

Institut für Hydrogeologie
und Umweltgeologie
Baugrunduntersuchungen



Dipl.-Geol. Wolfram Hammer

Dr. Joachim Hönig
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Erdbau,
Grundbau und Bodenmechanik

Dr. Marius Schünke
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Hydrogeologie
(Boden und Grundwasserschäden)

BODENSCHUTZKONZEPT FÜR DAS BAUGEBIET RIEGELSTRASSE IN DEGGINGEN-REICHENBACH

Teil 1: Bodenverwertungskonzept

Auftraggeber: mquadrat Erschließungsträger GmbH
Badstr. 44
73087 Bad Boll

Projekt-Nr.: 1-21-021

Gutachten-Nr.: 1-21-021-01sch

__ . Ausfertigung

06. September 2021



Dr. Marius Schünke
von der Industrie- und Handelskammer Stuttgart
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Hydrogeologie (Boden- und Grundwasserschäden)

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einführung..... | 4 |
| 1.1 | Vorbemerkungen..... | 4 |
| 1.2 | Datengrundlagen..... | 4 |
| 2 | Standortbeschreibung..... | 5 |
| 2.1 | Geografischer Rahmen..... | 5 |
| 2.2 | Geologische und hydrogeologische Situation..... | 8 |
| 2.3 | Bodenverhältnisse..... | 9 |
| 2.4 | Chemische Untersuchungen an Bodenproben des Erschließungsgebietes..... | 14 |
| 3 | Verwertungsmöglichkeiten für den anfallenden Bodenaushub..... | 15 |
| 4 | Regeln für die Aufbringung von Bodenmaterial..... | 17 |
| 4.1 | Allgemeine Grundsätze..... | 17 |
| 4.2 | Hinweise für die Ausführung von Bodenumlagerungen..... | 18 |
| 5 | Zusammenfassung..... | 19 |
| 6 | Literatur und Quellen..... | 20 |

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1: Bodenabtragsflächen und zur Verwertung anstehende Oberbodenkubaturen

Anlage 2: Laborberichte

Anlage 3: Profilaufnahmebögen

1 Einführung

1.1 Vorbemerkungen

Im Zuge der Erschließung des Neubaugebiets „Riegelstraße“ in Deggingen-Reichenbach soll der dort flächig verbreitete Oberboden im Bereich der Erschließungsflächen abgetragen und anschließend verwertet werden. Gemäß § 2 Abs. 3 des Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetzes (LBodSchAG) „ hat der Vorhabenträger für die Planung und Ausführung des Vorhabens zur Gewährleistung eines sparsamen, schonenden und haushälterischen Umgangs mit dem Boden ein Bodenschutzkonzept zu erstellen“, das den Umgang mit dem anfallenden Bodenmaterial beschreibt.

Unser Institut wurde vom Erschließungsträger, der mquadrat Erschließungsträger GmbH aus Bad Boll, mit der Anfertigung eines Bodenschutzkonzeptes beauftragt. Voraussetzung für ein solches Bodenschutzkonzept ist die bodenkundliche Aufnahme, Beschreibung und Untersuchung der im Baugebiet verbreiteten Böden sowie eine erste Prüfung der Verwertungsmöglichkeiten des Bodens, die im hier vorgelegten ersten Teil des Bodenschutzkonzeptes, dem Bodenverwertungskonzept, dargestellt werden. Sobald die Flächen, auf denen die Verwertung des Bodens erfolgen kann feststehen, wird dann in einem zweiten Schritt das eigentliche Bodenschutzkonzept angefertigt, in dem die erforderlichen Maßnahmen zum schonenden Umgang des Bodens während der Baumaßnahme detailliert beschrieben und dargestellt werden.

1.2 Datengrundlagen

Das vorliegende Bodenverwertungskonzept wurde anhand bodenkundlicher Grundlagendaten sowie auf der Basis der fachgutachterlichen Einschätzung durch Geländebegehungen mit bodenkundlichen Aufnahmen und Bodenprobenahmen erstellt.

Folgende Datengrundlagen wurden ausgewertet:

- Geologische Karte 1 : 50.000. GK 50 Geologische Einheiten (Flächen). Abrufbar unter: maps.lgrb-bw.de/ (Zugriff 30.05.2021) [11].

- Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 50.000. GeoLa BK 50. Abrufbar unter: maps.lgrb-bw.de/ (Zugriff 30.05.2021) [10].
- Suchräume für potenzielle Auftragsflächen zur Bodenverbesserung mit humosem Bodenmaterial. Abrufbar unter: maps.lgrb-bw.de/ (Zugriff 03.07.2021).
- Kartenviewer des Landesamts für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg: geoportal-bw.de/
- Auszug aus der Bodenschätzungskarte (Landratsamt Göppingen).

2 Standortbeschreibung

2.1 Geografischer Rahmen

Das Bauvorhaben liegt im Norden des Ortsteils Reichenbach im Täle der Gemeinde Deggingen auf einer topographischen Höhe von ca. 510 – 530 m ü. NN. Die hauptsächlich nach Süden exponierte Fläche wird als Streuobstwiese genutzt. Die Abbildung 1 bietet einen Überblick über die Lage des Baugebietes. Ergänzend hierzu enthält die Abbildung 2 ein Orthofoto und die Abbildung 3 liefert einen fotografischen Eindruck zur aktuellen Situation des Standortes.

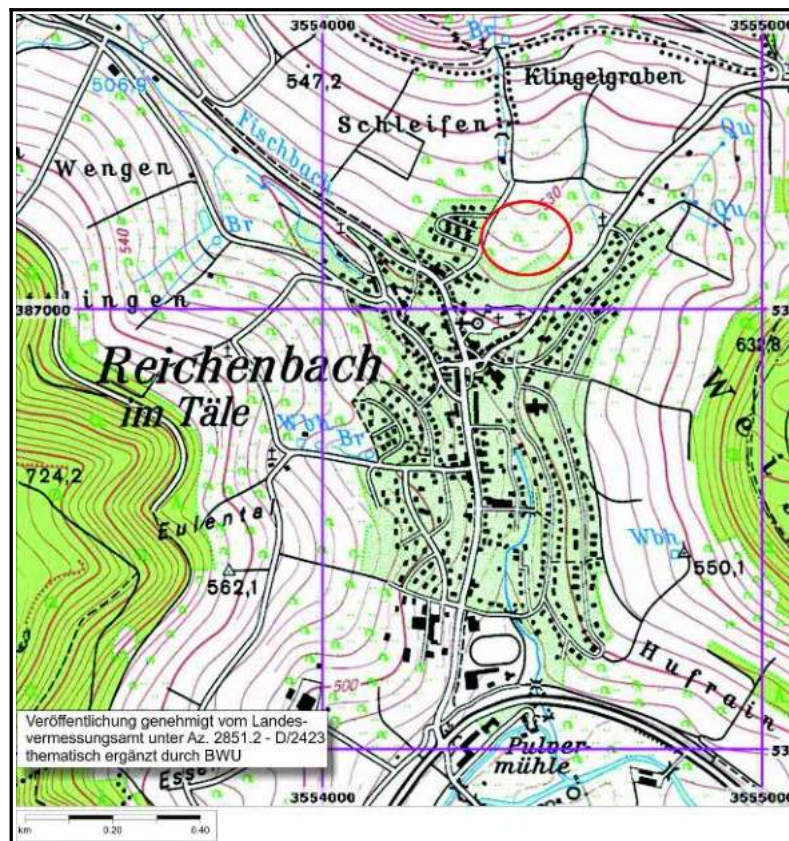


Abbildung 1: Lage des Baugebietes.

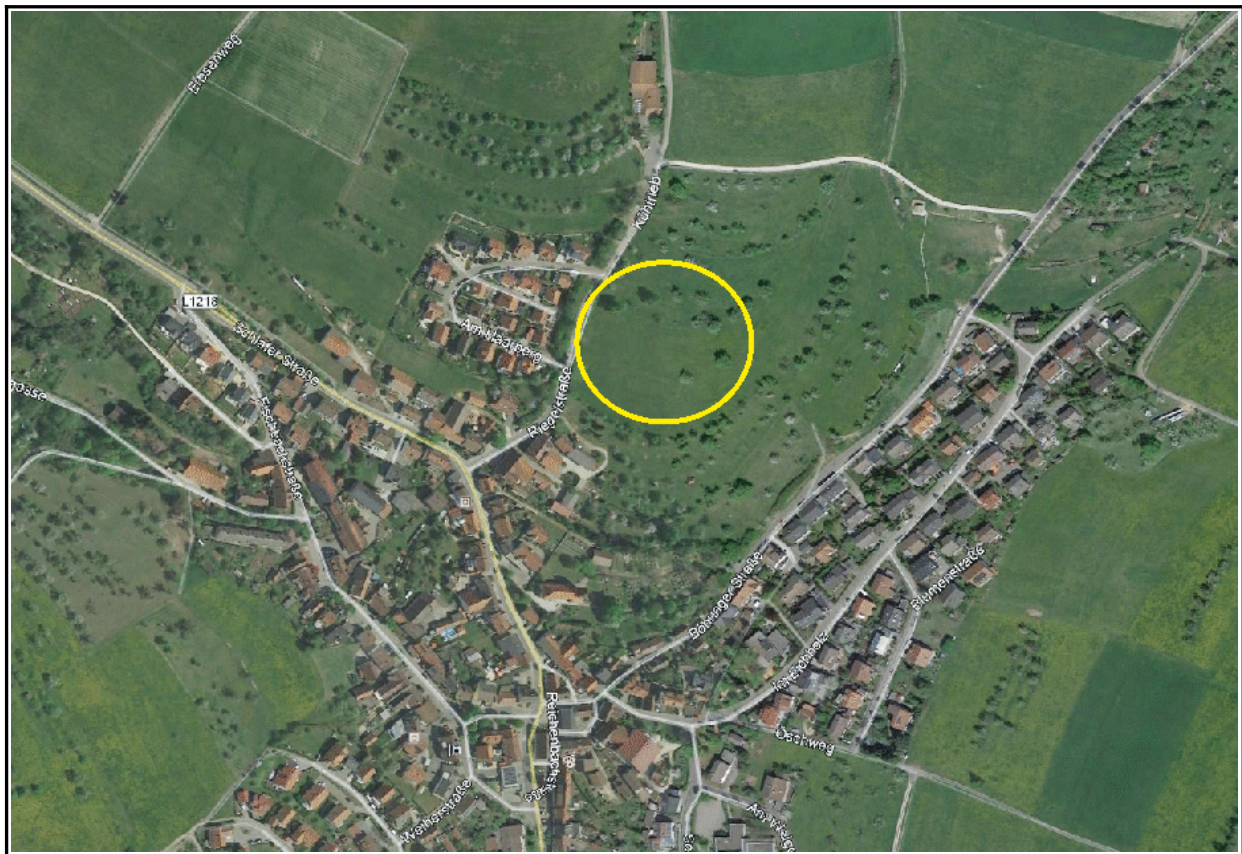


Abbildung 2: Orthofoto des Bauvorhabens (GoogleEarth)



Abbildung 3: Aufnahmen des Baugebiets vom 04.06.2021. Links: Blick vom nordwestlichen Rand in Richtung Südosten. Rechts: Blick vom westlichen Rand in Richtung Südosten.

2.2 Geologische und hydrogeologische Situation

Gemäß der geologischen Karte des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Maßstab. 1 : 50.000 (Abbildung 4, [11]), liegt das geplante Baugebiet auf der Ostreenkalk-Formation (jmOK) aus dem Mittleren Mitteljura (Bajocium). Diese Formation besteht im oberen Teil aus eisenoolithischen und fossilführenden Kalk- und Tonmergelstein und im mittleren Teil aus z.T. feinsandigen Tonsteinen im Wechsel mit Kalksteinbänken. Petrographisch ergeben sich Anteile von 40-50 % Tonmergelsteinen, 30-40 % Kalksteinen, 5-15 % Tonsteinen und 0-5 % Eisenoolithen. Im Süden des Baugebiets steht die ältere Wedelsandstein-Formation (jmWS) an, die aus feinsandigen Tonsteinen besteht, in die häufig feinsandige Kalksteine bzw. Kalkmergelsteine eingeschaltet sind [11].

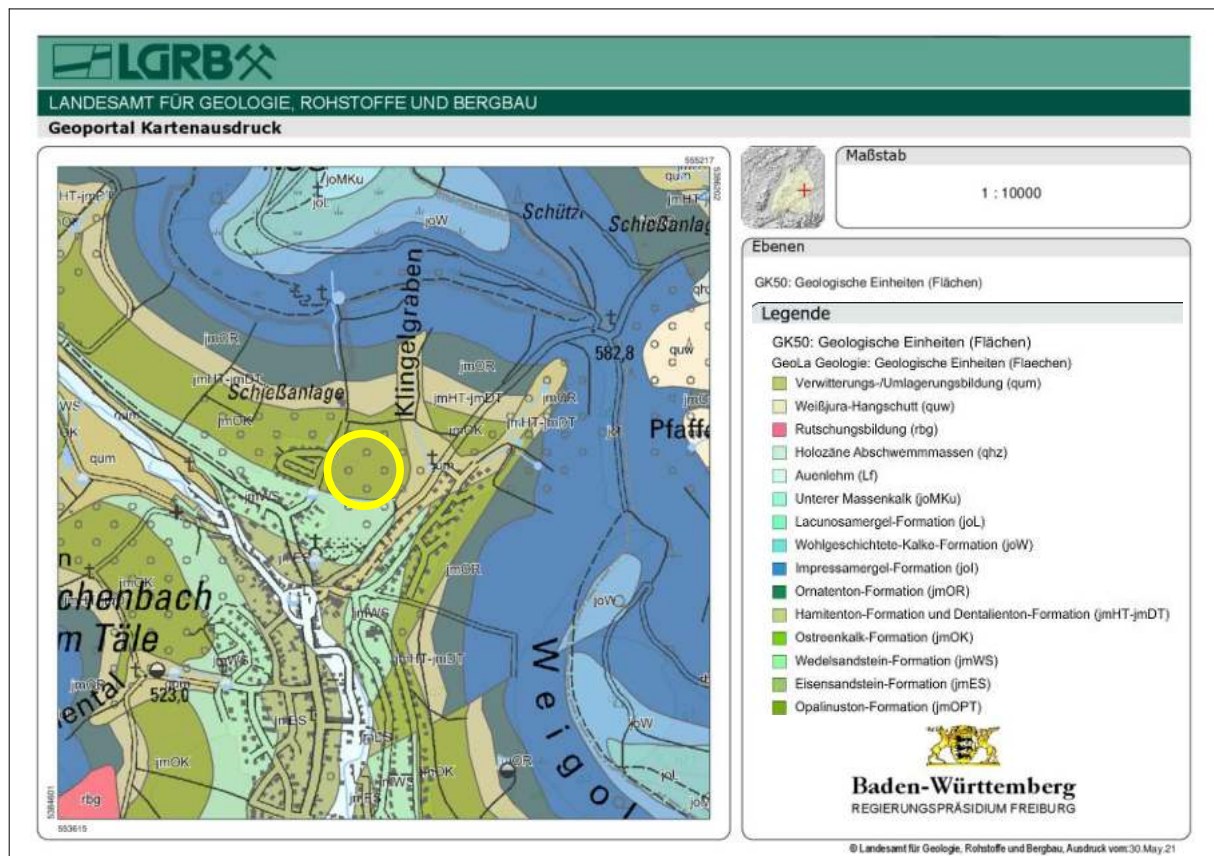


Abbildung 4: Auszug aus der Geologischen Karte (Maßstab 1 : 50.000) [11]

2.3 Bodenverhältnisse

Laut der Bodenübersichtskarte im Maßstab 1 : 50.000 des LGRB-Kartenviewers (Abbildung 5, [10]) liegen im Baugebiet hauptsächlich Pararendzinen und Rendzinen aus schuttreichen Fließerden und Hangschutt vor (q21). Als Ausgangsmaterial sind Kalksteinschutt führende tonreiche Mergel-Fließerden aus Oberjura-Material in der Basislage, z.T. mit Beimengung von Mitteljura-Material, häufig auch geringmächtige Hangschuttdecken über schuttärmerem tonreichem Material sowie örtlich Mergelstein oder Mergelsteinersatz, im Unterboden verzeichnet.

Die Oberböden der Kartiereinheit sind maximal 4 dm mächtig, tonschluffig bis schlufftonig mit einem schwachen bis sehr starken Anteil von Grusen und kantigen Steinen. Darunter folgen hauptsächlich lehmtonige, z.T. schlufftonige und tonlehmige, C-Horizonte mit mittel bis sehr starken Grobboden-Anteilen. Mit örtlichen Ausnahmen sind die Böden ab Bodenoberfläche karbonathaltig und die Oberböden mittel humos bis stark humos. In Einklang mit den Ah/C-Böden sind sowohl Feldkapazität, als auch die nutzbare Feldkapazität als gering bis mittel eingestuft. Die Luftkapazität bewegt sich im mittleren Bereich und wird im tonigen Unterboden stellenweise gering. Der tonige Unterboden spiegelt sich in einer geringen bis mittleren Wasserdurchlässigkeit wider, erhöht allerdings die Sorptionskapazität in einen mittleren bis hohen Bereich, wodurch die Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ als sehr hoch eingestuft wird. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist mittel [10].

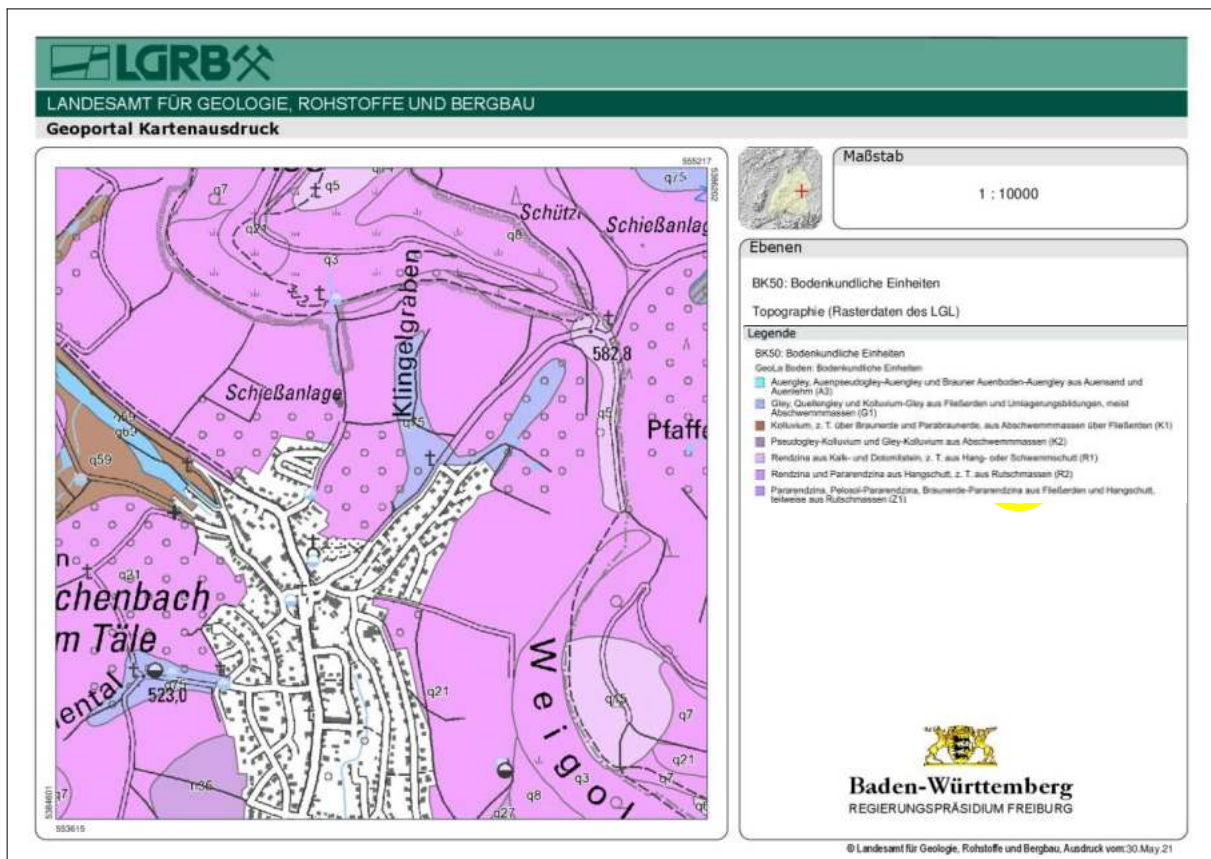


Abbildung 5: Auszug aus der Bodenkundlichen Karte (Maßstab 1 : 50.000) [10].

Im Zuge der Bodenprobenahmen wurden die Böden im Gebiet gemäß der Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz [2], Anhang über Geländeformblatt „Mindestdaten für Untersuchungen nach §12 BBodSchV Aufbringen von Materialien“ sowie nach der 5. Auflage der Bodenkundlichen Kartieranleitung [1] angesprochen. Hierfür wurden nach geomorphologischen sowie nutzungsspezifischen Kriterien 8 Bohrpunkte ausgewählt und die Böden mittels eines 1 m Pürckhauer-Bohrers entnommen. In Abbildung 6 ist die Lage der Bohrpunkte im Luftbild eingezeichnet.

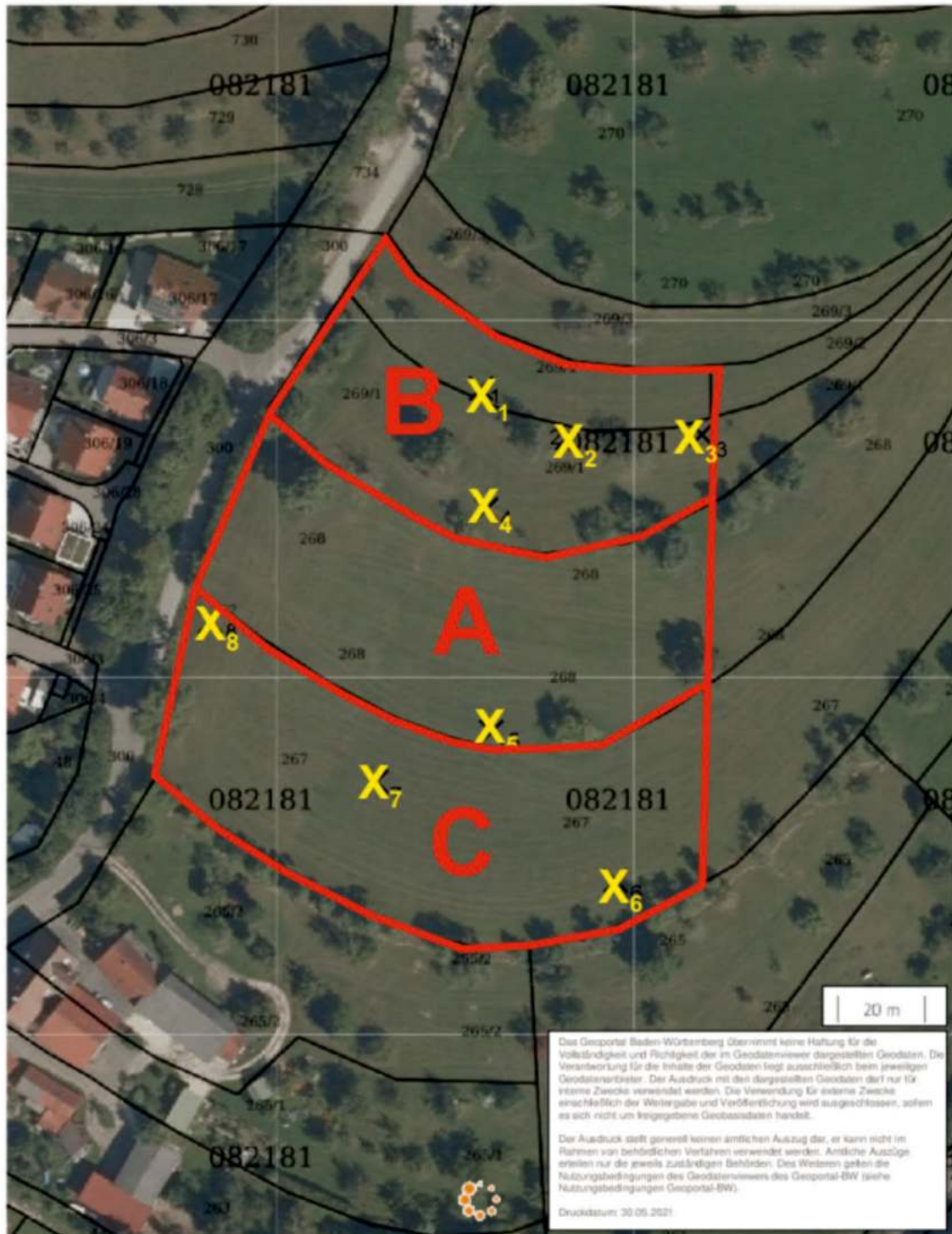


Abbildung 6: Lage der Teilflächen und Bohrpunkte im Baugebiet. Quelle: Orthofoto: geoportal-bw.de (Zugriff 06.06.2021).

Die angetroffenen Böden sind geprägt durch die laut der Bodenkundlichen Übersichtskarte erwarteten tonreichen Mergel-Fließerden mit Kalksteinschutt [10]. Die Oberböden erreichen Mächtigkeiten von 16 (Bohrpunkt 5) bis 27 cm (Bohrpunkt 1); im Median und Mittelwert werden 20 cm erreicht. Die Oberböden sind an den Bohrpunkten 5, 6 und 7 tonschluffig, an Bohrpunkt 1 schlufftonig und an den Bohrpunkten 2, 3 und 4 lehmtonig.

Die Böden weisen Horizonte mit redoximorphen Merkmale auf. An den Bohrpunkten 2, 3, 4 und 7 wurden zudem gebleichte Horizonte gefunden, sodass von einer Grundwasserbeeinflussung ausgegangen werden kann. Folglich haben die jahreszeitlich wechselnden oxidierenden und reduzierenden Verhältnisse vermutlich die redoximorphen Eigenschaften verursacht. In ca. 10 m Entfernung von Bohrpunkt 2 war der Boden zudem bis zur Geländeoberfläche wassergesättigt (Abbildung 7). Das an dieser Stelle aufgenommene Bohrprofil findet sich ebenfalls in Abbildung 7 und wurde als Normgley klassifiziert. Die charakteristische blaugraue Färbung des Gr-Horizontes wurde gemäß der Munsell-Farbskala [14] als Gley1 5/N („grau“) eingestuft.



Abbildung 7: Wassergesättigter Boden rund um Bohrpunkt 2 (oben) sowie Bohrprofil von Bohrpunkt 2 (unten). Aufnahmedatum: 04.06.2021.

Bohrpunkt 6 wies keine grundwasserbeeinflusste Eigenschaften auf. Dies ist womöglich auf die geringere Entnahmetiefe zurückzuführen, da das Bohren durch Kalksteinschutt begrenzt wurde. Diese Fein- bis Mittelgruse treten an mehreren Stellen weniger stark bis stärker auf und stehen in Einklang mit dem nach der Bodenübersichtskarte erwarteten Ausgangssubstrat. Mit Ausnahme von Bohrpunkt 5 (schwach mittelgrusig) sind alle Oberböden steinfrei.

Aufgrund des Grundwassereinflusses, aber auch aufgrund der lehmtonigen Bodenarten sind nach Ansicht des Unterzeichners alle Unterböden nicht für eine Einarbeitung in kultivierbare Bodenschichten geeignet.

Die vom Landratsamt Göppingen freundlicherweise zur Verfügung gestellte Bodenschätzungskarte (Abbildung 8) bestätigt die Feldbeobachtungen. Nach der Bodenschätzung werden die Böden einer mittleren Bodenzustandsstufe zugeordnet. Die Wasserverhältnisse werden als mittel bis gut eingeschätzt.

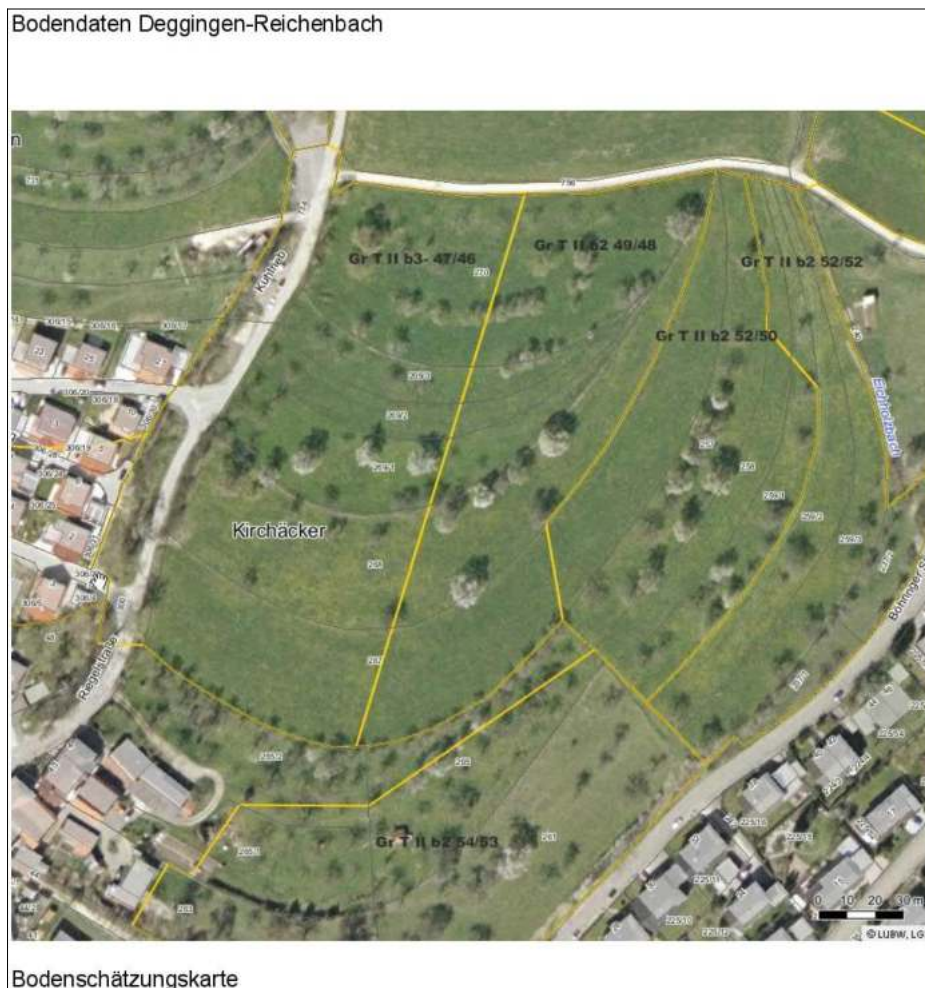


Abbildung 8: Bodenschätzungskarte des geplanten Baugebiets. Quelle: Landratsamt Göppingen.

Auf Grundlage der von der Bodenschätzung ausgewiesenen Bodenart Ton, einer mittleren Bodenzustandsstufe (II), günstigen bis mittleren Wasserverhältnissen (2-3) sowie Grünlandgrundzahlen von 47 bzw. 49 werden die einzelnen Bodenfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit,

Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe nach [13] wie folgt bewertet:

Tabelle 1: Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen im Bauvorhaben.

| Bodentyp | Bodenbewertung nach [13] | | | | |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| | Natürliche Bodenfruchtbarkeit | Ausgleichskörper im Wasserkreislauf | Filter und Puffer für Schadstoffe | Standort für naturnahe Vegetation | Gesamtbewertung |
| nicht bekannt | 2,0 | 1,0 | 3,0 | -- | 2,0 |

Die Bodenschätzung weist im Bauvorhaben folglich eine mittlere natürliche Bodenfruchtbarkeit aus, während durch die tonigen Böden dem Standort eine geringe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie eine hohe Einschätzung als Filter und Puffer für Schadstoffe zukommt. Letztere Funktion könnte durch den bei der Geländeansprache festgestellten hoch anstehenden Grundwasserspiegel herabgesetzt sein.

2.4 Chemische Untersuchungen an Bodenproben des Erschließungsgebietes

Am 04.Juni 2021 wurden Mischproben für die Untersuchung des Ober- und Unterbodens auf die Parameter des Anhangs 2 Ziffer 4 der BBodSchV entnommen. Das geplante Baugebiet wurde dafür in 3 Teilflächen unterteilt, deren Begrenzungen in Abbildung 6 dargestellt sind. Die chemischen Untersuchungen erfolgten im Labor der BVU Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH (akkreditiert unter D-PL-14583-01-00) in Markt Rettenbach.

Die Untersuchung der Ober- und Unterbodenproben auf die Parameter der Ziffer 4 des Anhangs 2 der BBodSchV auf der Bodenabtragsfläche erbrachte folgende Ergebnisse (s. auch Laborberichte in der Anlage 1):

Tabelle 2: Zusammenfassung der Analysenergebnisse der Ober- und Unterbodenproben im Baugebiet.
Kursiv und fettgedruckt sind Überschreitungen von 70 % der Vorsorgewerte.

| Boden horizont Teilfläche Bodenart | | Ober boden A Ton | Ober boden B Ton | Ober boden C Schluff | Unter boden A Ton | Unter boden B Ton | Unter boden C Ton | Vorsorge werte BBo- dSchV Bodenart Schluff Ton | 70 % der Vorsor- gewerte (§12 BBodSchV) Bo- denart Schluff Ton |
|---|-------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|--|
| Humus | Vol.% | 10,0 | 10,7 | 12,2 | 3,1 | 1,2 | 1,2 | | |
| pH | --- | 6,9 | 7,1 | 6,8 | 7,6 | 7,7 | 7,6 | | |
| Blei | mg/kg | 30 | 33 | 25 | 22 | 20 | 16 | 70 100 | 49 70 |
| Cadmium | mg/kg | 0,45 | 0,45 | 0,38 | 0,3 | 0,3 | 0,25 | 1 1,5 | 0,7 1,05 |
| Chrom | mg/kg | 78 | 80 | 68 | 60 | 48 | 45 | 60 100 | 42 70 |
| Kupfer | mg/kg | 20 | 22 | 16 | 14 | 16 | 11 | 40 60 | 28 42 |
| Nickel | mg/kg | 43 | 49 | 37 | 37 | 46 | 31 | 50 70 | 35 49 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,5 1 | 0,35 0,7 |
| Zink | mg/kg | 114 | 117 | 97 | 88 | 101 | 73 | 150 200 | 105 140 |
| PCB | mg/kg | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | Humus > 8% <= 8 %: 0,1 0,05 | 0,07 0,035 |
| PAK | mg/kg | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | Humus > 8 % <= 8 %: 10 3 | 7 2,1 |
| Benzo(a)- pyren | mg/kg | < 0,04 | < 0,04 | < 0,04 | < 0,04 | < 0,04 | < 0,04 | Humus > 8 % <= 8 %: 1 0,3 | 0,7 0,21 |

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich wird, bewegen sich die Böden mit neutralen Oberböden (pH 6,8 – 7,1) und sehr schwach alkalischen Unterböden (pH 7,6 bzw. 7,7) im Carbonat-Pufferbereich [1]. Die Oberböden sind mit Humusgehalten von teilweise mehr als 12% als sehr stark humos einzustufen, während die Unterböden mit Gehalten von 1 – 3% schwach bis mittel humos sind [1]. Mit Ausnahme des Chromgehaltes der Oberböden aller Teilflächen sowie des Nickelgehaltes der schluffigen Oberböden der Teilfläche C halten die Böden die in § 12 BBodSchV geforderten 70 % der Vorsorgewerte für eine landwirtschaftliche Folgenutzung ein.

3 Verwertungsmöglichkeiten für den anfallenden Bodenaushub

Die Gemeinde Deggingen möchte den im Rahmen der Erschließung des Baugebiets „Riegelstraße“ anfallenden Oberboden auf Flächen innerhalb des Gemeindegebiets im Interesse einer Bodenverbesserung verwerten. Im Zuge der Erschließungsarbeiten werden insgesamt rund 1.030 m³ Oberboden abgetragen. Davon werden innerhalb des Baugebietes im Bereich von Böschungen etwa 160 m³ und in Straßenrandbereichen ca. 410 m³ wiederverwertet. Für die ex-

terne Verwertung stehen somit rund 460 m³ Oberboden zur Verfügung. Eine detaillierte Aufstellung der Flächen, auf denen Oberboden abgetragen und verwertet wird sowie eine Zusammenstellung der dabei anfallenden Kubaturen können der Anlage 1 entnommen werden.

Bei der externen Verwertung von Oberboden sind allerdings Flächen

- in Naturschutz- und Überschwemmungsgebieten,
- mit sehr fruchtbaren Böden (Boden- oder Grünlandzahl > 60),
- Sonderstandorte für natürliche Vegetation (Boden- und Grünlandgrundzahl ≤ 24, Gewässerrandstreifen (in Außenbereichen mindestens 10 m, in Ortslagen mindestens 5 m),
- mit landschaftsgeschichtlichen Urkunden (bspw. Biotope),
- in Wäldern,
- Rutschhänge (z.B. Knollenmergel, Opalinuston)

auszuschließen.

•

Hilfestellung bei der Suche nach geeigneten Flächen bieten dabei die Suchraumkarten für Bodenaufträge des Online-Kartenviewers und Web Map Service des LGRB [20]. Die gemäß des LGRB infrage kommenden Auftragsflächen sind in Abbildung 9 dargestellt:

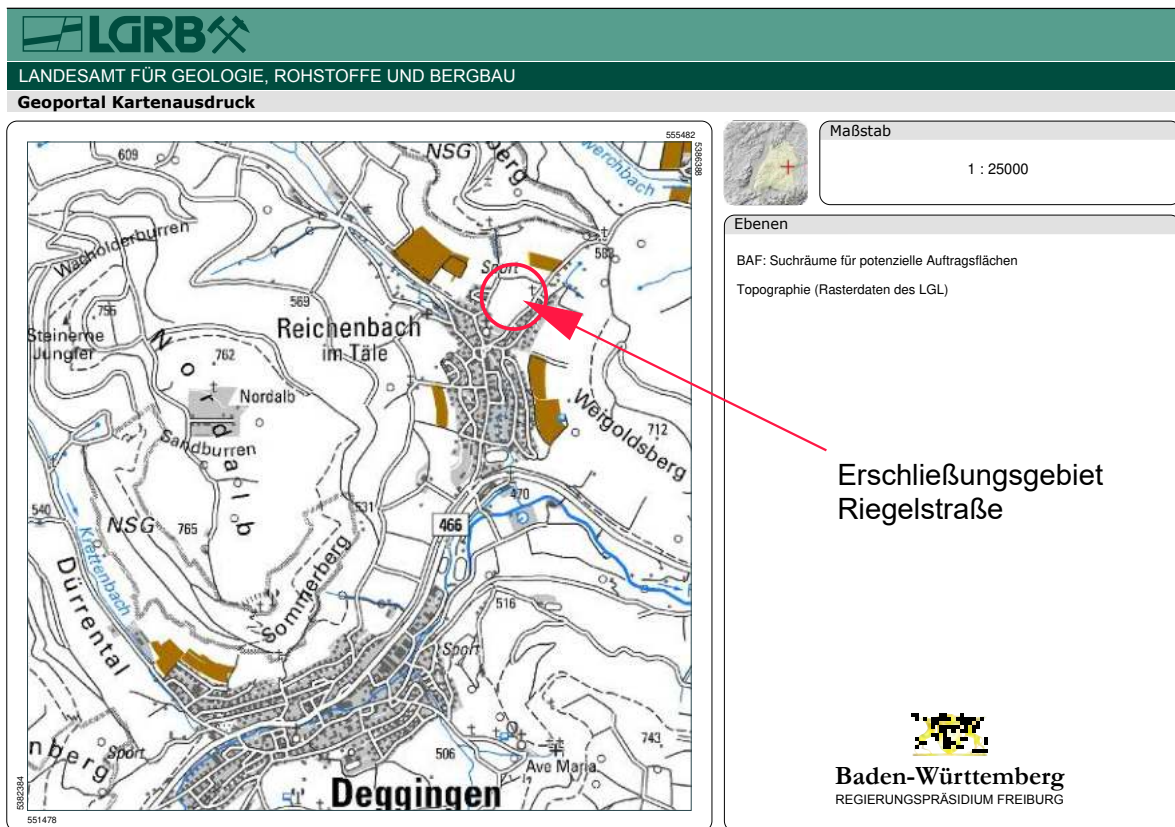


Abbildung 9: Potenzielle Auftragsflächen für Bodenaushub aus dem Erschließungsgebiet.

Aufgrund der zum Teil lehmtonigen Oberböden des Baugebietes ist bei der Auswahl möglicher Auftragsstandorte darauf zu achten, dass es sich um Böden mit einem vergleichbar hohen Tongehalt handeln muss („Gleiches zu Gleichem“). Zudem dürfen auch die Schwermetallgehalte im Auftragsgebiet nicht signifikant niedriger sein als die der Böden aus dem Baugebiet, um keine Bodenverschlechterung zu verursachen. Auch die Bodenzahlen sollten bei den Auftragsflächen nach Möglichkeit geringer sein als im Baugebiet. Ob auf den in der Abbildung 9 gekennzeichneten Flächen tatsächlich eine Bodenverbesserung mit einem Bodenauftrag aus dem Erschließungsgebiet erreicht werden kann, lässt sich nur anhand einer bodenkundlichen Untersuchung der Flächen beantworten.

4 Regeln für die Aufbringung von Bodenmaterial

4.1 Allgemeine Grundsätze

Für Flächen mit einem Umfang größer 500 m², auf denen eine Bodenauffüllung erfolgen soll, ist eine Genehmigung beim Landratsamt Göppingen einzuholen. Außerdem muss zusätzlich noch eine baurechtliche und/oder naturschutzrechtliche Genehmigung eingeholt werden.

Gemäß §12 BBodSchV [16] und der Vollzugshilfe hierzu [8] darf nur Boden bzw. Bodenmaterial mit ähnlicher stofflicher und physikalischer Beschaffenheit kombiniert werden. Zudem soll das einzubauende Bodenmaterial hochwertiger sein als das vorhandene auf der Auftragsfläche. Dies bedeutet, dass mindestens eine der natürlichen, bewertungsrelevanten Funktionen des Bodens verbessert werden muss, ohne die anderen natürlichen Funktionen zu beeinträchtigen. Zur Bodenverbesserung vorgesehenes Bodenmaterial muss folgende Kriterien einhalten:

- es darf keine bodenfremden Bestandteile enthalten (bspw. Asphalt, Bauschutt, Müll etc.),
- der Stein- oder Kiesgehalt muss geringer sein als im Boden der Auftragsfläche,
- der Grobkornanteil (Partikel größer 2 mm) darf maximal 30 % betragen,
- es darf keine großen Steine enthalten (< 20 cm),
- der pH-Wert muss > 5,5 sein,

- es darf keine hohe Bodenfeuchte besitzen,
- es darf nicht verdichtet sein,
- Einhaltung der Vorsorgewerte der BBodSchV (Ausnahme: Boden mit geogen erhöhten Konzentrationen, wenn der Boden auf der Auftragsfläche ebenfalls geogen erhöhte Konzentrationen aufweist).

Auftragshöhen von Oberboden auf landwirtschaftlich genutzten Flächen werden seitens der Behörden auf maximal 20 cm begrenzt, um die Bodenfunktionen am Auftragsort nicht zu stark zu beeinträchtigen. So sind z.B. entstandene Verdichtungen relativ einfach zu beseitigen, und das Risiko von Bodenerosionen und Rutschungen ist deutlich geringer als bei höheren Aufträgen. Auch der technische Aufwand ist vergleichsweise geringer. Außerdem ist eine raschere Belegung des aufgetragenen Bodenmaterials möglich.

4.2 Hinweise für die Ausführung von Bodenumlagerungen

Einer der wichtigsten Bausteine zum Schutz des Bodens und für einen effektiven Bauablauf ist die Erstellung eines Baustelleneinrichtungsplans sowie die Festlegung von Transportwegen und Prüfung der Eignung der für die Bodenumlagerung vorgesehenen Maschinen (Bodendruck!). Deshalb sollte frühzeitig, sobald die Auftragsfläche für den Oberboden aus dem Bauvorhaben bekannt ist, ein Bodenschutzkonzept erstellt werden und als Anlage den Ausschreibungsunterlagen für die Erschließungsarbeiten beigelegt werden. Damit der Abtrag des Bodens in vielbefahrenen Bereichen zu einem geeigneten Zeitpunkt und fachgerecht erfolgen kann, sollte der Baustelleneinrichtungsplan folgende Angaben mindestens enthalten:

- Fläche, die bebaut wird
- Flächen, die nicht befahren bzw. beeinflusst und durch Bauzaun abgegrenzt werden
- Flächen, auf denen Ober- und Unterboden abgegraben werden, da sie befahren werden bzw. als Lagerfläche dienen und nicht durch Bauzaun geschützt werden können
- Flächen zur Einrichtung von Baustraßen und Zufahrtswegen
- Flächen zur Lagerung von Oberboden
- Flächen zur Lagerung von Unterboden
- Flächen zur Lagerung von Baumaterial

5 Zusammenfassung

Im Zuge der Erstellung eines Bodenverwertungskonzepts für das Baugebiet „Riegelstraße“ in Deggingen-Reichenbach wurde der Boden gemäß der Bodenkundlichen Kartieranleitung [1] sowie der Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz [2] angesprochen und gemeinsam mit zugrundeliegenden Daten der Bodenschätzung, Bodenübersichtskarte des LGRB [10] und chemischen Laborergebnissen hinsichtlich der Bodenfunktionen bewertet.

Mit Ausnahme eines Bohrpunktes am südlichen Rand des Baugebietes war an allen aufgenommenen Bohrprofilen Grundwasserbeeinflussung erkennbar. Die vermutlich aus Kalksteinschutt führenden, tonreichen Mergel-Fließerdren entstanden Böden wurden als stark tonig eingestuft: Über lehmtonige Unterböden wurden nur vereinzelt im südlichen Teil des Baugebietes (Flurstück 267 sowie südlicher Teil von Flurstück 268) höhere Schluffanteile mit tonschluffigen Oberböden sowie im nördlichen Teil ein schlufftoniger Oberboden ermittelt. Die festgestellten Oberböden waren mit Ausnahme eines schwach mittelgrusigen Oberbodens steinfrei und besaßen Mächtigkeiten von im Mittel 20 cm. Die Oberböden sind sehr stark humos.

Aufgrund des hohen Tonanteils ist bei der Auswahl einer Auftragsfläche für das Bodenmaterial gründlich zu prüfen, ob eine Bodenverbesserung bei der Maßnahme erzielt werden kann. Gemäß des Grundsatzes „Gleiches zu Gleichem“ ist hierbei eine (stark) tonige Fläche auszuwählen. Da das Bodenmaterial zum Teil erhöhte Schwermetalle aufweist, wird zudem eine mindestens gleich hohe Schadstoffbelastung vorausgesetzt.

6 Literatur und Quellen

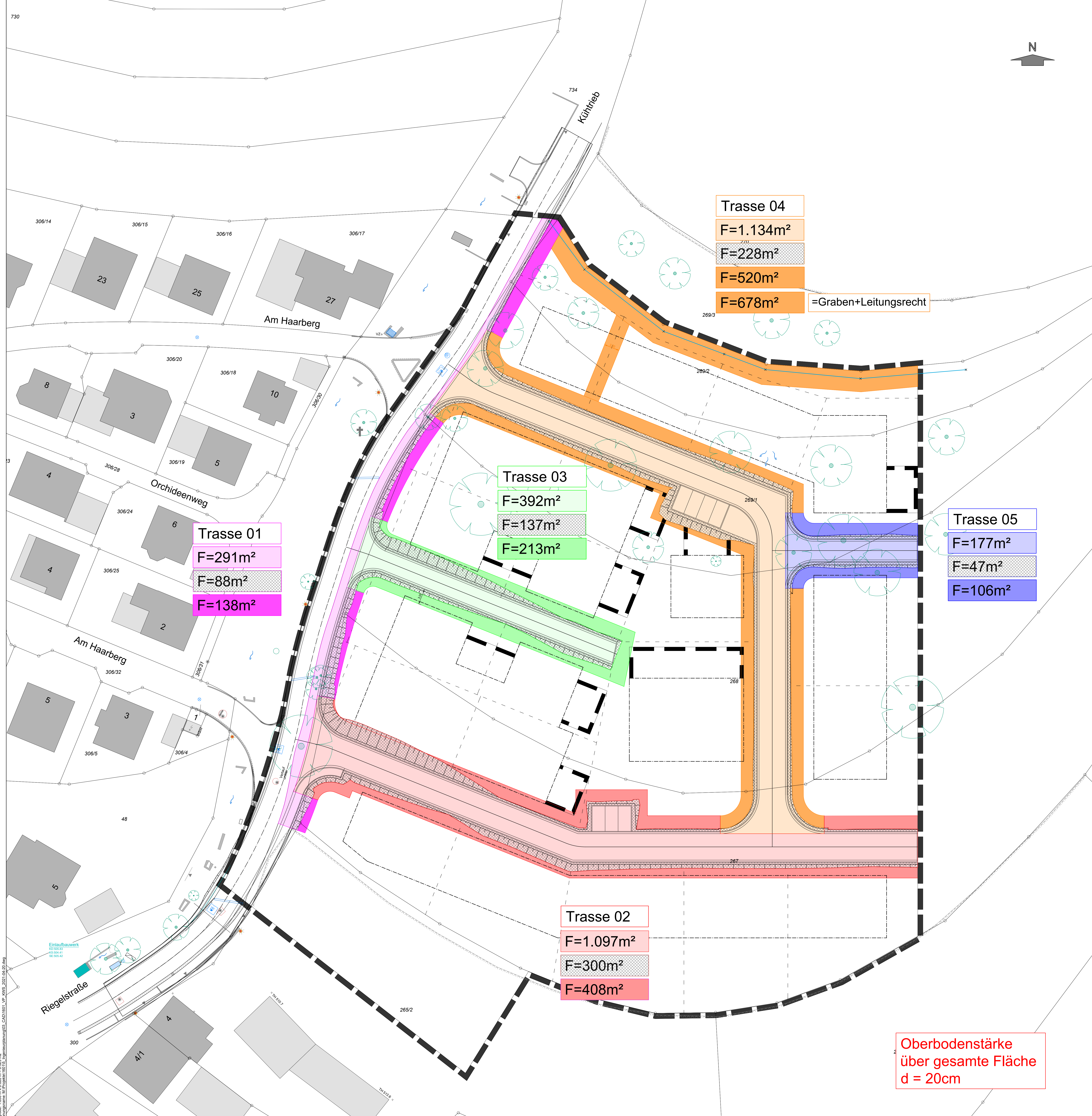
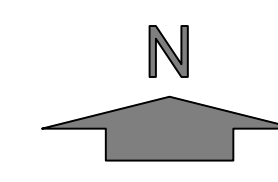
- [1] AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. verbesserte und erweiterte Auflage. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover. 438 Seiten.
- [2] AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2009): Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz – Auszug aus der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5 – mit 4 Abbildungen, 25 Tabellen und 7 Listen. 1. Auflage. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover, 89 Seiten.
- [3] Blume, H.-P.; Brummer, G. W.; Horn, R.; Kandeler, E.; Kogel-Knabner, I.; Kretschmar, R.; Stahr, K.; Wilke, B.-M. (2010): Scheffer/Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde. 16. Auflage. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [4] DIN 19639:2019-09: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben (Stand: 2019), Berlin. Beuth Verlag
- [5] DIN 18915. 2002-08: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten (Stand: 2002). Beuth Verlag.
- [6] DIN 19682-5. 2007-11: Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 5: Bestimmung des Feuchtezustands des Bodens (Stand: 2007), Berlin. Beuth Verlag.
- [7] DIN 19731. 1998-05: Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial (Stand: 1998), Berlin. Beuth Verlag.
- [8] LABO - BUND/LANDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2002): Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung) - in Zusammenarbeit mit LAB, LAGA und LAWA. Stand 11.09.2002. 41 Seiten.
- [9] LANGE, F.-M., MOHR, H., LEHMANN, A., HAAFF, J. & K. STAHR (2017): Bodenmanagement in der Praxis - Vorsorgender und nachsorgender Bodenschutz -Baubegleitung - Bodenschutzrecht. Springer Vieweg, Wiesbaden. 434 Seiten.
- [10] LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2019): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (BK 50), Freiburg im Breisgau.
- [11] LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2019): Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GK 50), Freiburg im Breisgau.
- [12] LGRB – LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU: Geogene Grundgehalte (Hintergrundwerte) in den petrogeochemischen Einheiten von Baden-Württemberg 1 : 300 000 (HW_GEO).
- [13] LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit –Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz. 36 Seiten.
- [14] MUNSELL SOIL COLOR CHARTS. Year 2000 revised washable edition. Grand Rapids.

[15] BAUGESETZBUCH (BauGB): in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).

[16] BUNDES-BODENSCHUTZ- und ATLASTENVERORDNUNG (BBodSchV): vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

ANLAGE 1

**Bodenabtragsflächen und zur Verwertung
anstehende Oberbodenkubaturen**



Trasse 04
 F=1.134m²
 F=228m²
 F=520m²
 F=678m² =Graben+Leitungsrecht

Trasse 03
 F=392m²
 F=137m²
 F=213m²

Trasse 05
 F=177m²
 F=47m²
 F=106m²

Trasse 01
 F=291m²
 F=88m²
 F=138m²

Trasse 02
 F=1.097m²
 F=300m²
 F=408m²

Oberbodenstärke über gesamte Fläche d = 20cm

| Oberbodenabtrag | | Oberbodeneinbau in Böschungen | | Oberbodenverwertung extern | |
|-----------------|--|---|---|--|---------------------------|
| d = 20 cm | Fa = 291m ² Va = 58m ³ | Fa = 291m ² Va = 58m ³ | Fa = 88m ² Va = 18m ³ | Fa = 18m ² Va = 300m ³ | Vue = 40m ³ |
| d = 20 cm | Fa = 1.097m ² Va = 219m ³ | Fa = 137m ² Va = 27m ³ | Fa = 137m ² Va = 27m ³ | Fa = 159m ² Va = 320m ³ | Vue = 159m ³ |
| d = 20 cm | Fa = 392m ² Va = 78m ³ | Fa = 228m ² Va = 46m ³ | Fa = 228m ² Va = 46m ³ | Fa = 51m ² Va = 102m ³ | Vue = 51m ³ |
| d = 20 cm | Fa = 1.134m ² Va = 227m ³ | Fa = 47m ² Va = 9m ³ | Fa = 47m ² Va = 9m ³ | Fa = 181m ² Va = 362m ³ | Vue = 181m ³ |
| d = 20 cm | Fa = 177m ² Va = 35m ³ | Fa = 106m ² Va = 21m ³ | Fa = 106m ² Va = 21m ³ | Fa = 26m ² Va = 52m ³ | Vue = 26m ³ |
| | | | | Fa = 457m ² Va = 914m ³ | Σ Vue = 457m ³ |

| Oberboden temporär abtragen, seitlich lagern und wiedereinbauen | |
|---|--|
| d = 20 cm | Ftemp = 138m ² Vtemp = 28m ³ |
| d = 20 cm | Ftemp = 408m ² Vtemp = 82m ³ |
| d = 20 cm | Ftemp = 213m ² Vtemp = 43m ³ |
| d = 20 cm | Ftemp = 520 + 678m ² = 1.198m ² Vtemp = 240m ³ |
| d = 20 cm | Ftemp = 106m ² Vtemp = 21m ³ |
| | Σ Ftemp = 2.093m ² Σ Vtemp = 414m ³ |

| | | | |
|--|----------|-------|-----------------------|
| e | | | |
| d | | | |
| c | | | |
| b | | | |
| a | | | |
| Index | Änderung | Datum | Zeichen |
| Planverfasser: | | | |
| m quadrat | | | |
| Auftraggeber: GEMEINDE DEGGINGEN | | | |
| Projekt: RIEGELSTRASSE | | | |
| Gewerk: BODENMANAGEMENT | | | |
| Planart: LAGEPLAN | | | |
| Planstand: VORPLANUNG | | | |
| Mißstab: 1 : 250 | | | Bezeichnet: _KS/SB |
| Plannummer/Dateiname: 1601_45T_FZ-151_LP250_BODEN.pdf | | | DWG-Datei: _dwg |
| Erstellt: | | | 27.08.2022 |

Maßstab: 1:250
 Blattgröße: 1100 mm x 880 mm (A2)
 Blattgröße: 1100 mm x 880 mm (A2)
 Blattgröße: 1100 mm x 880 mm (A2)



ANLAGE 2

Laborberichte

BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund

Dettinger Str. 146
73230 Kirchheim / Teck

| | | | |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 275/6458 | Datum: | 11.06.2021 |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund
 Projekt : BG Riegelstraße, Deggingen
 Projekt-Nr. : 1-21-021 Entnahmestelle :
 Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
 Probenehmer : Herr Dr. Schünke, BWU Entnahmedatum : 04.06.2021
 Probeneingang : 08.06.2021 Originalbezeich. : A-Ob
 Probenbezeich. : 275/6458 Untersuch.-zeitraum : 08.06.2021 – 11.06.2021

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | | | | Methode |
|--|-----------|----------|--|---|---|---|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 71,0 | | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 100 | | | | | Siebung |
| Glühverlust | [% TS] | 14,2 | | | | | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC | [% TS] | 5,8 | | - | - | - | DIN EN 13137 :2001-12 |
| Humusgehalt (H) | [% TS] | 10,0 | | - | - | - | berechnet |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | Sand | Lehm | Ton | Methode |
|--|------------|----------|--|------|------|-----|---------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| pH-Wert | [-] | 6,9 | | | | | DIN ISO 10390 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 37 | | | | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Blei | [mg/kg TS] | 30 | | 40 | 70 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,45 | | 0,4 | 1 | 1,5 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 78 | | 30 | 60 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 20 | | 20 | 40 | 60 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 43 | | 15 | 50 | 70 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,04 | | 0,1 | 0,5 | 1,0 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Zink | [mg/kg TS] | 114 | | 60 | 150 | 200 | EN ISO 11885 :2009-09 |

4 Polychlorierte Biphenyle (PCB), PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | H < 8% | H > 8% | | Methode |
|---------------------------|-------------------|-------------|--|-----------|-----------|--|-------------------------------|
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB Gesamt (DIN): | [mg/kg TS] | n.n. | | 0,05 | 0,1 | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | 0,3 | 1,0 | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | n.n. | | 3 | 10 | | DIN ISO 18287 :2006-05 |

Markt Rettenbach, den 11.06.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund

Dettinger Str. 146
73230 Kirchheim / Teck

| | | | |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 275/6459 | Datum: | 11.06.2021 |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund
 Projekt : BG Riegelstraße, Deggingen
 Projekt-Nr. : 1-21-021 Entnahmestelle :
 Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
 Probenehmer : Herr Dr. Schünke, BWU Entnahmedatum : 04.06.2021
 Probeneingang : 08.06.2021 Originalbezeich. : A-Ub
 Probenbezeich. : 275/6459 Untersuch.-zeitraum : 08.06.2021 – 11.06.2021

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | | | | Methode |
|--|-----------|----------|--|---|---|---|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 78,4 | | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 82 | | | | | Siebung |
| Glühverlust | [% TS] | 9,0 | | | | | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC | [% TS] | 1,8 | | - | - | - | DIN EN 13137 :2001-12 |
| Humusgehalt (H) | [% TS] | 3,1 | | - | - | - | berechnet |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | Sand | Lehm | Ton | Methode |
|--|------------|----------|--|------|------|-----|---------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| pH-Wert | [-] | 7,6 | | | | | DIN ISO 10390 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 39 | | | | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Blei | [mg/kg TS] | 22 | | 40 | 70 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,3 | | 0,4 | 1 | 1,5 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 60 | | 30 | 60 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 14 | | 20 | 40 | 60 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 37 | | 15 | 50 | 70 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,02 | | 0,1 | 0,5 | 1,0 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Zink | [mg/kg TS] | 88 | | 60 | 150 | 200 | EN ISO 11885 :2009-09 |

4 Polychlorierte Biphenyle (PCB), PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | H < 8% | H > 8% | Methode |
|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|-----------|-------------------------------|
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | |
| PCB Gesamt (DIN): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | DIN EN 15308 :2016-12 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | 0,3 | 1,0 | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | n.n. | 3 | 10 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

Markt Rettenbach, den 11.06.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund

Dettinger Str. 146
73230 Kirchheim / Teck

| | | | |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 275/6460 | Datum: | 11.06.2021 |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund
 Projekt : BG Riegelstraße, Deggingen
 Projekt-Nr. : 1-21-021 Entnahmestelle :
 Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
 Probenehmer : Herr Dr. Schünke, BWU Entnahmedatum : 04.06.2021
 Probeneingang : 08.06.2021 Originalbezeich. : B-Ob
 Probenbezeich. : 275/6460 Untersuch.-zeitraum : 08.06.2021 – 11.06.2021

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | | | | Methode |
|--|-----------|----------|--|---|---|---|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 64,7 | | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 100 | | | | | Siebung |
| Glühverlust | [% TS] | 15,3 | | | | | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC | [% TS] | 6,2 | | - | - | - | DIN EN 13137 :2001-12 |
| Humusgehalt (H) | [% TS] | 10,7 | | - | - | - | berechnet |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | Sand | Lehm | Ton | Methode |
|--|------------|----------|--|------|------|-----|---------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| pH-Wert | [-] | 7,1 | | | | | DIN ISO 10390 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 38 | | | | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Blei | [mg/kg TS] | 33 | | 40 | 70 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,45 | | 0,4 | 1 | 1,5 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 80 | | 30 | 60 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 22 | | 20 | 40 | 60 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 49 | | 15 | 50 | 70 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,03 | | 0,1 | 0,5 | 1,0 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Zink | [mg/kg TS] | 117 | | 60 | 150 | 200 | EN ISO 11885 :2009-09 |

4 Polychlorierte Biphenyle (PCB), PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | H < 8% | H > 8% | | Methode |
|---------------------------|-------------------|-------------|--|-----------|-----------|--|-------------------------------|
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB Gesamt (DIN): | [mg/kg TS] | n.n. | | 0,05 | 0,1 | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | 0,3 | 1,0 | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | n.n. | | 3 | 10 | | DIN ISO 18287 :2006-05 |

Markt Rettenbach, den 11.06.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund

Dettinger Str. 146
73230 Kirchheim / Teck

| | | | |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 275/6461 | Datum: | 11.06.2021 |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund
 Projekt : BG Riegelstraße, Deggingen
 Projekt-Nr. : 1-21-021 Entnahmestelle :
 Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
 Probenehmer : Herr Dr. Schünke, BWU Entnahmedatum : 04.06.2021
 Probeneingang : 08.06.2021 Originalbezeich. : B-Ub
 Probenbezeich. : 275/6461 Untersuch.-zeitraum : 08.06.2021 – 11.06.2021

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | | | | Methode |
|--|-----------|----------|--|---|---|---|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 78,0 | | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 100 | | | | | Siebung |
| Glühverlust | [% TS] | 6,3 | | | | | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC | [% TS] | 0,7 | | - | - | - | DIN EN 13137 :2001-12 |
| Humusgehalt (H) | [% TS] | 1,2 | | - | - | - | berechnet |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | Sand | Lehm | Ton | Methode |
|--|------------|----------|--|------|------|-----|---------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| pH-Wert | [-] | 7,7 | | | | | DIN ISO 10390 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 37 | | | | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Blei | [mg/kg TS] | 20 | | 40 | 70 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,3 | | 0,4 | 1 | 1,5 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 48 | | 30 | 60 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 16 | | 20 | 40 | 60 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 46 | | 15 | 50 | 70 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,02 | | 0,1 | 0,5 | 1,0 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Zink | [mg/kg TS] | 101 | | 60 | 150 | 200 | EN ISO 11885 :2009-09 |

4 Polychlorierte Biphenyle (PCB), PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | H < 8% | H > 8% | | Methode |
|---------------------------|-------------------|-------------|--|-----------|-----------|--|-------------------------------|
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB Gesamt (DIN): | [mg/kg TS] | n.n. | | 0,05 | 0,1 | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | 0,3 | 1,0 | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | n.n. | | 3 | 10 | | DIN ISO 18287 :2006-05 |

Markt Rettenbach, den 11.06.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund

Dettinger Str. 146
73230 Kirchheim / Teck

| | | | |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 275/6462 | Datum: | 11.06.2021 |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund
 Projekt : BG Riegelstraße, Deggingen
 Projekt-Nr. : 1-21-021 Entnahmestelle :
 Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
 Probenehmer : Herr Dr. Schünke, BWU Entnahmedatum : 04.06.2021
 Probeneingang : 08.06.2021 Originalbezeich. : C-Ob
 Probenbezeich. : 275/6462 Untersuch.-zeitraum : 08.06.2021 – 11.06.2021

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | | | | Methode |
|--|-----------|----------|--|---|---|---|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 70,8 | | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 100 | | | | | Siebung |
| Glühverlust | [% TS] | 15,7 | | | | | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC | [% TS] | 7,1 | | - | - | - | DIN EN 13137 :2001-12 |
| Humusgehalt (H) | [% TS] | 12,2 | | - | - | - | berechnet |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | Sand | Lehm | Ton | Methode |
|--|------------|----------|--|------|------|-----|---------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| pH-Wert | [-] | 6,8 | | | | | DIN ISO 10390 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 41 | | | | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Blei | [mg/kg TS] | 25 | | 40 | 70 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,38 | | 0,4 | 1 | 1,5 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 68 | | 30 | 60 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 16 | | 20 | 40 | 60 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 37 | | 15 | 50 | 70 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,03 | | 0,1 | 0,5 | 1,0 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Zink | [mg/kg TS] | 97 | | 60 | 150 | 200 | EN ISO 11885 :2009-09 |

4 Polychlorierte Biphenyle (PCB), PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | H < 8% | H > 8% | | Methode |
|---------------------------|-------------------|-------------|--|-----------|-----------|--|-------------------------------|
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB Gesamt (DIN): | [mg/kg TS] | n.n. | | 0,05 | 0,1 | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | 0,3 | 1,0 | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | n.n. | | 3 | 10 | | DIN ISO 18287 :2006-05 |

Markt Rettenbach, den 11.06.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund

Dettinger Str. 146
73230 Kirchheim / Teck

| | | | |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 275/6463 | Datum: | 11.06.2021 |
|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------|

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund
 Projekt : BG Riegelstraße, Deggingen
 Projekt-Nr. : 1-21-021 Entnahmestelle :
 Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
 Probenehmer : Herr Dr. Schünke, BWU Entnahmedatum : 04.06.2021
 Probeneingang : 08.06.2021 Originalbezeich. : C-Ub
 Probenbezeich. : 275/6463 Untersuch.-zeitraum : 08.06.2021 – 11.06.2021

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | | | | Methode |
|--|-----------|----------|--|---|---|---|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 80,8 | | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 100 | | | | | Siebung |
| Glühverlust | [% TS] | 6,6 | | | | | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC | [% TS] | 0,7 | | - | - | - | DIN EN 13137 :2001-12 |
| Humusgehalt (H) | [% TS] | 1,2 | | - | - | - | berechnet |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BBodSchV Tab. 4.1)

| Parameter | Einheit | Messwert | | Sand | Lehm | Ton | Methode |
|--|------------|----------|--|------|------|-----|---------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| pH-Wert | [-] | 7,6 | | | | | DIN ISO 10390 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 37 | | | | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Blei | [mg/kg TS] | 16 | | 40 | 70 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,25 | | 0,4 | 1 | 1,5 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 45 | | 30 | 60 | 100 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 11 | | 20 | 40 | 60 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 31 | | 15 | 50 | 70 | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,02 | | 0,1 | 0,5 | 1,0 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Zink | [mg/kg TS] | 73 | | 60 | 150 | 200 | EN ISO 11885 :2009-09 |

4 Polychlorierte Biphenyle (PCB), PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | H < 8% | H > 8% | | Methode |
|---------------------------|-------------------|-------------|--|-----------|-----------|--|-------------------------------|
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB Gesamt (DIN): | [mg/kg TS] | n.n. | | 0,05 | 0,1 | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | 0,3 | 1,0 | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | n.n. | | 3 | 10 | | DIN ISO 18287 :2006-05 |

Markt Rettenbach, den 11.06.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

ANLAGE 3

Profilaufnahmebögen

Braunerde-Gley

Mitteleuropäische Referenzdiagnosen nach ICRP für Braunerde-Gley mit Untereinheiten flächenbezogene Daten

| Untereinheiten | Substratfarbe | Substrat | Moisture | Temperature | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth |
|----------------|---------------|----------|----------|-------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
| 269/4 | G | f9 | G | f9 | PG | f9 | PG | f9 | PG | f9 | PG | f9 | PG |

Punktbezogene Daten

| Horizont | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth |
|---------------|------------|-------------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
| 1-21-021 | 1 | 2021 | 06 | 04 | Pf | B | B | B | B | B | B | B | B |
| Mittelschicht | | | | | | | | | | | | | |
| Unterschicht | | | | | | | | | | | | | |
| N2 | SS | HX.V Mittelhang / | | G | PG | WT4 | / | | | | | | |

Mittelschicht

| Lfd. Nr. | Horizont | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | Horizon | Soil depth | | | |
|----------|----------|------------|---------|------------|----------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---|---|--|
| 27 | Ah | 2,5Y | G0 | 3/3 | / | Tu3 | 1 | C0 | 1 | Pp | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| 47 | Go-Bv | 2,5Y | G0 | 5/4 | eo | Tt | 1 | C3 | 1 | Pp | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| 90+ | Bv-Go | 2,5Y | G0 | 6/3 | eo.f5 rb.f6 | Tt | 1 | C3 | 1 | Pp | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Mindestanforderungen nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) für Flächenbezogene Daten

| Flächenbezeichnung | Vermessungswert | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl |
|--------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 269/1 | G | f9 | G | f9 | PG | f9 | | | | | | | | |

Punktbezogene Daten

| 114.01.01 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Flächenbezeichnung | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl |
| 1-21-021 2 | 2021 06 04 Pf | | | | | | | | | | | | | |

| 114.01.02 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Flächenbezeichnung | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl |
| N2 | SS | HG, V Mittelhang / | | G | PG | WT4 | / | | | | | | | |

| 114.01.03 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Flächenbezeichnung | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl | Flächenzahl |
| 17 | Ah | 2,5Y 3/2 | G0 | / | Tu2 | 1 | | | | Pp | / | | | |
| 75 | Go | 2,5Y 5/2 | G0 | es f6 rb f6 | Tt | 1 | | | | Pp | / | | | |
| 93+ | Gr | Gley1 5/N | G0 | / | Tt | 1 | | | | Pp | / | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | |

Normgley

Mindestanforderungen nach § 17 Abs. 2 Nr. 1 Grundgesetz über die Flächenbezugene Daten

| Flächenbezugene Daten | Vorklassifizierung | Klassifizierung | Klassifizierung | Klassifizierung | Klassifizierung | Klassifizierung |
|-----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 269/1 | G | f9 | G | f9 | PG | f9 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Punktbezogene Daten

| Kategorie | Kategorie | Kategorie | Kategorie | Kategorie | Kategorie | Kategorie | Kategorie | Kategorie | Kategorie |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1-21-021 | 3 | 2021 | 06 | 04 | Pf | | | | B |
| | | | | | | | | | |

| N2 | SS | HG, G Mittelhang / | G | PG | WT4 | | |
|-----|----|----------------------|----|-------------------------|------------|--------|------------------------|
| 20 | Ah | 1. 2,5Y 2. 3/3 | G0 | / | Tu2 | / | 1. C3 2. Pp 3. / |
| 66 | Go | 1. 2,5Y 2. 5/3 | G0 | eo f5 rb f5 es f2 | fGr mGr | 2 2 | 1. C3 2. Pp 3. / |
| 90+ | Gr | 1. Gley1 2. 5/10Y | G0 | / | Tt Tt | 1 1 | 1. C3 2. Pp 3. / |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |

| N2 | SS | HG, G Mittelhang / | G | PG | WT4 | | |
|----|----|--------------------|---|----|-----|--|--|
| | | | | | | | |

**Mindeststandard für Untersuchungen nach § 17 Abs. 2 Nr. 1 Grundgesetzliche Anforderungen von Maßnahmen
flächenbezogene Daten**

| Abweichungen | Vorgehensweise | Abweichung | Abweichung | Abweichung | Abweichung |
|--------------|----------------|------------|------------|------------|------------|
| 268 | G | f9 | G | f9 | PG |
| | | | | | |
| | | | | | |

Punktbezogene Daten

| Liegenschaft | | | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Flächennummer | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche |
| 1-21-021 | 5 | 2021 | 06 | 04 | Pf | | | | B |

| Liegenschaft | | | | | | | | | | |
|---------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Flächennummer | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | |
| N2 | SS | HG,G Mittelhang / | | | | PG | WT4 | | | |

| Liegenschaft | | | | | | | | | |
|---------------|--------|-------------|--------|----------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|
| Flächennummer | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche |
| 16 | Ah | 2,5Y 4/3 | G0 | / | Lu | mGr | 2 | C3 (1 Stein) | Pp |
| 54 | Gro | 2,5Y 5/3 | G0 | eo f6 rb f6 | Tt | / | 1 | C3 | Pp |
| 55+ | cCv | | G0 | / | / | | 100% | C3 | Pp |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |

**Mindestdaten für Untersuchungen nach § 17 Abs. 2 Nr. 1 Grundbuchordnung von Maßnahmen
flächenbezogene Daten**

| Flächenbezeichnung | Vermessungsart | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt |
|--------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 269/4 | G | f9 | G | f9 | PG | f9 | | | |

Punktbezogene Daten

| Liegenschaft | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Flächennummer | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt |
| 1-21-021 1 | 2021 06 04 Pf | | | | | | | B | |

Flächenbezeichnung

| Flächennummer | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt |
|---------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| N2 | SS | HX, V Mittelhang / | | G | PG | WT4 | / | | |

| Flächennummer | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt | Flächeninhalt |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 27 | Ah | 2,5Y 3/3 | G0 | / | Tu3 | 1 | C0 | Pp | / |
| 47 | Go-Bv | 2,5Y 5/4 | G0 | eo | Tt | 1 | C3 | Pp | / |
| 90+ | Bv-Go | 2,5Y 6/3 | G0 | eo f5 rb f6 | Tt | 1 | C3 | Pp | / |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |

Mindestanforderungen für Untersuchungen nach § 17 Abs. 1 Nr. 1 S. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

| Anforderungen | | Vorgehensweise | | Merkmal | | Merkmal | | Merkmal | | Merkmal | |
|---------------|---|----------------|---|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
| 269/1 | G | f9 | G | f9 | PG | f9 | PG | f9 | PG | f9 | PG |
| | | | | | | | | | | | |

Punktbezogene Daten

| 114.01.01 | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|------|----|----|----|--|--|--|--|--|---|
| 114.01.01 | | | | | | | | | | | |
| 114.01.01 | | | | | | | | | | | |
| 1-21-021 | 2 | 2021 | 06 | 04 | Pf | | | | | | B |

| 114.01.01 | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|--------------------|--|--|--|----|-----|---|--|--|--|--|
| 114.01.01 | | | | | | | | | | | | |
| 114.01.01 | | | | | | | | | | | | |
| N2 | SS | HG, V Mittelhang / | | | | PG | WT4 | / | | | | |

| 114.01.01 | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|-------|----|-------|-----|---|---|----|---|--|--|
| 114.01.01 | | | | | | | | | | | |
| 114.01.01 | | | | | | | | | | | |
| 17 | Ah | 2,5Y | G0 | / | Tu2 | / | 1 | Pp | / | | |
| 75 | Go | 2,5Y | G0 | es f6 | Tt | / | 1 | Pp | / | | |
| 93+ | Gr | Gley1 | G0 | / | Tt | / | 1 | Pp | / | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |

**Mindestdaten für Untersuchungen nach § 17 Abs. 2 Nr. 1 Grundbuchordnung von Wohnflächen
flächenbezogene Daten**

| Flächenbezeichnung | Wert | Einheit | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung |
|--------------------|------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 269/4 | G | f9 | G | f9 | PG | f9 | f9 |

Punktbezogene Daten

| Flächenbezeichnung | Wert | Einheit | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung |
|--------------------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1-21-021 8 | 2021 06 04 | Pf | | | B | | |

Abgrenzung

| Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| N2 | SW | HG, G | Mittelhang | / | G | PG | WT4 | / | |

| Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung | Abgrenzung |
|------------|------------|-------------|---------------------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 20 | Ah | / | Horizont aus Bohrstock gefallen | / | C3 | Pp | / | | |
| 66 | Bv | 2,5Y 5/3 | G0 | eo f1 rb f1 | 1 | Tt | Pp | / | |
| 83 | Bv-clCv | 2,5Y 7/3 | G0 | / | 5 | Tt | Pp | / | |
| 96+ | Go | 2,5Y 6/4 | G0 | rb f5 eo f3 | 3 | Tt | Pp | / | |