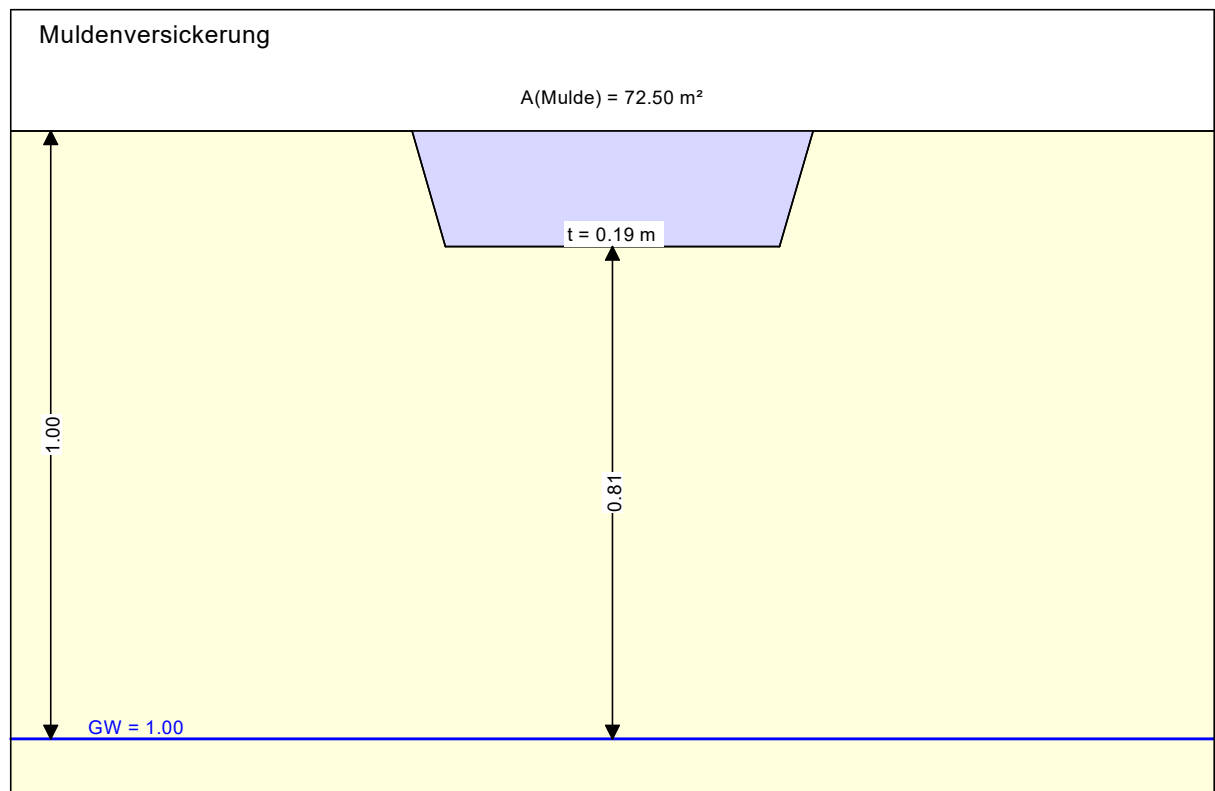
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.19 m
Erforderliches Speichervolumen = 27.53 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 2.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	13.33
10 min	128.9	20.03
15 min	106.7	24.19
20 min	80.6	23.09
30 min	60.7	24.15
45 min	49.7	27.53
60 min	37.2	23.54
90 min	30.1	24.08
2 h	22.5	16.09
3 h	18.3	10.87
4 h	13.6	-5.32
6 h	10.1	-30.11
9 h	8.2	-63.18
12 h	6.1	-110.79
18 h	4.9	-188.95
24 h	3.0	-299.98
48 h	2.2	-640.41
72 h	1.8	-990.97

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.00 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 1147.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 72.5 m^2

Halle 3 (mit Gründach < 10 cm)
1.147 m² Dachfläche
MHGW = 454,7 mNHN
GOK ca. 455,7 m NHN



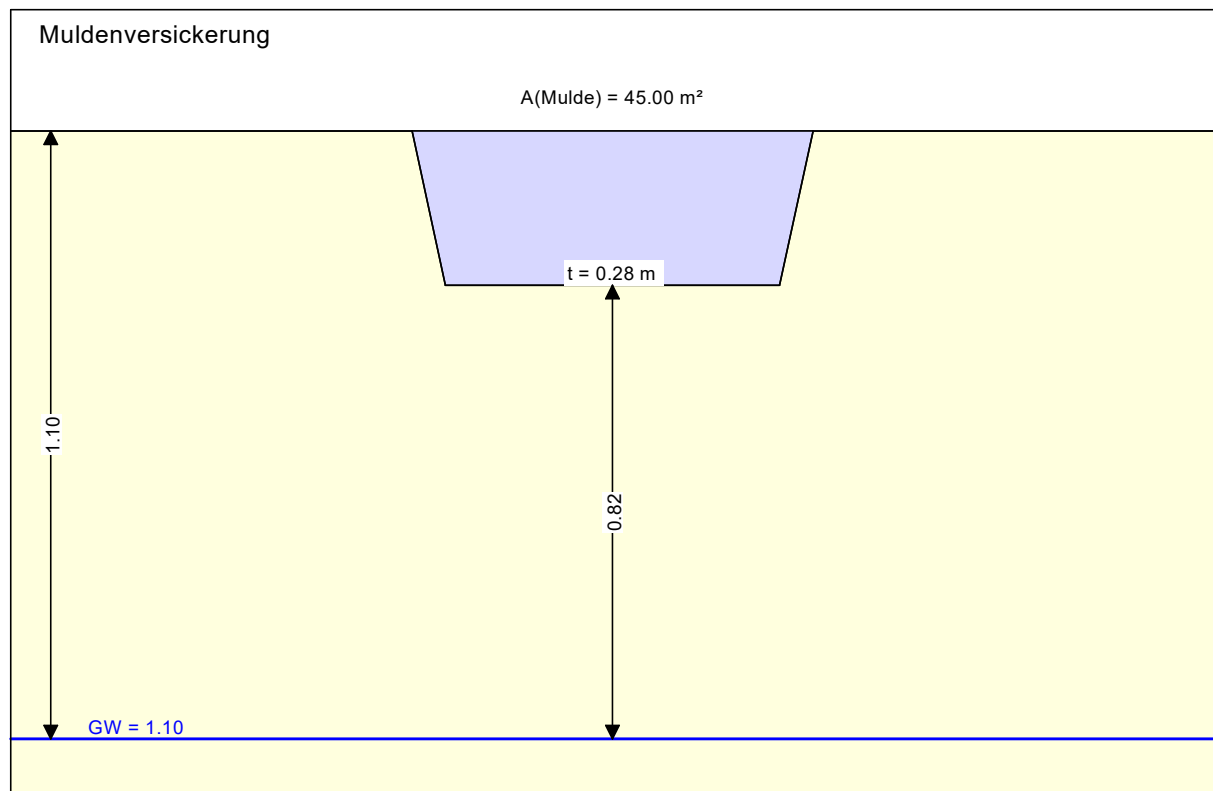
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.19 m
Erforderliches Speichervolumen = 13.76 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 2.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	6.67
10 min	128.9	10.01
15 min	106.7	12.10
20 min	80.6	11.54
30 min	60.7	12.07
45 min	49.7	13.76
60 min	37.2	11.77
90 min	30.1	12.04
2 h	22.5	8.05
3 h	18.3	5.43
4 h	13.6	-2.66
6 h	10.1	-15.05
9 h	8.2	-31.59
12 h	6.1	-55.40
18 h	4.9	-94.47
24 h	3.0	-149.99
48 h	2.2	-320.21
72 h	1.8	-495.48

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 962.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 45.0 m^2

Halle 4
962 m² Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 455,9 m NHN



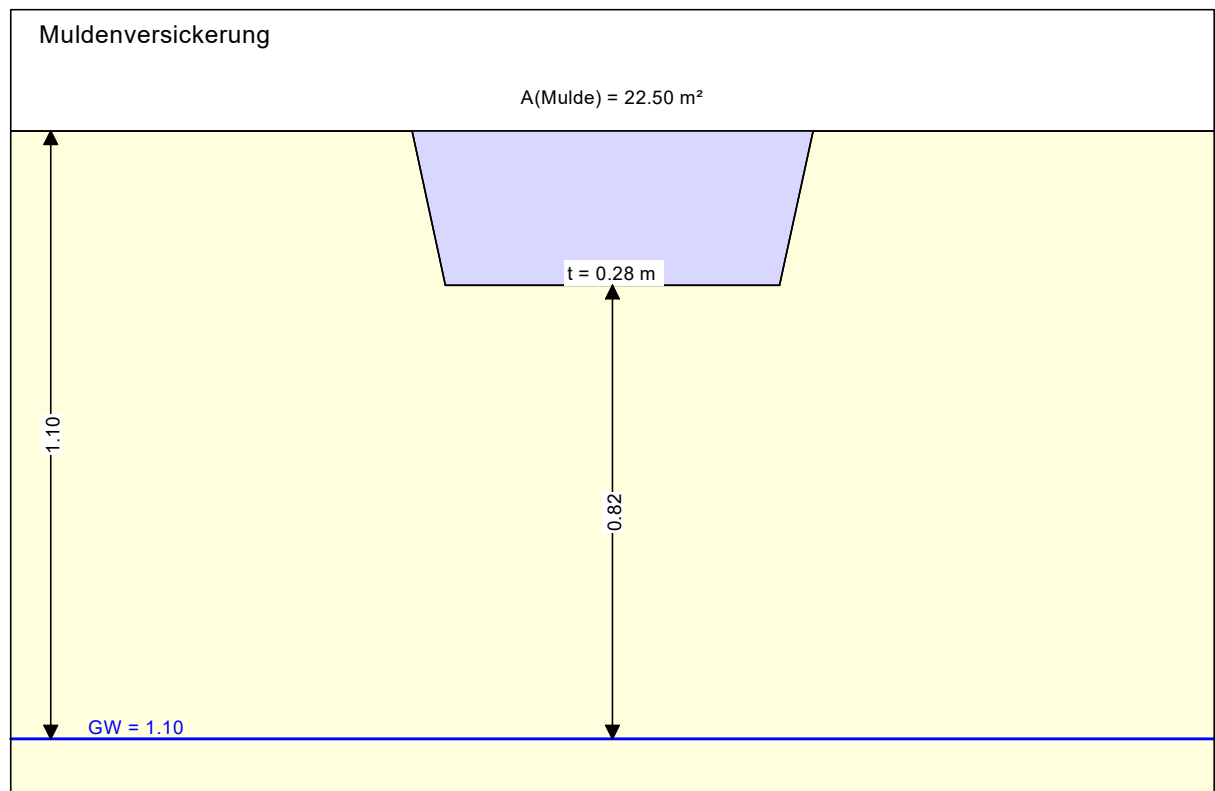
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.28 m
Erforderliches Speichervolumen = 12.57 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	5.64
10 min	128.9	8.54
15 min	106.7	10.39
20 min	80.6	10.07
30 min	60.7	10.77
45 min	49.7	12.57
60 min	37.2	11.32
90 min	30.1	12.35
2 h	22.5	9.86
3 h	18.3	9.30
4 h	13.6	4.23
6 h	10.1	-2.80
9 h	8.2	-11.64
12 h	6.1	-26.48
18 h	4.9	-49.11
24 h	3.0	-85.32
48 h	2.2	-187.34
72 h	1.8	-293.54

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 481.0$ m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 22.5 m²

Halle 4 (mit Gründach < 10 cm)
481 m² Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 455,9 m NHN



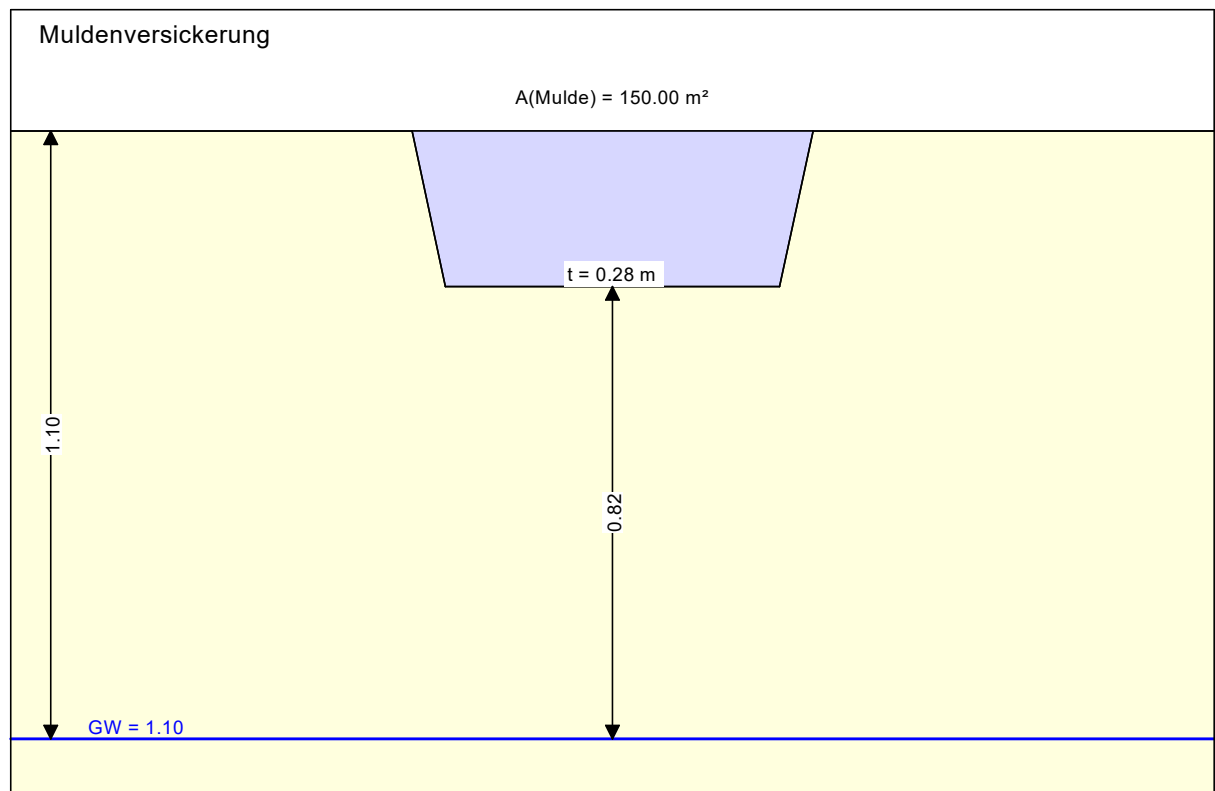
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.28 m
Erforderliches Speichervolumen = 6.29 m³
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	2.82
10 min	128.9	4.27
15 min	106.7	5.19
20 min	80.6	5.03
30 min	60.7	5.39
45 min	49.7	6.29
60 min	37.2	5.66
90 min	30.1	6.18
2 h	22.5	4.93
3 h	18.3	4.65
4 h	13.6	2.11
6 h	10.1	-1.40
9 h	8.2	-5.82
12 h	6.1	-13.24
18 h	4.9	-24.56
24 h	3.0	-42.66
48 h	2.2	-93.67
72 h	1.8	-146.77

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit n [1/a] = 1.000
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 3227.0$ m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 150.0 m²

Halle 5
3.227 m² Dachfläche
MHGW = 454,7 mNHN
GOK ca. 455,8 m NHN



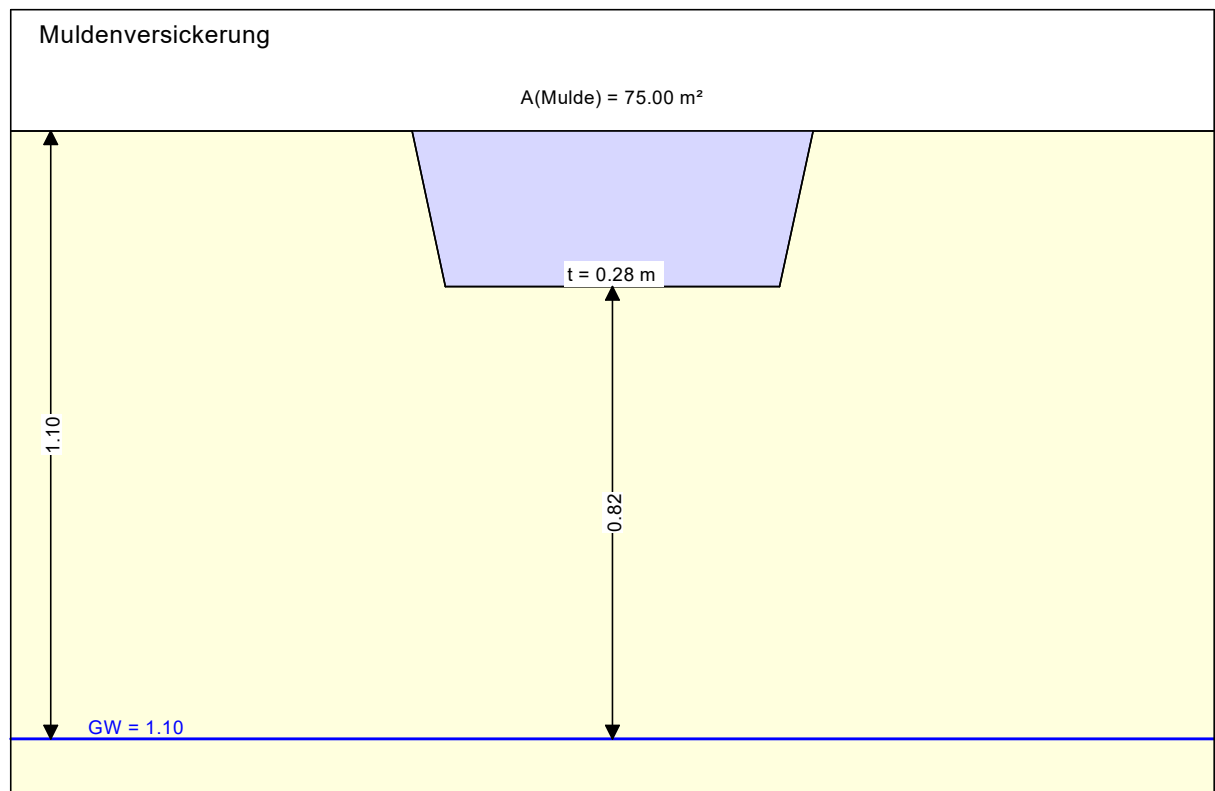
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.28 m
Erforderliches Speichervolumen = 42.23 m³
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	18.92
10 min	128.9	28.64
15 min	106.7	34.87
20 min	80.6	33.79
30 min	60.7	36.18
45 min	49.7	42.23
60 min	37.2	38.07
90 min	30.1	41.57
2 h	22.5	33.25
3 h	18.3	31.49
4 h	13.6	14.56
6 h	10.1	-8.79
9 h	8.2	-38.14
12 h	6.1	-87.61
18 h	4.9	-162.93
24 h	3.0	-283.76
48 h	2.2	-623.54
72 h	1.8	-977.33

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 1613.5 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 75.0 m^2

Halle 5 (mit Gründach < 10 cm)
1.613,5 m² Dachfläche
MHGW = 454,7 mNHN
GOK ca. 455,8 m NHN



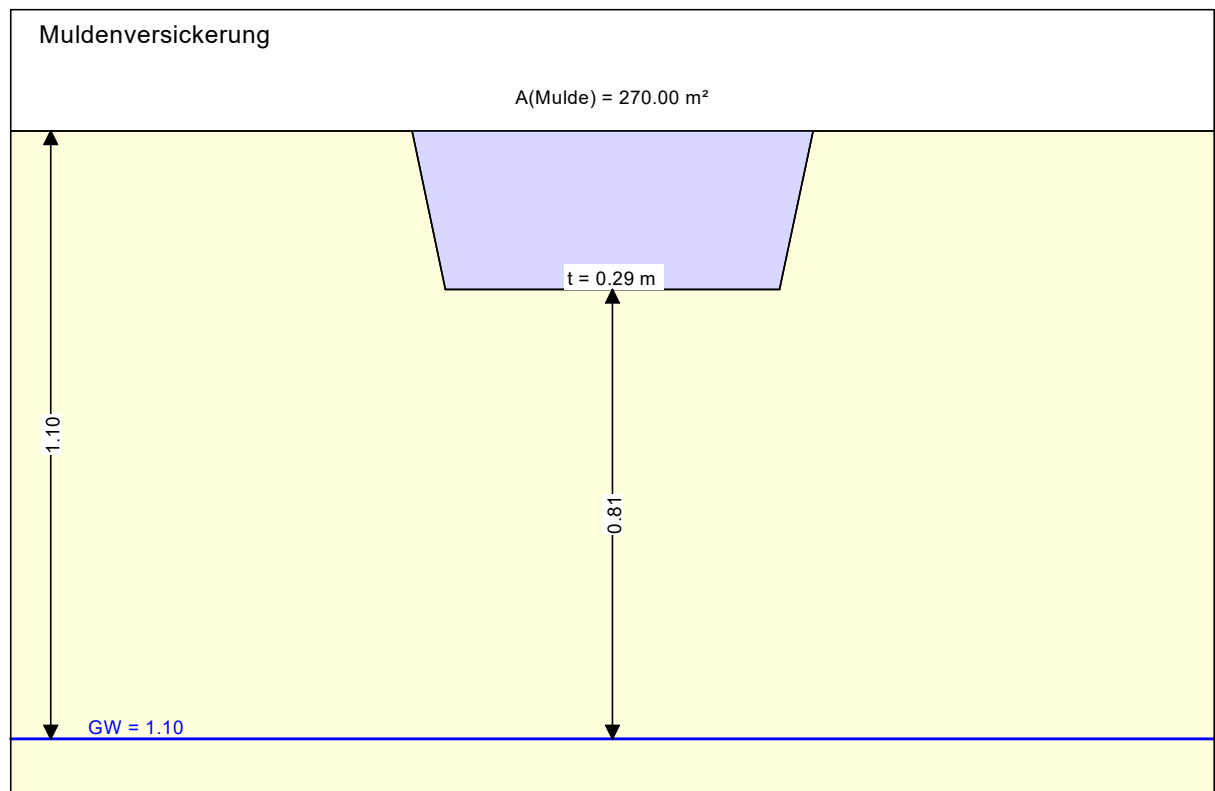
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.28 m
Erforderliches Speichervolumen = 21.11 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	9.46
10 min	128.9	14.32
15 min	106.7	17.43
20 min	80.6	16.90
30 min	60.7	18.09
45 min	49.7	21.11
60 min	37.2	19.03
90 min	30.1	20.78
2 h	22.5	16.62
3 h	18.3	15.75
4 h	13.6	7.28
6 h	10.1	-4.40
9 h	8.2	-19.07
12 h	6.1	-43.81
18 h	4.9	-81.46
24 h	3.0	-141.88
48 h	2.2	-311.77
72 h	1.8	-488.67

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 5899.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 270.0 m^2

Halle 6
5.899 m^2 Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 455,9 mNHN



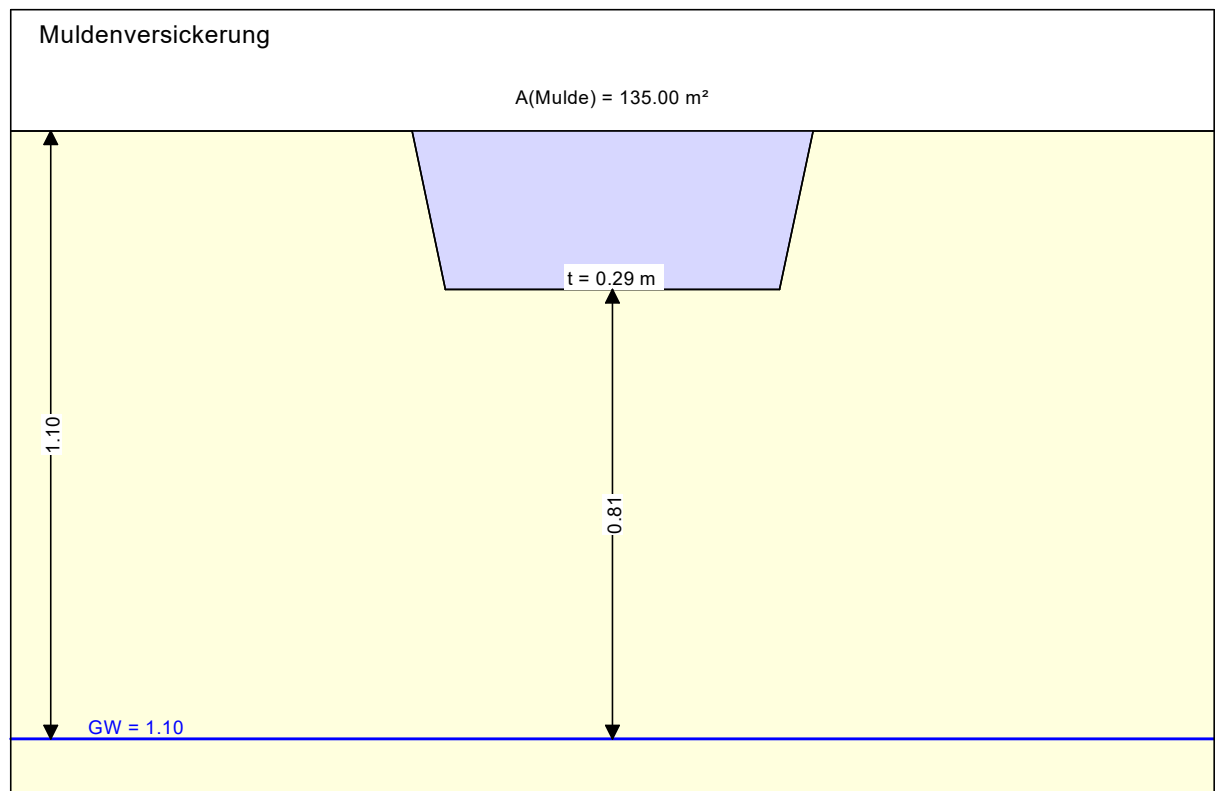
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.29 m
Erforderliches Speichervolumen = 77.47 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.2 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m³]
5 min	166.7	34.59
10 min	128.9	52.39
15 min	106.7	63.80
20 min	80.6	61.88
30 min	60.7	66.30
45 min	49.7	77.47
60 min	37.2	69.98
90 min	30.1	76.59
2 h	22.5	61.61
3 h	18.3	58.83
4 h	13.6	28.34
6 h	10.1	-13.46
9 h	8.2	-65.76
12 h	6.1	-154.84
18 h	4.9	-289.83
24 h	3.0	-507.96
48 h	2.2	-1118.26
72 h	1.8	-1754.13

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 2949.5 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 135.0 m^2

Halle 6 (mit Gründach < 10 cm)
2.949,5 m² Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 455,9 m NHN



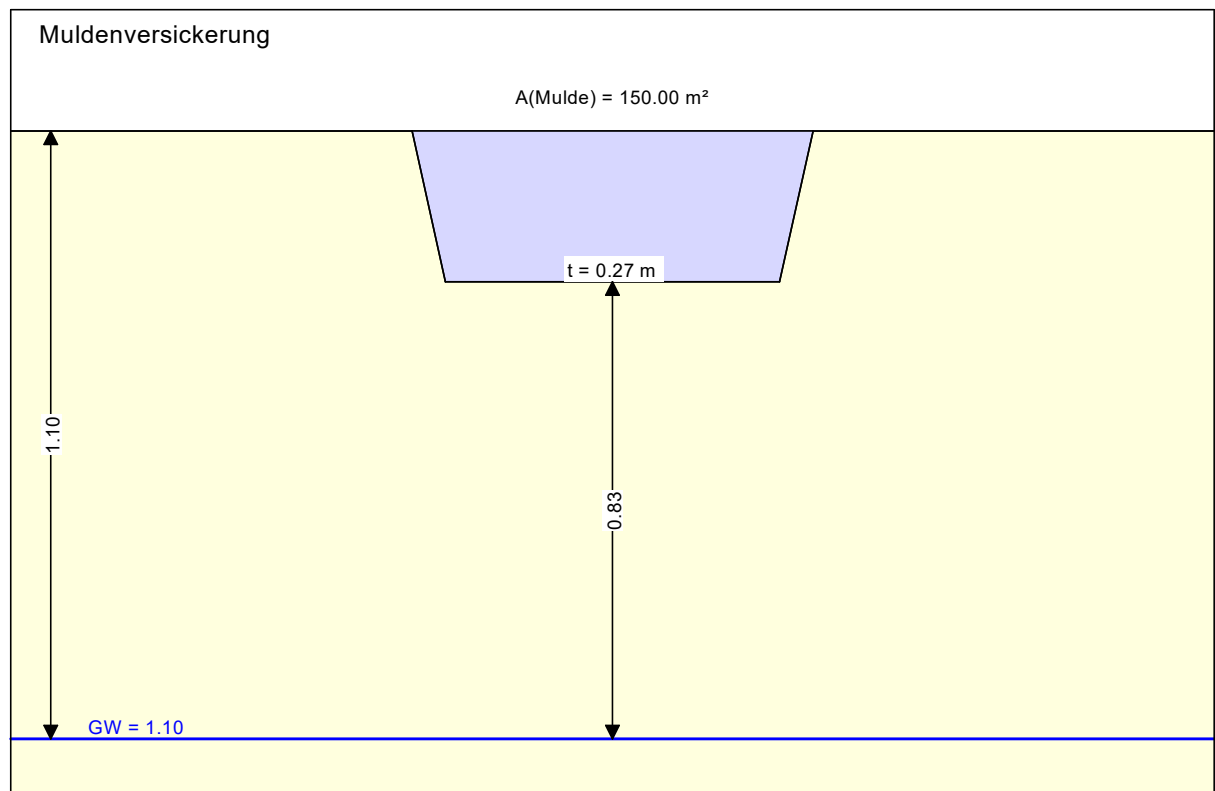
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.29 m
Erforderliches Speichervolumen = 38.73 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.2 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	17.30
10 min	128.9	26.20
15 min	106.7	31.90
20 min	80.6	30.94
30 min	60.7	33.15
45 min	49.7	38.73
60 min	37.2	34.99
90 min	30.1	38.29
2 h	22.5	30.80
3 h	18.3	29.41
4 h	13.6	14.17
6 h	10.1	-6.73
9 h	8.2	-32.88
12 h	6.1	-77.42
18 h	4.9	-144.91
24 h	3.0	-253.98
48 h	2.2	-559.13
72 h	1.8	-877.07

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 3145.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 150.0 m^2

Halle 7
3.145 m² Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 455,9 m NHN



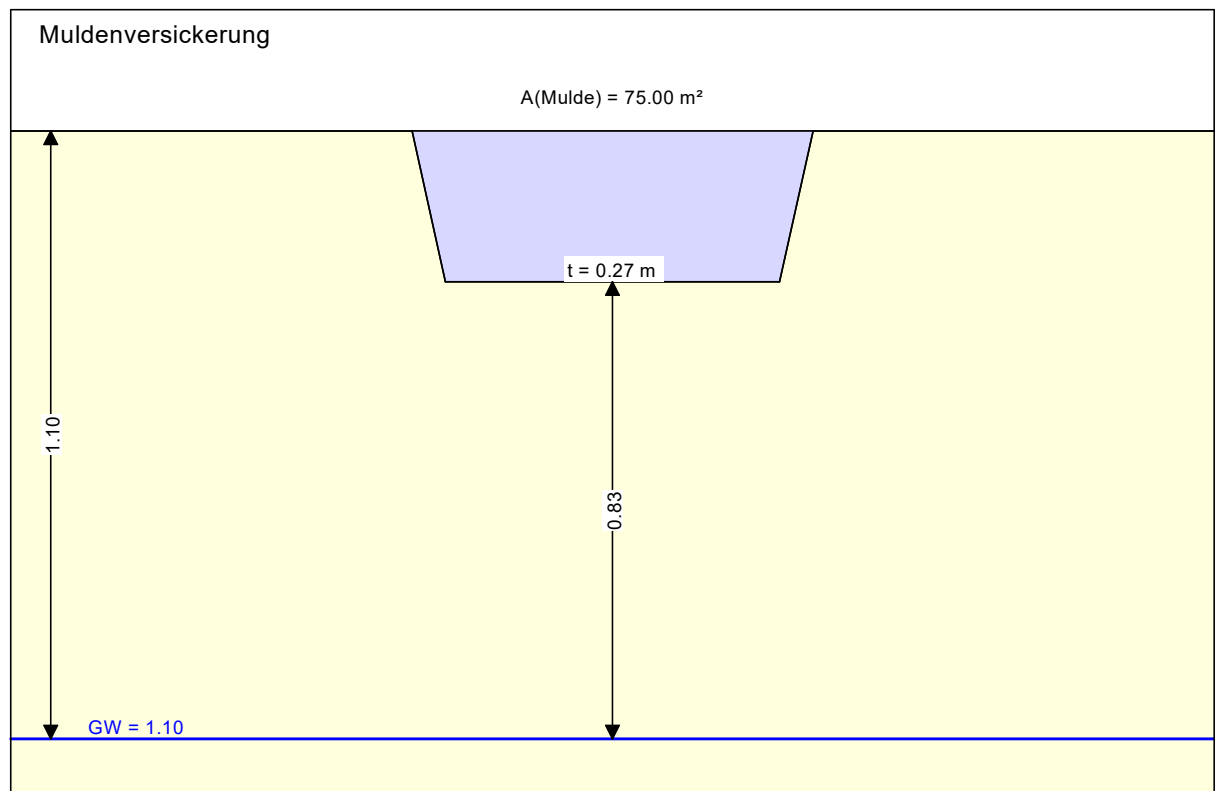
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.27 m
Erforderliches Speichervolumen = 40.91 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.0 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	18.42
10 min	128.9	27.88
15 min	106.7	33.92
20 min	80.6	32.84
30 min	60.7	35.10
45 min	49.7	40.91
60 min	37.2	36.75
90 min	30.1	39.97
2 h	22.5	31.65
3 h	18.3	29.55
4 h	13.6	12.64
6 h	10.1	-10.94
9 h	8.2	-40.75
12 h	6.1	-90.20
18 h	4.9	-166.05
24 h	3.0	-286.31
48 h	2.2	-627.28
72 h	1.8	-981.92

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 1572.5 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 75.0 m^2

Halle 7 (mit Gründach < 10 cm)
1.572,5 m² Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 455,9 m NHN



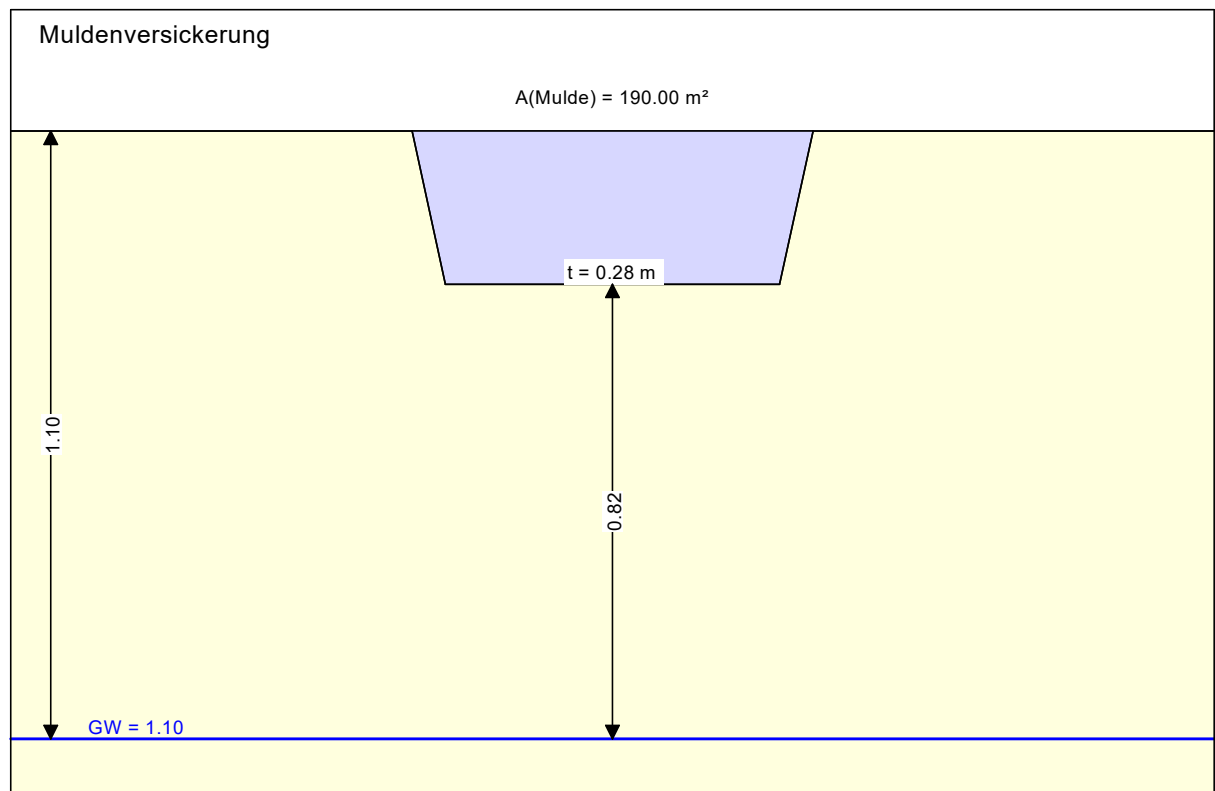
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.27 m
Erforderliches Speichervolumen = 20.45 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.0 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	9.21
10 min	128.9	13.94
15 min	106.7	16.96
20 min	80.6	16.42
30 min	60.7	17.55
45 min	49.7	20.45
60 min	37.2	18.38
90 min	30.1	19.98
2 h	22.5	15.83
3 h	18.3	14.77
4 h	13.6	6.32
6 h	10.1	-5.47
9 h	8.2	-20.38
12 h	6.1	-45.10
18 h	4.9	-83.03
24 h	3.0	-143.16
48 h	2.2	-313.64
72 h	1.8	-490.96

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 4036.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 190.0 m^2

Halle 8
4.036 m² Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 455,9 m NHN



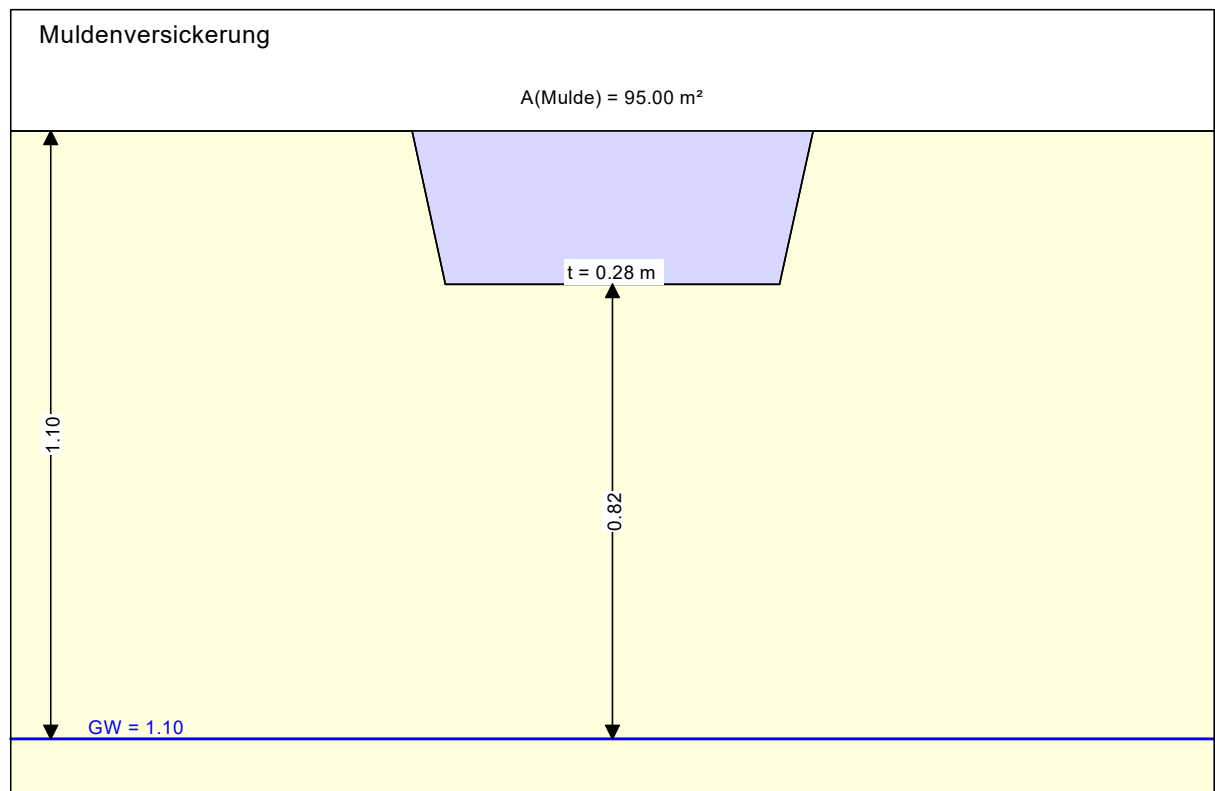
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.28 m
Erforderliches Speichervolumen = 52.66 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	23.65
10 min	128.9	35.80
15 min	106.7	43.57
20 min	80.6	42.21
30 min	60.7	45.15
45 min	49.7	52.66
60 min	37.2	47.39
90 min	30.1	51.65
2 h	22.5	41.11
3 h	18.3	38.67
4 h	13.6	17.23
6 h	10.1	-12.49
9 h	8.2	-49.95
12 h	6.1	-112.60
18 h	4.9	-208.34
24 h	3.0	-361.03
48 h	2.2	-792.17
72 h	1.8	-1240.84

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 2018.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 95.0 m^2

Halle 8 (mit Gründach < 10 cm)
2.018 m² Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 455,9 mNHN



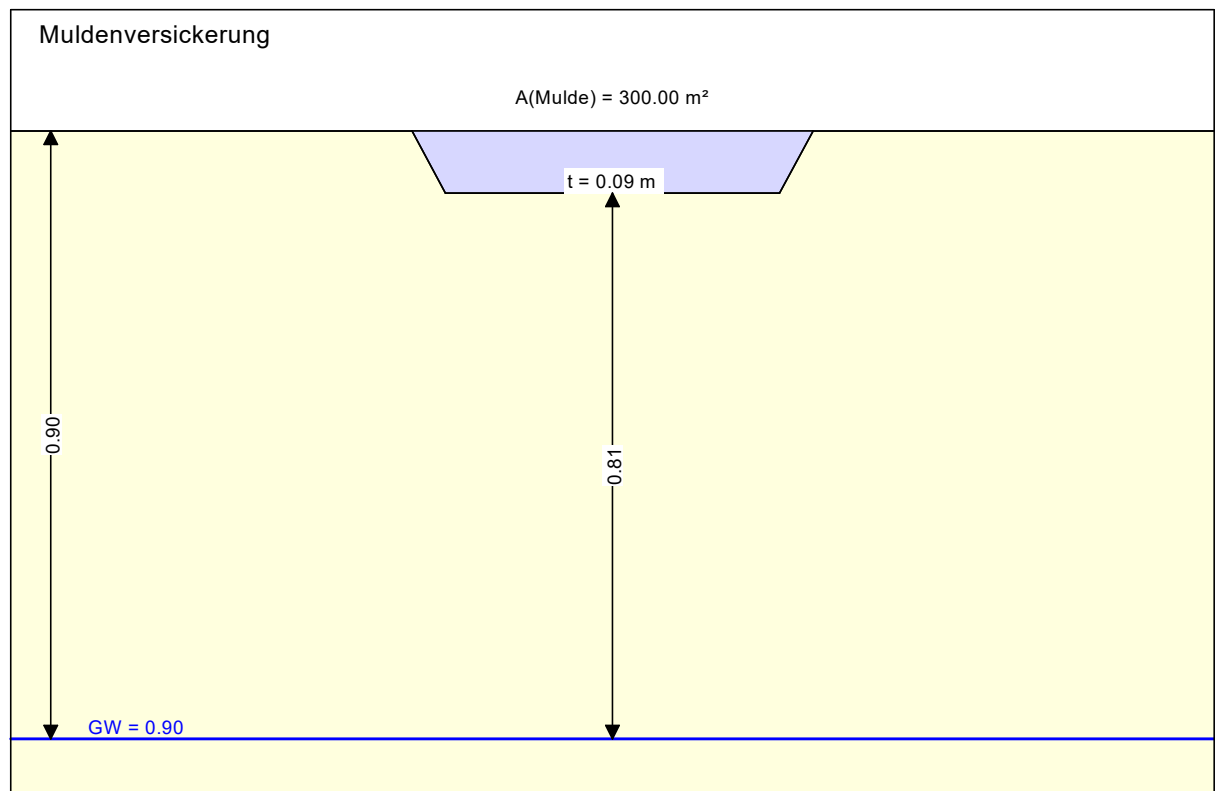
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.28 m
Erforderliches Speichervolumen = 26.33 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	11.83
10 min	128.9	17.90
15 min	106.7	21.78
20 min	80.6	21.10
30 min	60.7	22.57
45 min	49.7	26.33
60 min	37.2	23.70
90 min	30.1	25.82
2 h	22.5	20.56
3 h	18.3	19.33
4 h	13.6	8.62
6 h	10.1	-6.24
9 h	8.2	-24.97
12 h	6.1	-56.30
18 h	4.9	-104.17
24 h	3.0	-180.52
48 h	2.2	-396.09
72 h	1.8	-620.42

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 0.90 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 2791.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 300.0 m^2

Halle 9
2.791 m² Dachfläche
MHGW = 455,0 mNHN
GOK ca. 455,9 m NHN



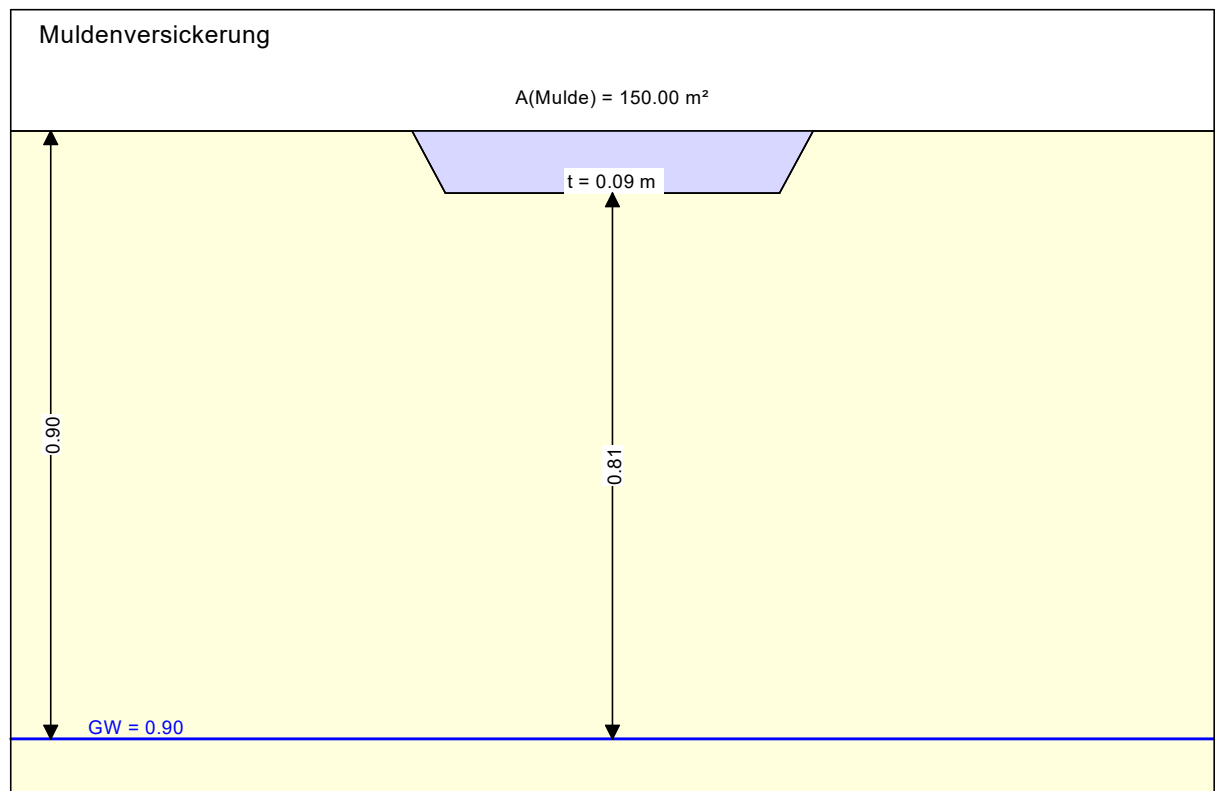
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.09 m
Erforderliches Speichervolumen = 27.52 m^3
Maßgebende Regendauer = 15.0 Minuten
Regenspende = 106.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 1.0 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m³]
5 min	166.7	15.85
10 min	128.9	23.29
15 min	106.7	27.52
20 min	80.6	25.08
30 min	60.7	24.33
45 min	49.7	25.47
60 min	37.2	17.27
90 min	30.1	11.69
2 h	22.5	-4.71
3 h	18.3	-23.89
4 h	13.6	-56.96
6 h	10.1	-113.48
9 h	8.2	-193.05
12 h	6.1	-291.06
18 h	4.9	-465.43
24 h	3.0	-681.46
48 h	2.2	-1414.19
72 h	1.8	-2159.74

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 0.90 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 1395.5$ m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 150.0 m²

Halle 9 (mit Gründach < 10 cm)
1.395,5 m² Dachfläche
MHGW = 455,0 mNHN
GOK ca. 455,9 m NHN



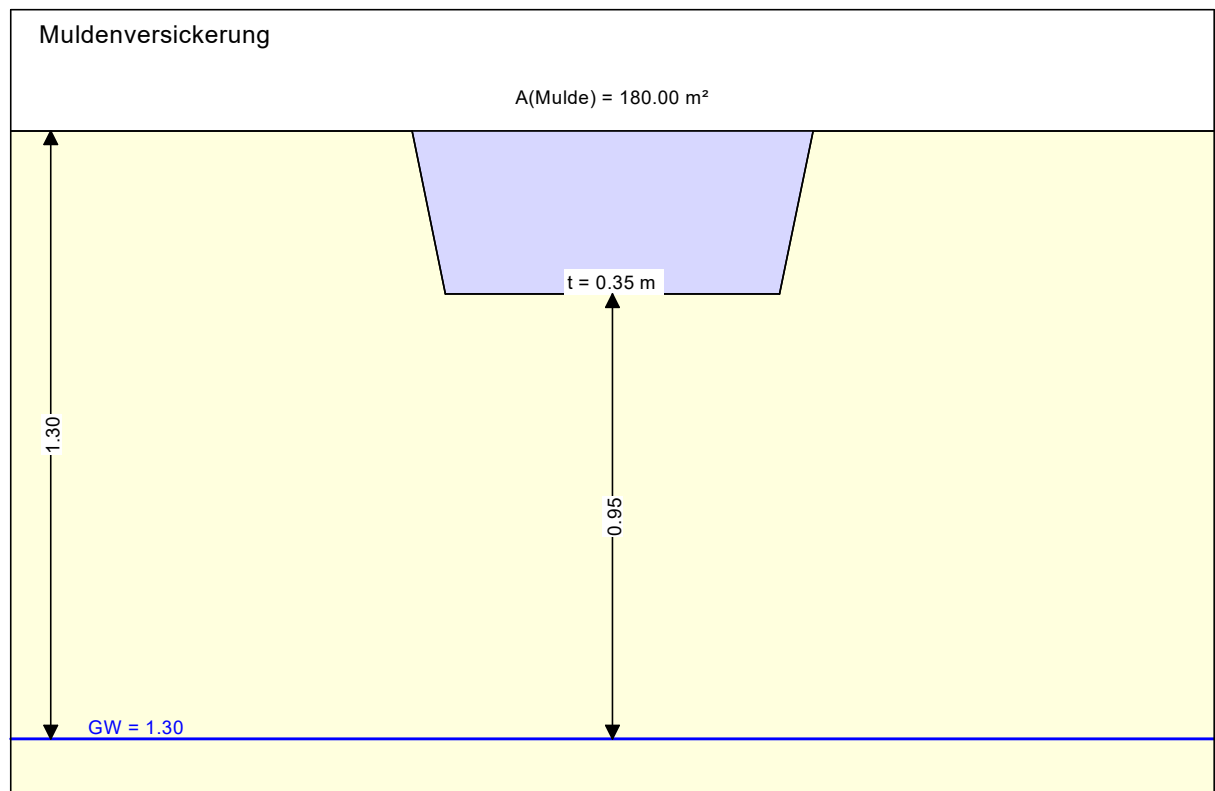
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.09 m
Erforderliches Speichervolumen = 13.76 m³
Maßgebende Regendauer = 15.0 Minuten
Regenspende = 106.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 1.0 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	7.92
10 min	128.9	11.64
15 min	106.7	13.76
20 min	80.6	12.54
30 min	60.7	12.16
45 min	49.7	12.74
60 min	37.2	8.64
90 min	30.1	5.84
2 h	22.5	-2.36
3 h	18.3	-11.95
4 h	13.6	-28.48
6 h	10.1	-56.74
9 h	8.2	-96.53
12 h	6.1	-145.53
18 h	4.9	-232.71
24 h	3.0	-340.73
48 h	2.2	-707.10
72 h	1.8	-1079.87

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.30 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 4529.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 180.0 m^2

Halle 10
4.529 m² Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 456,1 m NHN



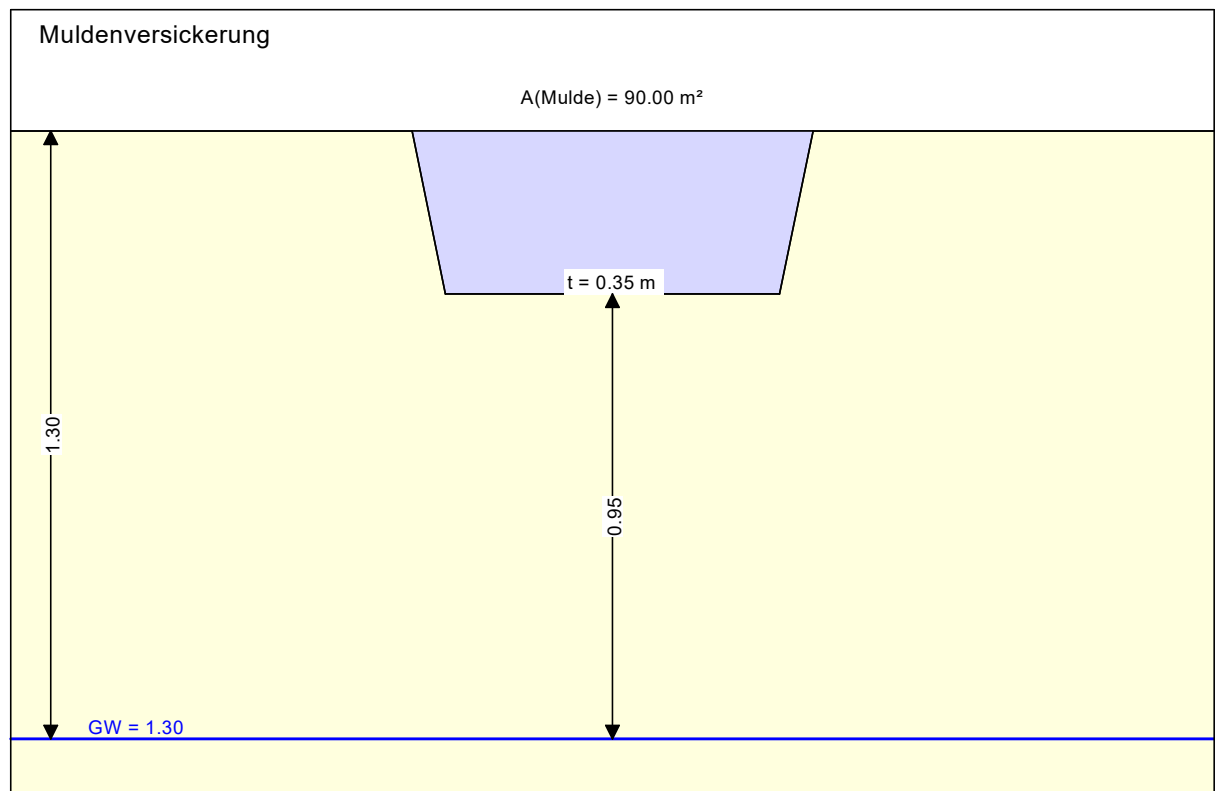
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.35 m
Erforderliches Speichervolumen = 62.69 m^3
Maßgebende Regendauer = 90.0 Minuten
Regenspende = 30.1 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.9 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	26.64
10 min	128.9	40.46
15 min	106.7	49.40
20 min	80.6	48.17
30 min	60.7	52.02
45 min	49.7	61.25
60 min	37.2	56.24
90 min	30.1	62.69
2 h	22.5	52.66
3 h	18.3	53.36
4 h	13.6	52.91
6 h	10.1	6.64
9 h	8.2	-24.83
12 h	6.1	-84.37
18 h	4.9	-170.50
24 h	3.0	-320.09
48 h	2.2	-718.30
72 h	1.8	-1136.04

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.30 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 2264.5 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 90.0 m^2

Halle 10 (mit Gründach < 10 cm)
2.264,5 m^2 Dachfläche
MHGW = 454,8 mNHN
GOK ca. 456,1 m NHN



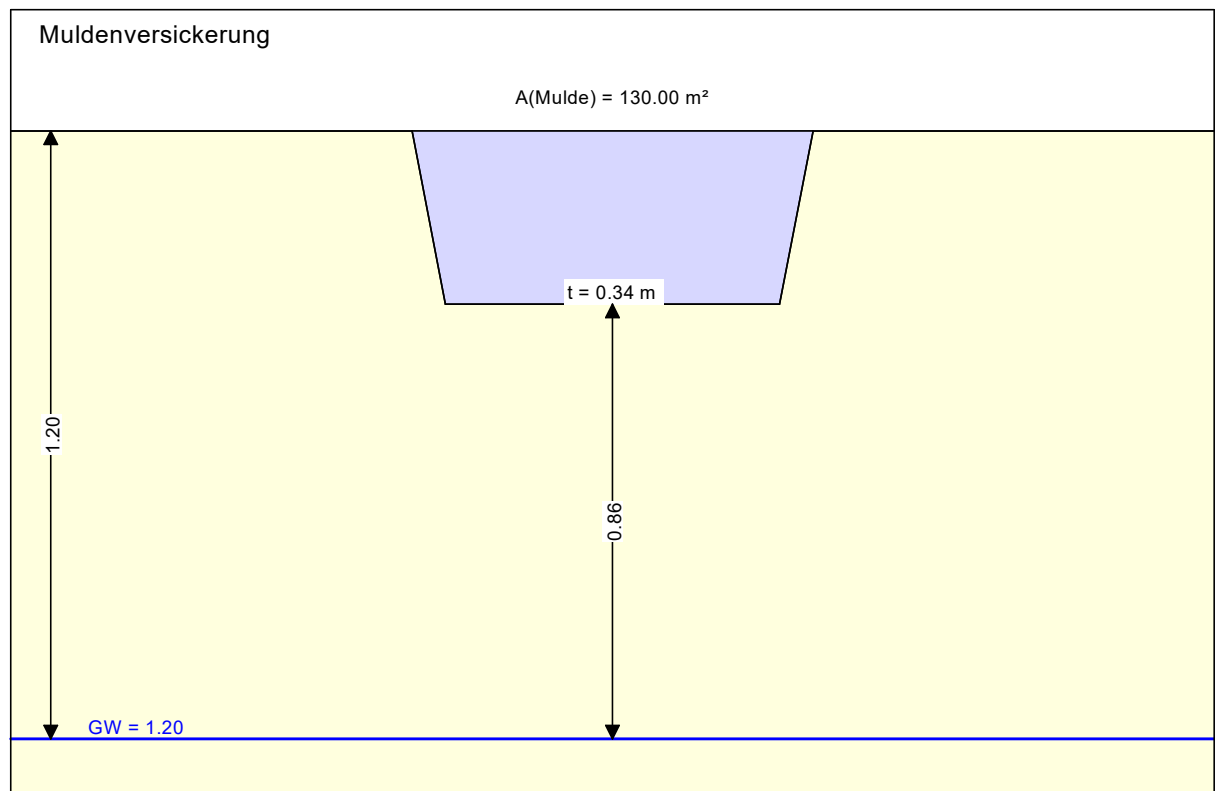
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.35 m
Erforderliches Speichervolumen = 31.34 m^3
Maßgebende Regendauer = 90.0 Minuten
Regenspende = 30.1 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.9 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m³]
5 min	166.7	13.32
10 min	128.9	20.23
15 min	106.7	24.70
20 min	80.6	24.09
30 min	60.7	26.01
45 min	49.7	30.62
60 min	37.2	28.12
90 min	30.1	31.34
2 h	22.5	26.33
3 h	18.3	26.68
4 h	13.6	16.45
6 h	10.1	3.32
9 h	8.2	-12.41
12 h	6.1	-42.19
18 h	4.9	-85.25
24 h	3.0	-160.05
48 h	2.2	-359.15
72 h	1.8	-568.02

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.20 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 3228.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 130.0 m^2

Halle 11
3.228 m² Dachfläche
MHGW = 454,9 mNHN
GOK ca. 456,1 m NHN



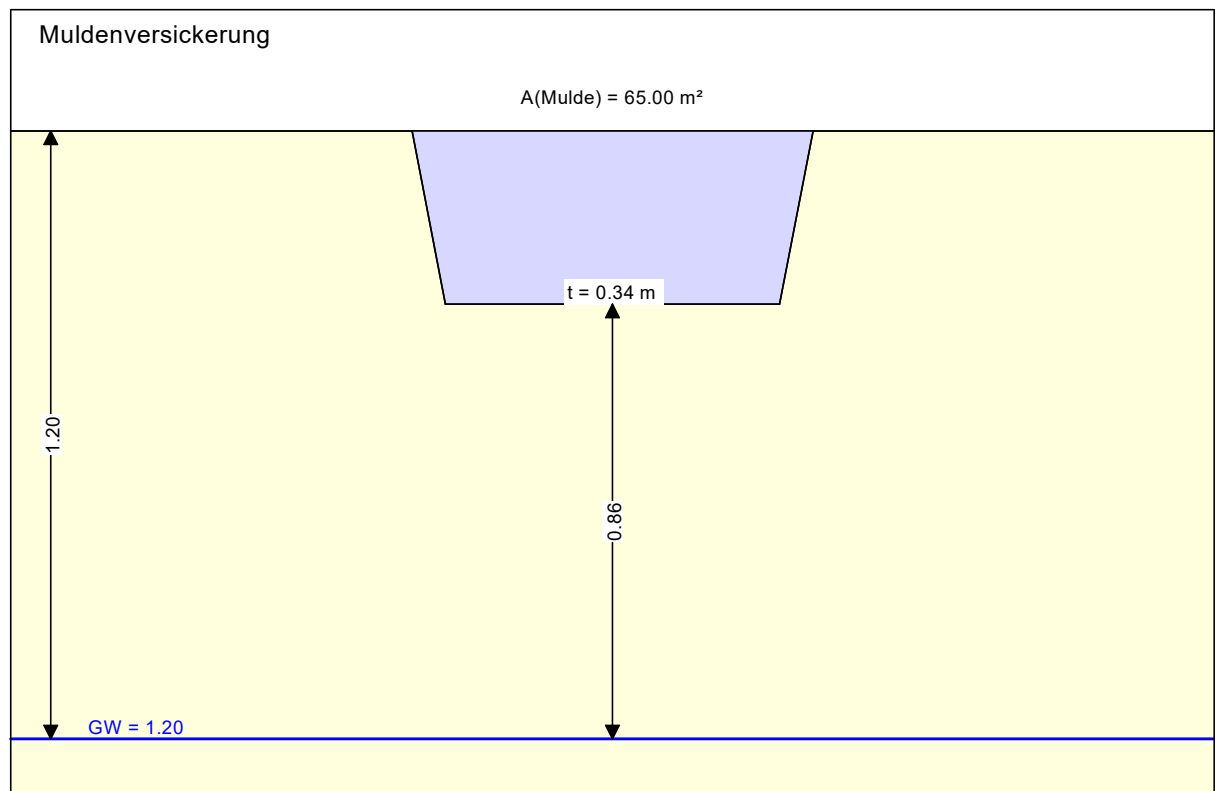
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.34 m
Erforderliches Speichervolumen = 44.44 m^3
Maßgebende Regendauer = 90.0 Minuten
Regenspende = 30.1 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.8 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	18.98
10 min	128.9	28.82
15 min	106.7	35.19
20 min	80.6	34.29
30 min	60.7	37.01
45 min	49.7	43.54
60 min	37.2	39.92
90 min	30.1	44.44
2 h	22.5	37.20
3 h	18.3	37.52
4 h	13.6	22.76
6 h	10.1	3.67
9 h	8.2	-19.30
12 h	6.1	-62.29
18 h	4.9	-124.77
24 h	3.0	-232.51
48 h	2.2	-520.73
72 h	1.8	-822.87

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.20 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 1614.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 65.0 m^2

Halle 11 (mit Gründach < 10 cm)
1.614 m² Dachfläche
MHGW = 454,9 mNHN
GOK ca. 456,1 m NHN



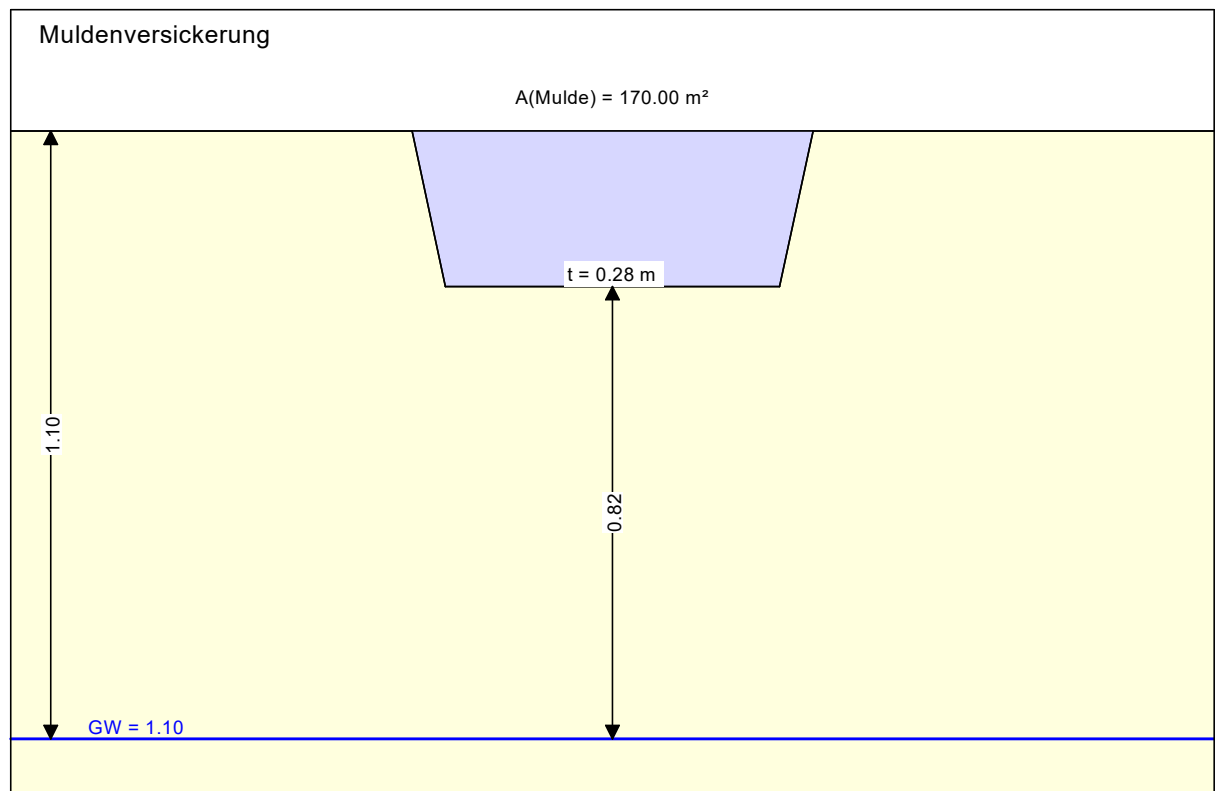
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.34 m
Erforderliches Speichervolumen = 22.22 m^3
Maßgebende Regendauer = 90.0 Minuten
Regenspende = 30.1 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.8 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	9.49
10 min	128.9	14.41
15 min	106.7	17.59
20 min	80.6	17.15
30 min	60.7	18.50
45 min	49.7	21.77
60 min	37.2	19.96
90 min	30.1	22.22
2 h	22.5	18.60
3 h	18.3	18.76
4 h	13.6	11.38
6 h	10.1	1.83
9 h	8.2	-9.65
12 h	6.1	-31.15
18 h	4.9	-62.39
24 h	3.0	-116.26
48 h	2.2	-260.37
72 h	1.8	-411.44

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 3654.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 170.0 m^2

Halle 12
3.654 m² Dachfläche
MHGW = 454,9 mNHN
GOK ca. 456,0 m NHN



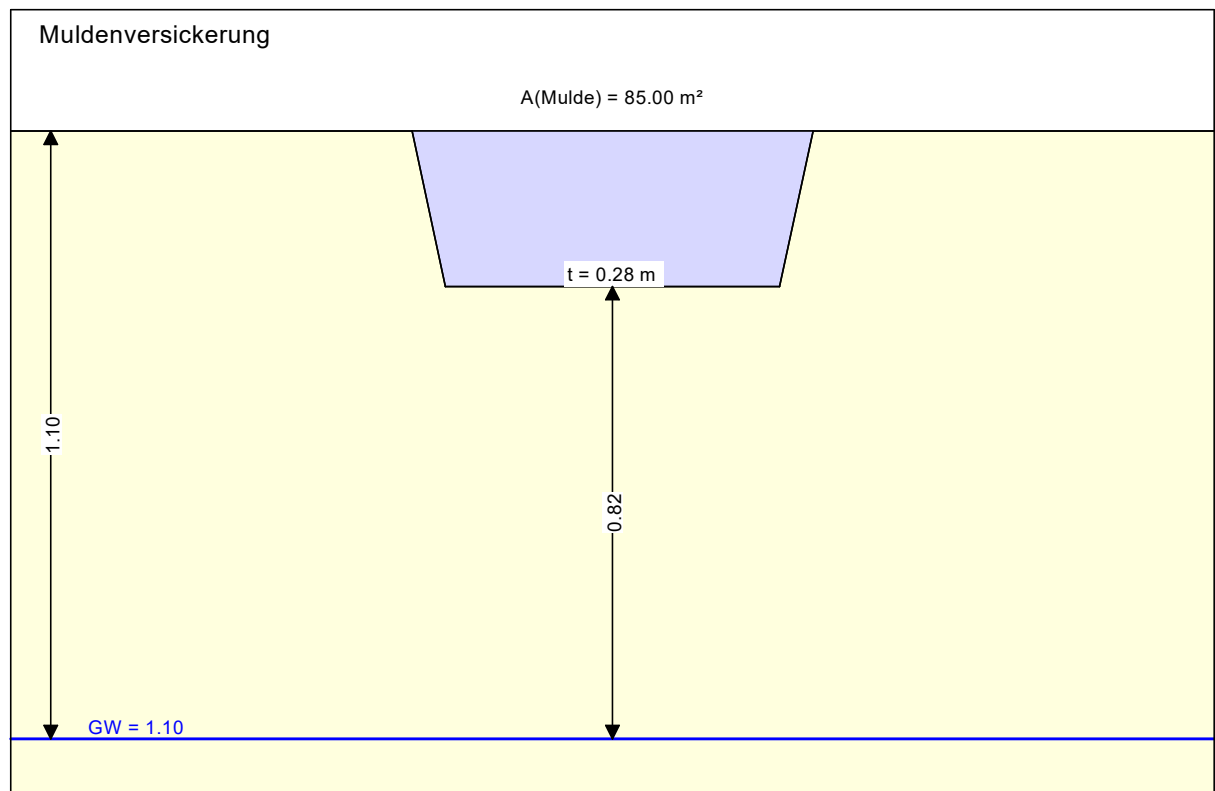
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.28 m
Erforderliches Speichervolumen = 47.81 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	21.42
10 min	128.9	32.43
15 min	106.7	39.48
20 min	80.6	38.26
30 min	60.7	40.96
45 min	49.7	47.81
60 min	37.2	43.09
90 min	30.1	47.05
2 h	22.5	37.62
3 h	18.3	35.61
4 h	13.6	16.43
6 h	10.1	-10.05
9 h	8.2	-43.32
12 h	6.1	-99.40
18 h	4.9	-184.78
24 h	3.0	-321.70
48 h	2.2	-706.83
72 h	1.8	-1107.82

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.10 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 1827.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 85.0 m^2

Halle 12 (mit Gründach < 10 cm)
1.827 m² Dachfläche
MHGW = 454,9 mNHN
GOK ca. 456,0 m NHN



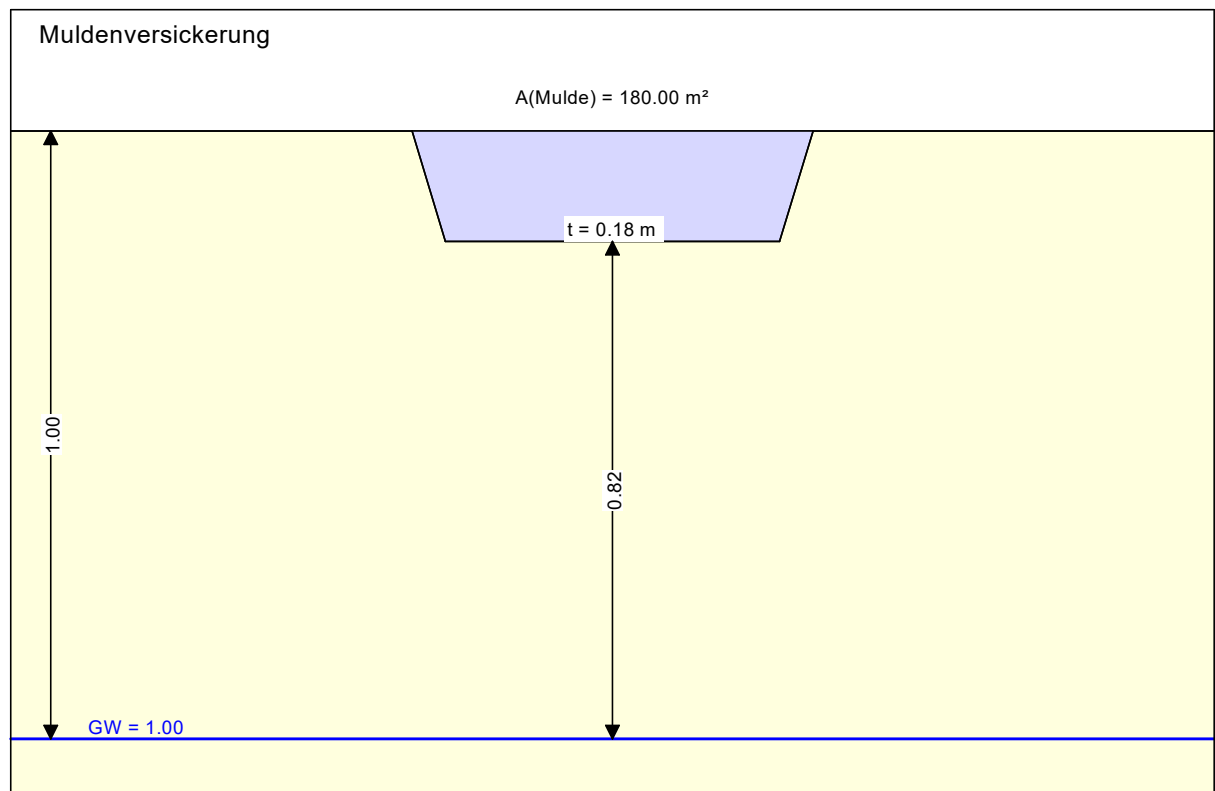
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.28 m
Erforderliches Speichervolumen = 23.90 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 3.1 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m³]
5 min	166.7	10.71
10 min	128.9	16.21
15 min	106.7	19.74
20 min	80.6	19.13
30 min	60.7	20.48
45 min	49.7	23.90
60 min	37.2	21.55
90 min	30.1	23.52
2 h	22.5	18.81
3 h	18.3	17.81
4 h	13.6	8.21
6 h	10.1	-5.03
9 h	8.2	-21.66
12 h	6.1	-49.70
18 h	4.9	-92.39
24 h	3.0	-160.85
48 h	2.2	-353.42
72 h	1.8	-553.91

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.00 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 2757.0 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 180.0 m^2

Halle 13
2.757 m² Dachfläche
MHGW = 455,0 mNHN
GOK ca. 456,0 mNHN



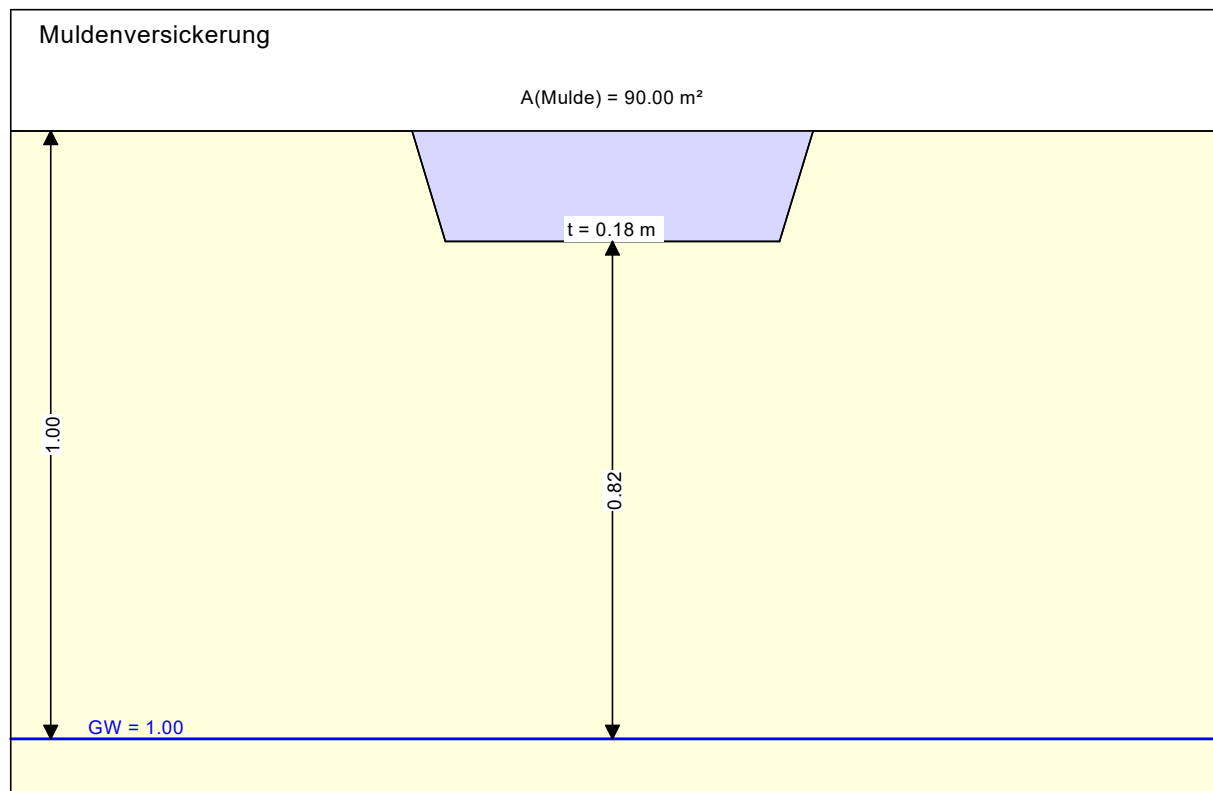
Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.18 m
Erforderliches Speichervolumen = 32.71 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 2.0 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	16.01
10 min	128.9	24.02
15 min	106.7	28.98
20 min	80.6	27.61
30 min	60.7	28.79
45 min	49.7	32.71
60 min	37.2	27.76
90 min	30.1	28.13
2 h	22.5	18.22
3 h	18.3	11.34
4 h	13.6	-8.74
6 h	10.1	-39.75
9 h	8.2	-81.32
12 h	6.1	-140.41
18 h	4.9	-238.01
24 h	3.0	-375.21
48 h	2.2	-799.14
72 h	1.8	-1235.25

Versickerung nach ATV A-138 (Januar 2002)

Hallbergmoos Versickerung
Muldenversickerung
Durchlässigkeit = $5.000 \cdot 10^{-5}$ m/s
Grundwasserflurabstand = 1.00 m
Zuschlagsfaktor = 1.20
Häufigkeit $n [1/a] = 1.000$
1-jährige Überschreitungshäufigkeit
 $A(u) = 1378.5 \text{ m}^2$
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 0.80 m
Vorh. Versickerungsfläche = 90.0 m^2

Halle 13 (mit Gründach < 10 cm)
1.378,5 m² Dachfläche
MHGW = 455,0 mNHN
GOK ca. 456,0 m NHN



Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.18 m
Erforderliches Speichervolumen = 16.36 m^3
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 49.7 Liter/(sec·ha)
Entleerungszeit = 2.0 Stunden

Hallbergmoos (BY)		
D	$r_{D(1.0)}$ [l/(s·ha)]	V [m ³]
5 min	166.7	8.00
10 min	128.9	12.01
15 min	106.7	14.49
20 min	80.6	13.80
30 min	60.7	14.39
45 min	49.7	16.36
60 min	37.2	13.88
90 min	30.1	14.06
2 h	22.5	9.11
3 h	18.3	5.67
4 h	13.6	-4.37
6 h	10.1	-19.88
9 h	8.2	-40.66
12 h	6.1	-70.20
18 h	4.9	-119.01
24 h	3.0	-187.60
48 h	2.2	-399.57
72 h	1.8	-617.62

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419618

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-5-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419618-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	19,6	%		
Anteil <2mm	80,4	%		
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	26	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	5,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,26	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	10	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,3	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	42	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	1,8	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419618-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419618-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	190	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	4,8	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	9,6	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	18	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	5,0	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419618

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419619

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-5-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419619-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	21,1	%		
Anteil <2mm	78,9	%		
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	58	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	5,7	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,34	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,9	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	49	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	2,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419619-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419619-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	280	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	9,4	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	36	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	52	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	5,4	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419619

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419620

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-5-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419620-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	13,5	%		
Anteil <2mm	86,5	%		
Trockenrückstand	87	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	52	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	4,7	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,29	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,1	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	45	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	1,7	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419620-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419620-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	200	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	3,9	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	16	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	44	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	4,7	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419620

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419621

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-5-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419621-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	33,9	%		
Anteil <2mm	66,1	%		
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	24	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	5,2	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,27	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,5	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	45	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	1,8	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419621-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419621-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	100	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	31	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	5,0	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419621

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419622

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-5-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419622-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	34,4	%		
Anteil <2mm	65,6	%		
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	75	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	5,6	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,34	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,4	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	52	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	2,3	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419622-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419622-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	140	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	1,8	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	5,6	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	49	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	4,6	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419622

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419623

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-5-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419623-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	34,3	%		
Anteil <2mm	65,7	%		
Trockenrückstand	81	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	72	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	4,2	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,29	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,1	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	42	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	1,8	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419623-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-5-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419623-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	94	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	52	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	4,2	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419623

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419624

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-6-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419624-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	18,8	%		
Anteil <2mm	81,2	%		
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	70	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,44	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	34	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	23	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	21	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	61	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	6,2	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,013	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,013	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,013	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419624-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419624-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	34	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	8,7	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419624

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419625

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-6-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419625-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	27,5	%		
Anteil <2mm	72,5	%		
Trockenrückstand	71	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	24	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,42	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	33	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	26	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	18	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	0,11	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	67	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	8,6	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419625-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419625-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	150	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	4,5	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	16	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	10,0	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419625

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419626

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-6-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419626-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	15,9	%		
Anteil <2mm	84,1	%		
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	9,5	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	4,7	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,19	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	9,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	2,1	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419626-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419626-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	97	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	8,1	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419626

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419627

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419627-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	31,3	%		
Anteil <2mm	68,7	%		
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	96	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,51	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	30	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	23	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	21	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	63	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	5,2	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419627-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419627-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	120	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	43	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	7,8	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419627

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419628

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419628-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	48,0	%		
Anteil <2mm	52,0	%		
Trockenrückstand	72	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	24	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,35	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	51	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	7,3	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,029	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,029	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419628-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419628-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	120	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	23	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	8,7	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419628

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419629

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419629-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	30,0	%		
Anteil <2mm	70,0	%		
Trockenrückstand	70	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	26	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,41	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	27	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	56	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	8,8	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419629-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419629-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	15	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	9,7	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419629

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419630

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030161
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 4			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419630-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	38,5	%		
Anteil <2mm	61,5	%		
Trockenrückstand	65	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	43	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,46	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	24	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	15	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	55	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	10	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 4			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419630-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-6-2 / 4			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419630-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	7,9			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	140	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	13	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	14	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419630

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419631

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-1-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419631-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	23,2	%		
Anteil <2mm	76,8	%		
Trockenrückstand	74	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	49	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	7,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,37	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	43	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	4,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,03	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,03	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419631-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419631-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	160	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	6,5	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	17	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	6,3	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419631

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419632

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-1-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419632-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	7,7	%		
Anteil <2mm	92,3	%		
Trockenrückstand	78	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	21	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	7,4	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,27	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,8	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	47	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	2,5	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,026	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,083	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,083	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419632-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419632-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	150	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	21	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	19	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	4,3	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419632

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419633

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-1-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419633-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	21,8	%		
Anteil <2mm	78,2	%		
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	50	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	6,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,31	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	10	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	39	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	4,4	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419633-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419633-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	120	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	17	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	7,3	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419633

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419634

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-1-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419634-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	4,2	%		
Anteil <2mm	95,8	%		
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	42	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	6,7	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,31	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	9,8	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	44	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	2,7	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419634-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419634-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	6,0	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	13	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	5,8	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419634

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419635

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-1-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419635-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	14,0	%		
Anteil <2mm	86,0	%		
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	49	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	6,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,32	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	10	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,7	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	51	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	2,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419635-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419635-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	92	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	26	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	4,8	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419635

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419636

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-1-3 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419636-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	42,7	%		
Anteil <2mm	57,3	%		
Trockenrückstand	78	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	47	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	3,9	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,26	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	10	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	7,1	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	6,6	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	34	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	2,5	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,057	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,057	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-3 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419636-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-3 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419636-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	110	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	2,5	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	19	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	4,1	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419636

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419637

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-1-3 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419637-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	20,2	%		
Anteil <2mm	79,8	%		
Trockenrückstand	69	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	7,9	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	2,5	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,13	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	4,1	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	6,5	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	2,6	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	53	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	3,7	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,055	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,055	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-3 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419637-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-3 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419637-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	95	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	4,4	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	5,5	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419637

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419638

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-1-4 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419638-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	42,8	%		
Anteil <2mm	57,2	%		
Trockenrückstand	77	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	69	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	9,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,37	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	9,0	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	50	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	4,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-4 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419638-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-4 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419638-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	110	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	13	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	9,0	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419638

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419639

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-1-4 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419639-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	50,0	%		
Anteil <2mm	50,0	%		
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	60	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	6,4	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,33	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	9,8	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	55	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	2,3	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-1-4 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419639-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419639-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	110	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	13	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	4,2	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419639

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419640

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-2-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419640-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	1,5	%		
Anteil <2mm	98,5	%		
Trockenrückstand	72	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	66	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,43	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	12	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	58	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	8,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,032	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,032	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419640-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419640-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	7,9			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	230	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	2,7	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	13	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	24	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	8,1	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419640

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419641

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-2-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419641-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	27,6	%		
Anteil <2mm	72,4	%		
Trockenrückstand	72	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	21	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,44	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	27	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	27	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	78	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	6,9	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,048	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,048	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419641-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419641-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	200	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	25	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	10	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	6,2	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419641

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419642

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-2-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419642-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	17,2	%		
Anteil <2mm	82,8	%		
Trockenrückstand	73	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	57	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	9,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,37	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	17	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	21	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	12	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	62	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	5,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,020	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,057	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,057	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419642-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419642-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	230	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	2,9	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	17	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	27	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	6,2	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419642

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419643

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419643-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	7,3	%		
Anteil <2mm	92,7	%		
Trockenrückstand	71	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	67	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,36	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	12	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	60	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	8,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,053	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,053	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419643-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419643-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	140	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	5,1	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	27	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	9,5	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419643

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419644

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419644-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	24,9	%		
Anteil <2mm	75,1	%		
Trockenrückstand	72	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	21	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,40	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	26	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	66	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	7,1	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,049	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,049	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419644-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419644-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	120	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	12	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	6,9	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419644

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419645

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419645-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	20,9	%		
Anteil <2mm	79,1	%		
Trockenrückstand	72	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	19	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,48	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	30	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	31	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	97	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	6,9	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,052	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,052	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419645-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419645-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	3,5	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	8,8	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	6,6	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419645

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419646

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 4			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419646-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	28,4	%		
Anteil <2mm	71,6	%		
Trockenrückstand	73	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	17	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,37	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	25	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	24	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	15	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	72	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	5,9	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,051	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,051	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 4			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419646-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 4			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419646-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	16	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	6,4	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419646

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419647

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 5			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419647-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	33,8	%		
Anteil <2mm	66,2	%		
Trockenrückstand	74	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	0,35	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	72	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	7,6	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,38	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,9	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	69	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	4,7	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,12	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,096	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,075	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,11	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,038	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,074	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,050	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,048	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,751	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,751	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 5			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419647-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-2-2 / 5			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419647-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	7,9			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	54	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	7,4	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419647

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419648

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-3-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419648-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	16,2	%		
Anteil <2mm	83,8	%		
Trockenrückstand	74	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	53	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,39	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	23	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	41	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	8,8	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,042	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,036	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,024	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,021	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,036	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,023	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,221	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,221	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-3-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419648-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-3-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419648-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	150	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	3,3	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	23	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	8,9	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419648

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419649

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-3-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419649-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	24,8	%		
Anteil <2mm	75,2	%		
Trockenrückstand	74	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	57	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,42	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	23	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	17	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	37	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	8,2	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,021	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,055	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,055	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-3-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419649-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-3-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419649-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	5,3	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	9,6	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419649

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419650

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419650-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	14,8	%		
Anteil <2mm	85,2	%		
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	64	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,45	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	18	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	15	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	41	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	7,8	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,029	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,029	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419650-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419650-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	140	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	4,1	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	16	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	8,8	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419650

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419651

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419651-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	23,6	%		
Anteil <2mm	76,4	%		
Trockenrückstand	76	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	13	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,39	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	33	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	19	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	19	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	50	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	5,8	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,028	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,021	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,085	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,085	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419651-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419651-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	120	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	7,7	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	6,5	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419651

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419652

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419652-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	13,8	%		
Anteil <2mm	86,2	%		
Trockenrückstand	78	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	60	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	6,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,30	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	7,1	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	6,7	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	28	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	3,5	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419652-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-1 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419652-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	110	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	21	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	6,6	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419652

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419653

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419653-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	41,3	%		
Anteil <2mm	58,7	%		
Trockenrückstand	66	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	71	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,50	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	23	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	19	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	15	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	39	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	9,6	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,034	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,034	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419653-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 1			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419653-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	130	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	13	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	12	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419653

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

Bei Fragen und für weitere
Informationen wenden Sie sich
gerne an:

umweltanalytik@labor-graner.de

Außerdem stehen wir Ihnen unter
den Rufnummern:

+49 (0) 89/863005-41 und
+49 (0) 89/863005-47

zur Verfügung.

Bitte geben Sie stets die
Prüfberichtsnummer an.

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419654

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419654-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	8,0	%		
Anteil <2mm	92,0	%		
Trockenrückstand	70	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	60	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,47	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	31	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	19	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	18	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	47	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	7,8	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419654-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 2			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419654-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	120	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	12	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	8,3	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419654

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419655

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419655-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	17,3	%		
Anteil <2mm	82,7	%		
Trockenrückstand	74	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	13	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,39	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	34	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	19	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	20	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	53	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	5,6	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419655-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 3			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419655-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	120	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	4,9	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	5,8	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419655

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419656

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 4			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419656-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	18,9	%		
Anteil <2mm	81,1	%		
Trockenrückstand	78	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	56	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	6,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,30	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	7,1	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	6,7	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	28	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	3,3	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 4			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419656-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 4			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419656-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	100	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	23	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	5,8	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419656

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 22.04.2024

Prüfbericht 2419657

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftragsnummer:	030160
Auftraggeberprojekt:	231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	05.04.2024
Zeitraum der Prüfung:	05.04.2024 - 22.04.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 5			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419657-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	0,0	%		
Anteil <2mm	100,0	%		
Trockenrückstand	76	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	19	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	10	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,32	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	26	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	17	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	19	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	43	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	4,4	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,014	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,014	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 5			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419657-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-4-2 / 5			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2419657-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	120	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	5,9	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
DOC	6,2	mg/l	1	DIN EN 1484: 2019-04
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2419657

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

D. Kasper

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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 07.06.2024

Prüfbericht 2430118

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftraggeberprojekt:	BV 231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	28.05.2024
Zeitraum der Prüfung:	28.05.2024 - 07.06.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-BWS Lehm			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2430118-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	14,9	%		
Anteil <2mm	85,1	%		
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	5,2	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	0,93	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,13	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	7,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	4,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	5,5	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-BWS Lehm			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2430118-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-BWS Lehm			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2430118-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,9			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	58	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2430118

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 07.06.2024

Prüfbericht 2430119

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftraggeberprojekt:	BV 231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	28.05.2024
Zeitraum der Prüfung:	28.05.2024 - 07.06.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-BWS Sand			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2430119-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	0,1	%		
Anteil <2mm	99,9	%		
Trockenrückstand	93	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	6,1	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	2,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	1,2	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	1,5	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	7,2	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-BWS Sand			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2430119-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-BWS Sand			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2430119-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	9,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	47	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	11	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2430119

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



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

KSM Baumanagement GmbH
Bodenseestraße 217

81243 München

München, 07.06.2024

Prüfbericht 2430120

Auftraggeber:	KSM Baumanagement GmbH
Projektleiter:	Herr Koke
Auftraggeberprojekt:	BV 231211 B-Plan Hallbergmoos
Probenahmedatum:	04.04.2024
Probenahmeort:	Dornierstraße
Probenahme durch:	Herr Schommer
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	28.05.2024
Zeitraum der Prüfung:	28.05.2024 - 07.06.2024
Prüfauftrag:	LVGBT

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	DS-BWS Kies			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2430120-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	56,4	%		
Anteil <2mm	43,6	%		
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	7,7	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	1,1	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,16	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	7,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	4,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	4,5	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-BWS Kies			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2430120-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	DS-BWS Kies			
Probenahmedatum:	04.04.2024			
Labornummer:	2430120-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	9,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	61	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	5,4	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2430120

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

