

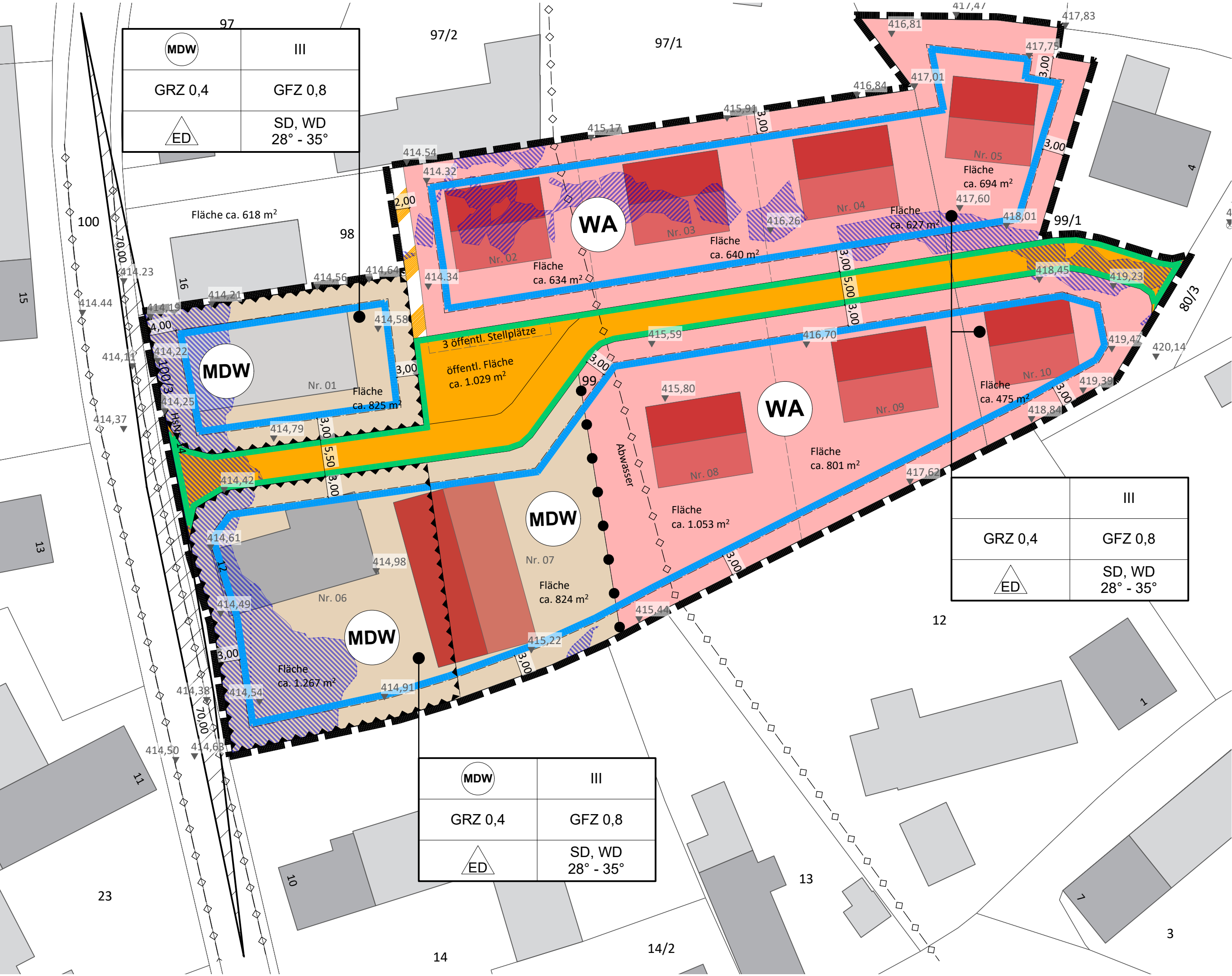
1. ÄNDERUNG BEBAUUNGSPLAN „St.-Anna-Platz“ OT Frauenstetten

FLUR-NR: SIEHE GELTUNGSBEREICH PLANZEICHNUNG
GEMARKUNG FRAUENSTETTEN, GEMEINDE BUTTENWIESEN



INHALTSVERZEICHNIS

TEIL	A	PLANZEICHNUNG
TEIL	B	SATZUNG + VERFAHRENSVERMERKE
TEIL	C	BEGRÜNDUNG
		ANHANG: GEOTECHNISCHER BERICHT



1. ÄNDERUNG BEBAUUNGSPLAN „St.-Anna-Platz“ OT Frauenstetten

FLUR-NR: SIEHE GELTUNGSBEREICH PLANZEICHNUNG
GEMARKUNG FRAUENSTETTEN, GEMEINDE BUTTENWIESEN



TEIL B SATZUNG + VERFAHRENSVERMERKE

Änderungen in rot

PRÄAMBEL zur Änderung des Bebauungsplanes

Die Gemeinde Buttenwiesen erlässt aufgrund §§ 9, 10 und 13a des Baugesetzbuches (BauGB), Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (Gemeindeordnung – GO), Art. 6 und 81 der Bayerischen Bauordnung (BayBO), der Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung – PlanZV), §§ 9 und 11 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und Art. 4 des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG), jeweils in der am Tage des Satzungsbeschlusses geltenden Fassung, diese 1. Änderung des Bebauungsplans St.-Anna-Platz als Satzung.

~~Für den Geltungsbereich gilt die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).~~

~~Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „St.-Anna-Platz“ in Frauenstetten in der Gemeinde Buttenwiesen gilt der vom Büro Behre & Partner Architekten, Kempten (Allgäu), ausgearbeitete Bebauungsplan in der Fassung vom 30.01.2023. Die Planzeichnung hat nur im Zusammenhang mit den Festsetzungen des Textteils Gültigkeit.~~

~~Der Bebauungsplan besteht aus:~~

- ~~A) Räumlicher Geltungsbereich, Planzeichnung Bebauungsplan im M 1:500 in der Fassung vom 30.01.2023~~
- ~~B1) Festsetzungen durch Planzeichen~~
- ~~B2) Hinweise und nachrichtliche Übernahmen~~
- ~~C) Verfahrensvermerke~~
- ~~D) Textliche Festsetzungen in der Fassung vom 30.01.2023~~

~~Beigefügt sind:~~

- ~~E) Textliche Hinweise und nachrichtliche Übernahmen~~
- ~~F) Begründung in der Fassung vom 30.01.2023~~

A) PLANUNGSRECHTLICHE UND BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Räumlicher Geltungsbereich

Für das Baugebiet „St.-Anna-Platz“ in der Gemeinde Buttenwiesen gilt die vom Planungsbüro Herb und Partner PartGmbH, Stadtplaner + Landschaftsarchitekten, Herrenberg 28, 86647 Buttenwiesen, ausgearbeitete Bebauungsplanzeichnung in der Fassung vom 27.07.2026, die zusammen mit den nachstehenden Festsetzungen und der Begründung den Bebauungsplan bilden.

2. Art der baulichen Nutzung

2.1. Allgemeines Wohngebiet (WA)

Der in der Planzeichnung mit WA gekennzeichnete Bereich wird als allgemeines Wohngebiet im Sinne des § 4 BauNVO festgesetzt.

2.2. Zulässig sind:

- Wohngebäude
- die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe
- Ferienwohnungen/Gästezimmer, die einem ständig wechselnden Kreis von Gästen gegen Entgelt

vorübergehend zur Unterkunft zur Verfügung gestellt werden (siehe § 13 a BauNVO), gemäß § 4 Abs. 3 Nr. 2 BauNVO, wenn sie gegenüber der Wohnnutzung in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind (§ 1 Abs. 9 BauNVO).

2.3. Nicht, auch nicht ausnahmsweise, zulässig sind:

- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke
- Betriebe des Beherbergungsgewerbes
- Sonstige nicht störende Gewerbebetriebe
- Anlagen für Verwaltungen
- Gartenbaubetriebe
- Tankstellen

2.4. Dörfliche Wohngebiete (MDW)

Der in der Planzeichnung mit MDW gekennzeichnete Bereich wird als dörfliches Wohngebiet im Sinne des § 5a BauNVO festgesetzt.

2.5. Zulässig sind:

- Wohngebäude,
- Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Nebenerwerbsbetriebe und die dazu gehörigen Wohnungen und Wohngebäude,
- Kleinsiedlungen einschließlich Wohngebäude und entsprechenden Nutzgärten,
- Nicht gewerbliche Einrichtungen und Anlagen für die Tierhaltung,
- ~~— Die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden sowie Schank- und Speisewirtschaften~~

2.6. Nicht, auch nicht ausnahmsweise, zulässig sind:

- ~~Die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden sowie Schank- und Speisewirtschaften,~~
- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- Sonstige Gewerbebetriebe,
- Anlagen für örtliche Verwaltungen sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke
- Gartenbaubetriebe
- Tankstellen

3. Maß der baulichen Nutzung

3.1. Grundflächen und Geschossflächenzahl

Die maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) wird in den allgemeinen Wohngebieten WA und in den dörflichen Wohngebieten MDW auf 0,4 festgesetzt. Die zulässige Geschossflächenzahl (GFZ) wird auf 0,8 festgesetzt.

Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen von:

1. Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten,
2. Nebenanlagen im Sinne des § 14
3. baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird,

um bis zu 70 von Hundert überschritten werden (gemäß § 19 Absatz 4, Nrn. 1 bis 3 BauNVO).

3.2. Anzahl der Vollgeschosse

Typ WA und MWD

Es sind maximal drei Vollgeschosse zulässig, wobei sich das dritte Vollgeschoss im Dachgeschoss befinden muss.

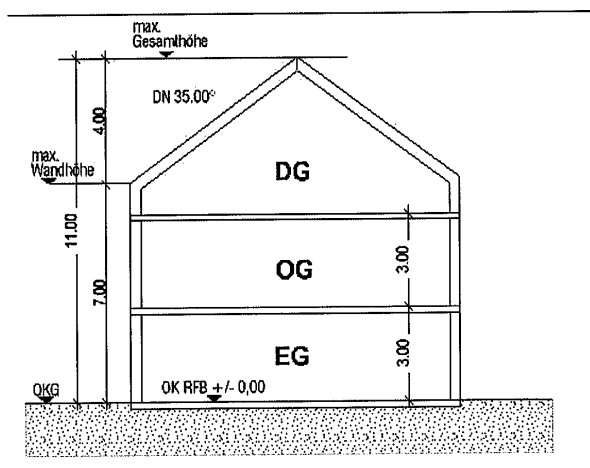
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB; § 16 Abs. 2 Nr. 3 u. § 20 Abs. 1 BauNVO; Nr. 2.7. PlanZV; siehe Typenschablone)

3.3. Höhe der baulichen Anlagen

Typ WA und MWD

Folgende Höhen sind zulässig, gemessen jeweils von Oberkante Erdgeschoss-Fertigfußboden bis zum höchsten Punkt der Dachhaut (siehe Nutzungsschablonen):

- Wandhöhe (traufseitig): WH max. 7,0 m
- Gesamthöhe: GH max. 11,0 m



Systemschnitt Gebäude mit Satteldach

Bezugspunkte für die Höhe der Hauptgebäude

Bezugspunkt für die Höhe Hauptgebäude ist die Höhe der Straßengrenze (gemessen mittig zwischen den Grundstücksgrenzen des jeweiligen Baufelds/Parzelle).

Die Höhe der Hauptgebäude wird festgesetzt mit Oberkante Rohfußboden (OK RFB) des Erdgeschosses (EG). Die OK RFB des EG darf maximal 0,30 m über dem beschriebenen Bezugspunkt liegen.

Die Wandhöhe (WH) wird gemessen ab OK RFB bis Schnittpunkt der Außenseite Wand mit der Oberkante Dachhaut. Die Gesamthöhe (GH) wird gemessen ab OK RFB bis zum höchsten Punkt der äußeren Dachhaut.

Alle Höhenangaben sind in der Planung in Meter über Normalnull (m.ü.N.N.) anzugeben.

Die Fußboden-Oberkante des Erdgeschosses (OK FFB) darf maximal + 0,40 m über der Oberkante der dem Haupteingang zugewandten Erschließungsstraße, gemessen von der Mitte der Grundstücksgrenze, liegen.

Die Fußboden-Oberkante des Erdgeschosses (OK FFB) muss bei Neubau in Gebieten, die durch Starkregenereignisse gefährdet sind (siehe Planzeichnung), mindestens + 0,25 m über der Oberkante der dem Haupteingang zugewandten Erschließungsstraße, gemessen von der Mitte der Grundstücksgrenze, liegen. Bei vorhandenen Gebäuden kommt der Bestandsschutz zum Tragen.

Diese Bezugspunkte sind zwingend im Bauantrag darzustellen!

Bei Bestandsgebäuden gilt weiterhin die Fußboden-Oberkante des Erdgeschosses (OK FFB) des Bestandsgebäudes.

4. Bauweise, Grenzabstände

4.1. Bauweise

Im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes gilt die offene Bauweise (o) nach § 22 Abs. 2 BauNVO. Es sind nur Einzelhäuser (E) und Doppelhäuser (D) zulässig.

4.2. Sichtdreiecke

Innerhalb von Sichtdreiecken dürfen keine neuen Hochbauten oder Stellplätze errichtet werden.

Anpflanzungen, Beschilderungen und Einfriedungen aller Art, sowie Stapel, Haufen und ähnliche, mit den

Grundstücken nicht fest verbundene Gegenstände dürfen nur angelegt oder unterhalten werden, soweit sie sich höchstens um 0,80 m über eine durch die Dreieckspunkte auf Fahrbahnhöhe gelegte Ebene erheben. Anpflanzungen und/oder Beschilderungen dürfen auch angelegt oder unterhalten werden, soweit sie sich mindestens 2,50 m über eine durch die Dreieckspunkte auf Fahrbahnhöhe gelegte Ebene erheben. Baumstämme und Pfosten im Bereich zwischen 0,80 m und 2,50 m Höhe bleiben unberücksichtigt, soweit sie die freie Sicht nur unwesentlich beeinträchtigen.

5. Gestaltungsfestsetzungen

5.1. Dachformen, Dachneigungen, Giebelrichtungen

Bei Hauptgebäuden sind ausnahmslos Sattel- und Walmdächer mit einer Dachneigung von 28° bis 35° zulässig.

~~Die in der Planzeichnung eingetragenen Giebelrichtungen sind einzuhalten.~~

~~Es müssen alle Dachseiten dieselbe Neigung aufweisen.~~ Dachvorsprünge sind im WA bei Dächern von Hauptgebäuden auf maximal 0,50 m festgesetzt. Im MDW sind Dachvorsprünge auf maximal 3,00 m festgesetzt.

Dachaufbauten dürfen je Dachseite max. 60 % der Dachlänge des Hauptbaukörpers betragen.

Quergiebel sind zulässig mit maximaler Firsthöhe von 10,30 m und Wandhöhe von 7,00 m. Die Breite der Quergiebel darf maximal 50 % der Länge des Hauptbaukörpers betragen.

Bei Garagen, Carports und Nebengebäuden sind neben Sattel- und Walmdächern mit einer Dachneigung von 12° bis 45° auch flach geneigte Pultdächer mit einer Dachneigung bis zu 15 Grad und Flachdächer mit einer Dachneigung von 0 bis 5 Grad zulässig. Flachdächer sind zu begrünen.

5.2. Fassadengestaltung, Dacheindeckung

Grelle und leuchtende Farben, wie z.B. die RAL-Farben 1016, 1026, 2005, 2007, 3024 und 3026, 4000, 6032, 6037, 6038 sind nicht zulässig. Zulässige Materialien für die Fassaden sind Putz, Holz und Stein.

Ausnahmsweise sind im MDW nichtreflektierende Metallfassaden und Paneele zulässig.

Die Dacheindeckung hat in Rot-, Braun- oder Grautönen zu erfolgen. Metall-, Kunststoff- und

Foliendacheindeckung sind bei Hauptgebäuden ausgeschlossen. Eine Dacheindeckung als nicht-

glänzendes Blechdach in gedeckten Farben mit einer schalldämmenden Schicht ist ebenfalls zulässig.

Dach- und Wandflächen von Wintergärten und kleinere Anbauten wie z.B. Hauseingangsüberdachungen oder Terrassenüberdachungen dürfen in Glas bzw. transluzentem Material oder Metall errichtet werden.

Dachbegrünungen und PV-Anlagen sind zulässig, soweit sie den Vorgaben der BayBO entsprechen.

Dacheinschnitte sind zulässig, wenn ihre Gesamtbreite 50% der Gesamt-Trauflänge nicht überschreitet.

5.3. Einfriedungen

Einfriedungen müssen einen Abstand von 0,50 m zur Erschließungsstraße einhalten. Dieser Streifen entlang der Erschließungsstraße darf mit Stauden mit einer Höhe von max. 0,50 m bepflanzt werden.

Bepflanzungen mit Sträuchern müssen einen Abstand von 1,00 m zur Erschließungsstraße einhalten (siehe 10.2). Einfriedungen dürfen zur Erschließungsstraße eine Höhe von 0,90 m über Oberkante der Straßengrenze nicht überschreiten.

Maschendrahtzaun zur Straßenseite ist unzulässig.

Sockel dürfen nicht errichtet werden.

6. Garagen, überdachte Stellplätze (Carports), Stellplätze und Nebenanlagen

6.1. Lage von Stellplätzen und untergeordneten Nebenanlagen

Garagen, überdachte Stellplätze (Carports), Stellplätze und untergeordnete Nebenanlagen sind generell auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Es muss ein Mindestabstand von 3,0 m zum Straßenrand der öffentlichen Erschließungsstraße eingehalten werden.

6.2. Tiefgaragen sind zulässig.

6.3. Anzahl von Stellplätzen

~~Je Wohneinheit sind mindestens zwei Stellplätze nachzuweisen. Stauraum ist kein Stellplatz.~~

Die Anzahl der erforderlichen Stellplätze ist der zum Zeitpunkt des Bauantrags gültigen Stellplatzsatzung der Gemeinde Buttenwiesen zu entnehmen.

7. Höchstzulässige Zahl der Wohnungen

In den Gebieten WA und MDW sind je Einzelhaus maximal sechs Wohneinheiten zulässig. Bei Doppelhaushälften sind jeweils maximal zwei Wohneinheiten zulässig.

8. Erschließung, Ver- und Entsorgung

8.1. Erschließung

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Straßenverkehrsflächen gemäß Planzeichnung.

8.2. Ver- und Entsorgungsanlagen

Sämtliche Ver- und Entsorgungsanlagen, einschließlich Strom- und Telefonleitungen, sind – vorbehaltlich anderer gesetzlicher Regelungen – unterirdisch zu führen.

9. Geländeänderungen

~~Das veränderte Gelände ist als schiefe Ebene herzustellen. Auffüllungen und Abgrabungen sind nur im Bereich der Gebäude (Zugang, Zufahrt, Terrasse, Wintergarten, Lichtgraben und Kellerabgängen) zulässig. Im Anschluss (max. 1 m nach Terrasse, Wintergarten, Lichtgraben und Kellerabgang bzw. seitlich von Zugang und Zufahrt) an die notwendige Geländeänderung ist das festgesetzte Gelände wieder maßgeblich. Dieser Höhenunterschied kann mit einer Abtreppe oder Mauer zur Abfangung mit einer Höhe von max. 1 m überbrückt werden.~~

~~Höhenunterschiede sind durch natürliche Böschungen ohne Stützmauer auszugleichen.~~

~~Geringfügige Aufschüttungen (z.B. zur Erschließung der Grundstücke und zur Herstellung von Freisitzen und Terrassen) sind zur Erreichung von ebenerdigen Zugängen bei angehobenem Erdgeschossfußboden zulässig.~~

Das Gelände darf dem Niveau der an das Grundstück angrenzenden Erschließungsstraße angepasst werden. Auffüllungen und Abgrabungen sind bis zur der sich unter Einhaltung der sonstigen Festsetzungen ergebenden Höhenlage der Geschosse zulässig. Böschungen sind nur mit einer Neigung von maximal 1:2 (Höhe:Breite) zulässig.

Stützmauern sind nur mit einer maximalen Höhe von 1,20 m zulässig. Zur Überwindung größerer Geländesprünge dürfen Stützmauern auch hintereinander gebaut werden. Die sichtbare Höhe der Mauern darf hierbei maximal 1,20 m betragen. Die Mauern müssen mit einem Abstand von mindestens 1,00 m zueinander gebaut werden. Die Stützmauern sind zu hinterpflanzen.

10. Bodenschutz Und Grünordnung

10.1. Beschaffenheit von Stellplätzen, Zufahrten und Stauraum

Parkflächen, ~~sind mit fugenreichem Belag zu gestalten.~~ Stellplätze sowie Zufahrten und der Stauraum vor Garagen und überdachten Stellplätzen (Carports) sind ~~möglichst~~ wasserdurchlässig anzulegen.

10.2. Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen in den privaten Grünflächen.

§ 9 Abs. 1 Nr. 25

Pflanzungen:

- Für die Pflanzungen in dem Baugebiet sind standortgerechte, heimische Bäume und Sträucher vorzugsweise aus der Pflanzliste „Gehölzarten und Qualitäten“ in den ~~festgesetzten~~ Grünflächen zu verwenden.
- Pro 500 m² angefangene Grundstücksfläche ist jeweils mindestens 1 Baum aus der Pflanzliste in den Grünflächen zu pflanzen.
- Auf der jeweiligen Grundstücksfläche sind auch Sträucher, die nicht in der Pflanzliste 1 festgesetzt sind, zulässig (z.B. Ziersträucher, Rosen-Züchtungen, Stauden und andere).
- ~~Einfriedungen müssen einen Abstand von 0,50 m zur Erschließungsstraße einhalten. Dieser Streifen~~

entlang der Erschließungsstraße darf mit Stauden mit einer Höhe von max. 0,50 m bepflanzt werden.
Bepflanzungen mit Sträuchern müssen einen Abstand von 1,00 m zur Erschließungsstraße einhalten.

11. Immissionsschutz

11.1. Lärmschutzfestsetzung Verkehr

Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Lärmschutzfestsetzung mit folgendem Inhalt:

- Die Grundrisse der Gebäude direkt an der Ortsdurchgangsstraße „Am Zusamtal“ sind so festzulegen, dass keine Schlaf- und Kinderzimmer ausschließlich zur Straße hin orientiert werden.
- Alle Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster von Aufenthaltsräumen in Richtung Süden und Westen zur Straße des Gebäudes, sind als Schallschutzfenster auszuführen. Die Ermittlung der Schallschutzfensterklasse hat nach der gültigen DIN 4190 „Schallschutz im Hochbau“ zu erfolgen.
- Alle Schlaf- und Kinderzimmer, für die Schallschutzfenster notwendig sind, sind mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen zu versehen, die einen zum Zweck der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen, sofern keine Lüftungsmöglichkeiten durch Fenster auf der von der Straße abgewandten Fassade des Gebäudes bestehen.

11.2. Lärmschutzfestsetzung für Luftwärmepumpen

Es ist nur die Errichtung von Luftwärmepumpen zulässig, die folgende Anforderungen erfüllen:

- An sämtlichen Durchbrüchen und Öffnungen vom Aufstellraum ins Freie ist durch bauliche und/oder technische Vorkehrungen sicher zu stellen, dass ein Schalldruckpegel von 55 db(A), gemessen in 3 m Entfernung vom Durchbruch bzw. von der Öffnung, nicht überschritten wird.
- Bei Dimensionierung und Ausführung von Schalldämmkulissen und Schalldämpfern ist grundsätzlich sicherzustellen, dass die Geräusche nach Schalldämpfer keine Tonhaltigkeit aufweisen und insbesondere auch im tieffrequenten Bereich unter 90 Hz ausreichend schalldämpfende Eigenschaften aufweisen.

11.3. Lärmschutzfestsetzung für Veranstaltungen

Im Bereich des öffentlichen Platzes sind Lärmimmissionen bis max. 5 Veranstaltungen pro Jahr zulässig.

12. Gewässerschutz Wasserrechtliche Festsetzungen

12.1. Einleitung von Grundwasser

Die Einleitung von Grund-, Drän- und Quellwasser in den öffentlichen Schmutz-/Mischwasserkanal ist nicht zulässig.

Die Erkundung des Baugrundes einschl. der Grundwasserverhältnisse obliegt grundsätzlich dem jeweiligen Bauherrn, der sein Bauwerk bei Bedarf gegen auftretendes Grund- oder Hang- und Schichtenwasser sichern muss. Es wird auf den möglichen hohen Grundwasserstand hingewiesen (siehe Geotechnischer Bericht).

Zur Beschreibung der Grundwasser- / Untersgrundsituation sind in der Regel Bohrungen / Erdaufschlüsse erforderlich. Für Bohrungen, die mehrere Grundwasserstockwerke durchteufen oder die artesisch gespannten Grundwasser erschließen, ist vor Bohrbeginn ein wasserrechtliches Verfahren durchzuführen. Bohrungen, die so tief in den Boden eindringen, dass sie sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können, sind der Kreisverwaltungsbehörde einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen (§ 49 WHG i.V.m. Art. 30 BayWG).

Um negative Einflüsse auf das Grundwasser ausschließen zu können, hat der Bauherr erforderlichenfalls einen fachlich qualifizierten Nachweis über die quantitativen und qualitativen Einflüsse auf das Grundwasser während der Bauphase und im Endzustand zu erbringen (z. B. hydrogeologisches Gutachten). Für entsprechende Maßnahmen sind regelmäßig wasserrechtliche Genehmigungen bei der Kreisverwaltungsbehörde einzuholen.

Sollte im Rahmen von Bauvorhaben eine temporäre Absenkung des Grundwassers (Bauwasserhaltung) nötig sein, wird hierfür eine Erlaubnis nach Art. 70 Abs. 1 Nr. 3 Bayerisches Wassergesetz benötigt. Sollten Bauteile dauerhaft ins Grundwasser eingebunden werden, ist für diese Gewässerbenutzung i.S.v. § 9 Abs. 1 Nr. 4 Wasserhaushaltsgesetz eine beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis nach Art. 15 Bayerisches Wassergesetz nötig. Grundsätzlich ist eine Versickerung des geförderten Grundwassers vorzusehen. Eine Grundwasserabsenkung über den Bauzustand hinaus ist nicht zulässig. Eine Beweissicherung bei einer Bauwasserhaltung zur Abwehr unberechtigter Ansprüche Dritter wird empfohlen.

12.2. ~~Schutz vor Grundwasser~~ Wasserrechtliche Festsetzungen zum Bau von Gebäuden

Zum Schutz vor hohen Grundwasserständen und in Folge von Starkregenereignissen auftretenden Überflutungen sind bauliche Vorsorgemaßnahmen zu treffen, die das Eindringen von oberflächlich abfließendem Wasser bzw. hohem Grundwasser in Erd- und Kellergeschosse dauerhaft verhindert ~~müssen~~:

Keller oder sonstige unterhalb des anstehenden Geländes liegende Räume ~~müssen~~ bis mindestens zu dem durch Fachgutachten zu ermittelnden schadensverursachenden / höchsten bekannten Grundwasserstand zuzüglich einem geeigneten Sicherheitszuschlag wasserdicht (z.B. weiße Wanne) und auftriebssicher hergestellt werden bzw. ist auf einen Keller zu verzichten oder die Nutzung des Kellergeschosses entsprechend anzupassen. (Angabe des GW-Standes durch den Planer erforderlich).

Tiefgaragenzufahrten sind konstruktiv so zu gestalten, dass infolge von Starkregen auf der Straße oberflächlich abfließendes Wasser nicht eindringen kann.

Gebäude, die aufgrund der Hanglage ins Gelände einschneiden, sind bis 0,25 m über Gelände konstruktiv so zu gestalten, dass infolge von Starkregen oberflächlich abfließendes Wasser nicht eindringen kann.

In Wohngebäuden, die aufgrund der Hanglage ins Gelände einschneiden, müssen Fluchtmöglichkeiten in höhere Stockwerke bzw. Bereiche vorhanden sein.

Kellerfenster sowie Kellereingangstüren sollen wasserdicht und/oder mit Aufkantungen, z.B. vor Lichtschächten, ausgeführt werden.

Zum Schutz vor eindringendem Abwasser aus der Kanalisation in tiefliegende Räume sind geeignete Schutzvorkehrungen vorzusehen, z.B. Hebeanlagen oder Rückschlagklappen.

Der Abschluss einer Elementarschadensversicherung wird empfohlen.

12.3. ~~Oberflächenwasser~~ Wild abfließendes Wasser

~~Die Flächen und Abflussmulden sind aus Gründen der Hochwasservorsorge freizuhalten. Anpflanzungen, Zäune sowie die Lagerung von Gegenständen, welche den Abfluss behindern oder fortgeschwemmt werden können, sind verboten.~~

~~Tiefgaragenzufahrten sind konstruktiv so zu gestalten, dass infolge von Starkregen auf der Straße oberflächlich abfließendes Wasser nicht eindringen kann.~~

~~Zum Schutz vor eindringendem Abwasser aus der Kanalisation in tiefliegende Räume sind geeignete Schutzvorkehrungen vorzusehen, z.B. Hebeanlagen oder Rückschlagklappen.~~

~~Gebäude, die aufgrund der Hanglage ins Gelände einschneiden, sind bis 25 cm über Gelände konstruktiv so zu gestalten, dass infolge von Starkregen oberflächlich abfließendes Wasser nicht eindringen kann.~~

~~In Wohngebäuden, die aufgrund der Hanglage ins Gelände einschneiden, müssen Fluchtmöglichkeiten in höhere Stockwerke bzw. Bereiche vorhanden sein.~~

Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers auf ein tiefer liegendes Grundstück darf gem. § 37 Abs. 1 WHG nicht zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert werden. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf gem. § 37 Abs. 1 WHG nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden.

12.4. Niederschlagswasser

Nach den Ergebnissen des geotechnischen Berichts ist eine Versickerung von Niederschlagswasser im Plangebiet nur im Einzelfall und nach entsprechendem Nachweis der Versickerungsfähigkeit zulässig.

Im Plangebiet ist ein Trennsystem vorhanden. Das Schmutzwasser ist an den Schmutzwasserkanal anzuschließen. Unverschmutztes Niederschlagswasser darf nicht in den Schmutzwasserkanal eingeleitet werden.

Niederschlagswasser, welches nicht auf den Grundstücken, auf denen es anfällt, versickert oder als Brauchwasser genutzt werden kann, ist ggf. gepuffert direkt in ein Gewässer oder nach den Maßgaben der kommunalen Entwässerungssatzung in einen öffentlichen Misch- oder Regenwasserkanal einzuleiten. Vor einer Einleitung in den Regenwasserkanal sind entsprechende Rückhaltemaßnahmen in Form von Regenwasserspeichern (als Retentionszisterne mit Drossel- und Nutzvolumen) vorzusehen.

Die Zwischenspeicherung von unverschmutztem Niederschlagswasser in Zisternen zur Ermöglichung der Brauchwassernutzung und zur Reduzierung des Frischwasserverbrauchs wird empfohlen.

Verunreinigtes Niederschlagswasser ist der Kanalisation zuzuleiten. Zur Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers wird die Anwendung des DWA-Merkblatts M 153 bzw. DWA-A 102 empfohlen.

Bei Stellplätzen, Zufahrten und Zugängen sind für die Oberflächenbefestigung und deren Tragschichten nur Materialien mit einem Abflussbeiwert $\leq 0,7$ zu verwenden, wie z. B. Pflasterung mit mind. 30 % Fugenanteil, wasser- und luftdurchlässige Betonsteine, Rasengittersteine, Rasenschotter oder wassergebundene Decken.

Grundsätzlich ist für eine gezielte Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser oder eine Einleitung in oberirdische Gewässer (Gewässerbenutzungen) eine wasserrechtliche Erlaubnis durch die Kreisverwaltungsbehörde erforderlich. Hierauf kann verzichtet werden, wenn bei Einleitungen in oberirdische Gewässer die Voraussetzungen des Gemeingebrauchs nach § 25 WHG in Verbindung mit Art. 18 Abs. 1 Nr. 2 BayWG mit TREN OG (Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in oberirdische Gewässer) und bei Einleitung in das Grundwasser (Versickerung) die Voraussetzungen der erlaubnisfreien Benutzung im Sinne der NWFreiV

(Niederschlagswasserfreistellungsverordnung) mit TRENGW (Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser) erfüllt sind.

Anlagen und Entwässerungseinrichtungen zur Ableitung von Dränwasser (Dränanlagen) sind wasserrechtlich zu behandeln und im Entwässerungsplan in Lage und Dimension zu kennzeichnen.

Infolge von Starkregenereignissen können im Bereich des Bebauungsplans Überflutungen auftreten. Um Schäden zu vermeiden, sind bauliche Vorsorgemaßnahmen zu treffen, die das Eindringen von oberflächlich abfließendem Wasser in Erd- und Kellergeschosse dauerhaft verhindern (siehe 12.2 Wasserrechtliche Festsetzungen zum Bau von Gebäuden).

13. Bußgeldvorschrift

Mit Geldbuße bis zu 500.000 Euro kann belegt werden, wer vorsätzlich oder fahrlässig einer im Bebauungsplan enthaltenen örtlichen Bauvorschrift zuwiderhandelt (Art. 79 Abs. 1 Nr. 1 BayBO).

B) HINWEISE UND NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

1. Pflanzliste – Gehölzarten und -qualitäten

Bei allen Gehölzpflanzungen sind standortgerechte, vorwiegend heimische Arten in Anlehnung an die potenzielle natürliche Vegetation zu verwenden

Bäume II. Ordnung

Pflanzenqualität: Hochstämme 3x verpflanzt, Stammumfang (StU) 14 – 16 cm.

- Acer campestre (Feldahorn)
- Carpinus betulus (Hainbuche)
- Sorbus aucuparia (Eberesche)
- Prunus avium (Vogel-Kirsche)

- Prunus padus (Trauben-Kirsche)

Obstbäume

Pflanzenqualität: Hochstämme 3x verpflanzt, Stammumfang (StU) 14 – 16 cm.

- Malus domestica, in Sorten (Apfelbaum)
- Pyrus communis, in Sorten (Birkenbaum)
- Prunus avium, in Sorten (Vogel-Kirsche)
- Prunus cerasus, in Sorten (Sauerkirsche)
- Prunus domestica, in Sorten (Zwetschge)
- Juglans regia, in Sorten (Walnuss)

Sträucher

Pflanzenqualität: verpflanzte Sträucher Höhe 60 – 100 cm.

Pflanzabstand: 1,5 m

- Cornus sanguinea (Rote Hartriegel)
- Corylus avellana (Haselnuss)
- Crataegus monogyna (Eingrifflicher Weißdorn)
- Euonymus europaeus (Gewöhl. Pfaffenhütchen)
- Lonicera xylosteum (Gewöhl. Heckenkirsche)
- Ligustrum vulgare (Gewöhl. Liguster)
- Prunus spinosa (Schlehe)
- Sambucus nigra (Schwarzer Holunder)
- Viburnum lantana (Wolliger Schneeball)
- Salix caprea (Sal-Weide)
- Viburnum opulus (Gemeiner Schneeball)

~~2. Entwässerung, Versickerung~~

~~2.1. Entwässerung~~

~~Vorhanden ist ein Trennsystems. Das Schmutzwasser kann an den Schmutzwasserkanal der Gemeinde Buttenwiesen angeschlossen werden. Der Anschlusspunkt und die Einleitmengen sind mit der Gemeindeverwaltung abzustimmen. Niederschlagswasser darf nicht in den Schmutzwasserkanal eingeleitet werden und muss separat vom Erschließungsträger abgeleitet bzw. versickert werden.~~

~~2.2. Versickerung~~

~~Das von Dach- und Belagsflächen abfließende unverschmutzte Niederschlagswasser ist vorrangig flächenhaft oder in Mulden bzw. Rigolen zu versickern, sofern dies der Untergrund zulässt. Die fachlichen Anforderungen für die Versickerung sind z.Zt. noch in dem DWA-Regelwerken M 153 und A 138 geregelt. Ist eine direkte Versickerung auf den Grundstücken auf Grund der Bodenbeschaffenheit nicht möglich, sind für unverschmutztes Niederschlagswasser Rückhaltemaßnahmen (z.B. Zisternen) vorzusehen. Darüber hinaus kann das Niederschlagswasser gedrosselt in den nächsten gemeindlichen Regenwasserkanal abgeleitet werden. Die Drosselmenge – quantitative Bewertung – erfolgt nach dem DWA Merkblatt M 153.~~

~~3. Niederschlagswasser~~

~~3.1. Unverschmutztes Niederschlagswasser~~

~~Die Zwischenspeicherung von unverschmutztem Niederschlagswasser in Zisternen zur Ermöglichung der Brauchwassernutzung und zur Reduzierung des Frischwasserverbrauchs wird empfohlen.~~

~~Die Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV), die Technischen Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser (TRENGW), das DWA-Arbeitsblatt A 138 „Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser“ sowie das DWA-Merkblatt M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ sind zu beachten.~~

~~Die Versickerung von unverschmutztem, gesammeltem Niederschlagswasser von Dachflächen und sonstigen Flächen ist erlaubnisfrei, wenn die Anforderungen der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) sowie die Technischen Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser (TRENGW) eingehalten werden. Die punktuelle Versickerung von Regenwasser über einen Sickerschacht ist nur anzuwenden, wenn zwingende Gründe eine flächenhafte (z.B. Versickerungsmulden) bzw. linienförmige Versickerung (z.B. Rigolen oder Sickerrohre) ausschließen. Die Eignung der Bodenverhältnisse im Bereich dieses Bauleitplanes für eine Versickerung sollte vor der Planung der Entwässerungsanlagen durch geeignete Sachverständige überprüft werden. Ist die NWFreiV nicht anwendbar, ist ein wasserrechtliches Verfahren durchzuführen. Die Unterlagen sind bei der Kreisverwaltungsbehörde einzureichen.~~

~~3.2. Verschmutztes Niederschlagswasser~~

~~Zu Klärung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers, also der Feststellung, ob verschmutztes oder unverschmutztes Niederschlagswasser vorliegt, wird die Anwendung des Merkblattes ATV-DVWK-M153-DWA-M 153 / DWA-A102 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (ATV-DVWK-DWA-M 153 / DWA-A102) empfohlen.~~

~~Aus Gründen des Gewässerschutzes ist verschmutztes Niederschlagswasser zu sammeln und schadlos durch Ableiten in die Misch- bzw. Schmutzwasserkanalisation zu beseitigen (dies gilt auch für Bereiche, die im Trennsystem entwässert werden).~~

~~3.3. Grundwasser~~

~~Es wird auf den möglichen hohen Grundwasserstand hingewiesen, der nach Angabe vom Bodengutachter bei rd. 1,0—1,5 m je nach Bodenprofil unter Geländeoberfläche liegt.~~

~~Hinsichtlich der Grundwasserverhältnisse wird auf den geotechnischen Bericht verwiesen.~~

~~Es kann davon ausgegangen werden, dass der Grundwasserspiegel von der im Talgrund verlaufenden Zsamm beeinflusst wird. Es wird empfohlen, die Keller wasserdicht (rissbreitenbeschränkende Betonbauweise) auszubilden und die Gebäude gegen Auftrieb zu sichern und bei Öltanks eine Auftriebssicherung vorzusehen.~~

~~Erforderliche Grundwasserabsenkungen zur Bauwasserhaltung bedürfen der wasserrechtlichen Erlaubnis. Anträge dazu sind bei der Kreisverwaltungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn einzureichen. Grundsätzlich ist eine Versickerung des geförderten Grundwassers vorzusehen. Eine Grundwasserabsenkung über den Bauzustand hinaus ist nicht zulässig.~~

~~Eine Beweissicherung bei einer Bauwasserhaltung zur Abwehr unberechtigter Ansprüche Dritter wird empfohlen.~~

~~3.4. Oberflächenwasserabfluss~~

~~Aufgrund der hier vorliegenden Hanglage ist zu beachten, dass der natürliche Ablauf wild-abfließenden Wassers auf ein tieferes Grundstück nicht zum Nachteil eines höheren-liegenden Grundstücks behindert werden darf. Auch darf der natürliche Ablauf wild-abfließenden Wassers nicht zum Nachteil eines tiefen-liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden (§ 37 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz—WHG).~~

4. Immissionsschutz

4.1. Landwirtschaft

Durch die Nachbarschaft zu landwirtschaftlich genutzten Flächen sind im Planungsgebiet zeitweise Lärm-, Geruchs- und Staubeinwirkungen, welche aus ordnungsgemäßer Bewirtschaftung resultieren, nicht ausgeschlossen.

Besonders wird darauf hingewiesen, dass mit zeitweiser Lärmbelästigung – Verkehrslärm aus dem landwirtschaftlichen Fahrverkehr – auch vor 6:00 Uhr morgens, bedingt durch das tägliche Futterholen, zu

rechnen ist. Zudem ist mit sonstigen Lärmbeeinträchtigungen, z.B. während der Erntezeit (~~Mais-, Silage- und Getreideernte, ev. Zuckerrüben-ernte~~) auch nach 22:00 Uhr zu rechnen.

Im Planungsbereich sind Immissionen aus nachbarschaftlichen Hofstellen und landwirtschaftlicher Flächenbewirtschaftung dauerhaft entschädigungslos zu dulden und hinzunehmen.

4.2. Wärmepumpen-Systeme

Ob der Baugrund bzw. das Grundwasser im Baugebiet für einen Einsatz von Grundwasser-Wärmepumpen geeignet ist, ist im Einzelfall zu prüfen. Die fachliche Begutachtung für Anlagen bis zu einer Leistung von 50 kJ/s wird hier von privaten Sachverständigen der Wasserwirtschaft (PSW) durchgeführt.

http://www.lfu.bayern.de/wasser/sachverstaendige_wasserrecht/index.htm

Anhand der Übersichtskarte im Energie-Atlas Bayern (www.energieatlas.bayern.de) ist der Bau einer Erdwärmesondeanlage aufgrund kritischer hydrogeologischer und geologischer Bedingungen voraussichtlich nicht möglich. Alternativ können u. U. Erdwärmekollektoren-, Erdwärmekörbe- oder Luftwärmepumpen-Systeme realisiert werden.

4.3. Straßenverkehr

Von der angrenzenden Staatsstraße St 2027 wird darauf aufmerksam gemacht, dass wegen einwirkender Staub-, Lärm- und Abgasimmissionen für die Zukunft keinerlei Entschädigungsansprüche oder sonstige Forderungen gegen die Straßenbauverwaltung erhoben werden können.

4.4. Sonstiges

Die Immissionen, die von der Kirche ausgehen (überwiegend Glockengeläut), sind von den Bewohnern im Umfeld der Kirche zu dulden.

5. Denkmalschutz

5.1. Bodeneingriffe

Bei allen Bodeneingriffen im Planungsgebiet muss damit gerechnet werden, dass man auf Bodendenkmäler stößt. Der betroffene Personenkreis (Eigentümer oder Besitzer der Grundstücke sowie Unternehmer und Leiter der Arbeiten) wird hiermit auf die gesetzlichen Vorschriften zum Auffinden von Bodendenkmälern nach Art. 8 des Denkmalschutzgesetzes hingewiesen.

5.2. Art. 8 Abs. 1 DSchG:

Wer Bodendenkmäler auffindet ist verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

5.3. Art. 8 Abs. 2 DSchG:

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

6. Brandschutz

6.1. Zufahrten

Die Zufahrten sind nach den „Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr“ ~~–Fassung Juli 1998– (AIIMBI Nr. 25/1998)~~ in der jeweils gültigen Fassung herzustellen.

6.2. Löschwasserversorgung

Die Löschwasserversorgung ist nach dem Regelwerk der DVGW Arbeitsblatt W 405 zu ermitteln. Als Hydranten sind Unterflurhydranten DN 80 vorzusehen. Die Abstände der Hydranten zueinander sollten 120 m nicht überschreiten.

7. Altlasten und vorsorgender Bodenschutz

7.1. Erdarbeiten

Bei Erdarbeiten ist generell darauf zu achten, ob evtl. Künstliche Auffüllungen, Altablagerungen o.Ä. angetroffen werden. In diesem Fall ist umgehend das Landratsamt einzuschalten, das alle weiteren erforderlichen Schritte in die Wege leitet.

7.2. Bodenbelastungen

Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass Böden mit von Natur aus erhöhten Schadstoffgehalten (geogene Bodenbelastungen) vorliegen, welche zu zusätzlichen Kosten bei der Verwertung/Entsorgung führen können. Es wird daher empfohlen, vorsorglich Bodenuntersuchungen durchzuführen. Das Landratsamt ist von festgestellten geogenen Bodenbelastungen in Kenntnis zu setzen.

Sollten bei Aushubmaßnahmen, Erdbewegungen oder sonstigen Eingriffen in den Untergrund Auffüllungen, Altablagerungen, kontaminiertes Erdreich o.Ä. festgestellt werden, sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die Bodenschutzbehörde beim Landratsamt Dillingen zur Abklärung der weiteren Vorgehensweise zu verständigen. Bis zur Entscheidung dürfen die Arbeiten nicht fortgeführt werden.

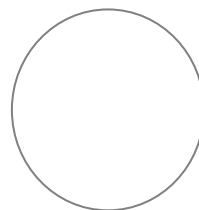
7.3. Bodenbeschaffenheit

Ein Bodengutachten liegt vor. **Die im geotechnischen Bericht enthaltenen Empfehlungen und Hinweise zur Bauausführung sowie zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen sind bei der Planung und Ausführung der Bauvorhaben zu berücksichtigen (siehe Anhang).**

C) INKRAFTTRETEN

Die vorstehende Satzung tritt mit dem Tage der Bekanntmachung in Kraft.

Ausgefertigt
Buttenwiesen, den



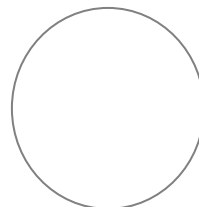
.....
Hans Kaltner, 1. Bürgermeister

VERFAHRENSVERMERKE

1. Der Gemeinderat der Gemeinde Buttenwiesen hat in der Sitzung vom 27.07.2026 gem. § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung des Bebauungsplans beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde am xx.xx.xxxx ortsüblich bekannt gemacht.
2. Keine frühzeitige Unterrichtung und Erörterung nach. § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 Satz 1 BauGB, beschleunigtes Verfahren nach § 13a BauGB.
3. Zu dem Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 27.07.2026 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 31.07.2026 bis 16.09.2026 beteiligt.
4. Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 27.07.2026 wurde mit der Begründung gem. § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 31.07.2026 bis 16.09.2026 öffentlich ausgelegt.
5. Die Gemeinde Buttenwiesen hat mit Beschluss des Gemeinderats vom xx.xx.xxxx den Bebauungsplan gem. § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom xx.xx.xxxx als Satzung beschlossen.

....., den

(Gemeinde)



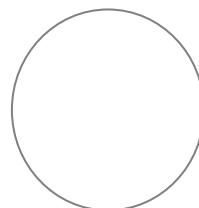
.....

Bürgermeister

6. Ausgefertigt

....., den

(Gemeinde)



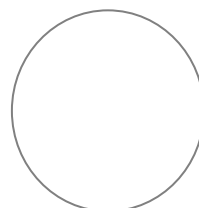
.....

Bürgermeister

7. Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am xx.xx.xxxx gem. § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsüblich bekannt gemacht. Der Bebauungsplan mit Begründung wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden in der Gemeinde zu jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben. Der Bebauungsplan ist damit in Kraft getreten. Auf die Rechtsfolgen des § 44 Abs. 3 Satz 1 und 2 sowie Abs. 4 BauGB und die §§ 214 und 215 BauGB wurde in der Bekanntmachung hingewiesen.

....., den

(Gemeinde)



.....

Bürgermeister

1. ÄNDERUNG BEBAUUNGSPLAN „St.-Anna-Platz“ OT Frauenstetten

FLUR-NR: SIEHE GELTUNGSBEREICH PLANZEICHNUNG
GEMARKUNG FRAUENSTETTEN, GEMEINDE BUTTENWIESEN



TEIL C BEGRÜNDUNG

1. Lage und Bestandssituation

1.1 Planungsrechtliche Voraussetzungen und übergeordnete Ziele

Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

Im Landesentwicklungsprogramm Bayerns (LEP) werden die grundsätzlichen Ziele beschrieben, wie mit dem demographischen Wandel, der fortschreitenden Globalisierung, dem Klimawandel und der Energiewende umgegangen wird.

Regionalplan Region Augsburg (9)

Buttenwiesen gehört zum ländlichen Teilraum im Umfeld des großen Verdichtungsraums Augsburg. Bei Buttenwiesen handelt es sich um ein Kleinzentrum, das nächstgelegene Unterzentrum ist Mertingen und bei Wertingen handelt es sich um ein mögliches Mittelzentrum.

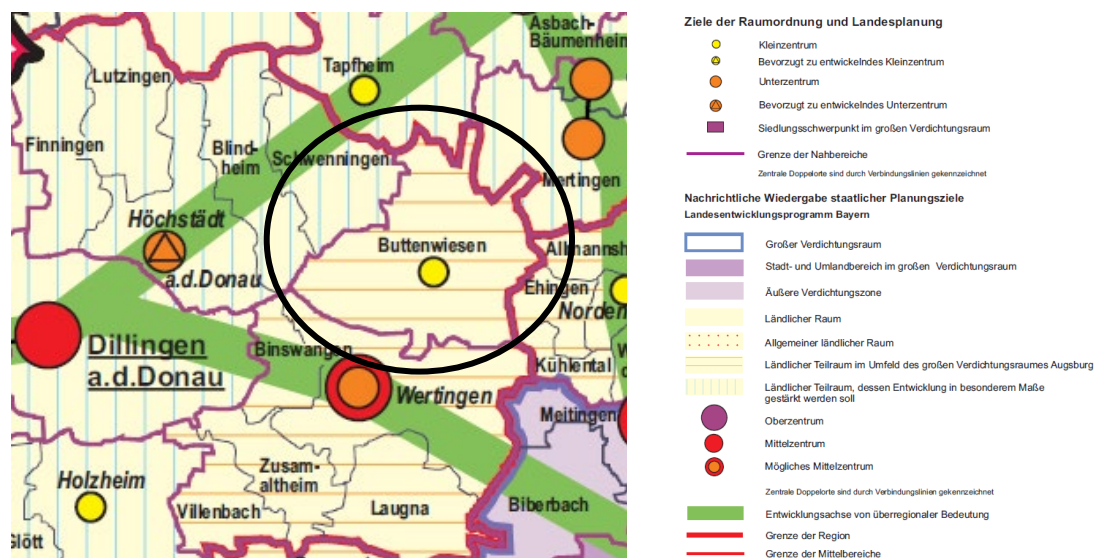


Abb. 1: Karte Raumstruktur 1 - Regionalplan Augsburg (OM)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt weder in einem Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet für die öffentliche Wasserversorgung noch in einem Vorranggebiet für den Hochwasserabfluss und -rückhalt. Auch bezüglich der Bodenschätze sind keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete betroffen.

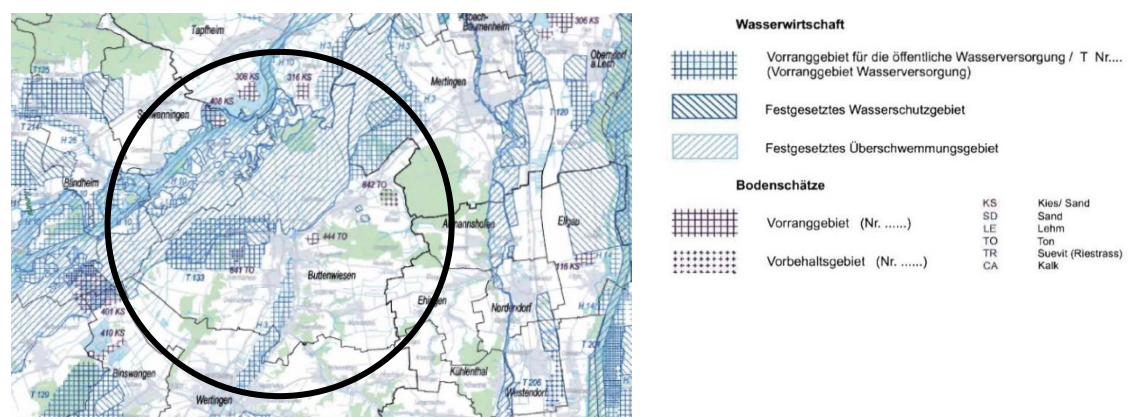


Abb. 2: Karte Siedlung und Versorgung 2a - Regionalplan Augsburg (OM)

Ebenso berührt der Geltungsbereich weder ein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet noch ein Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiet.

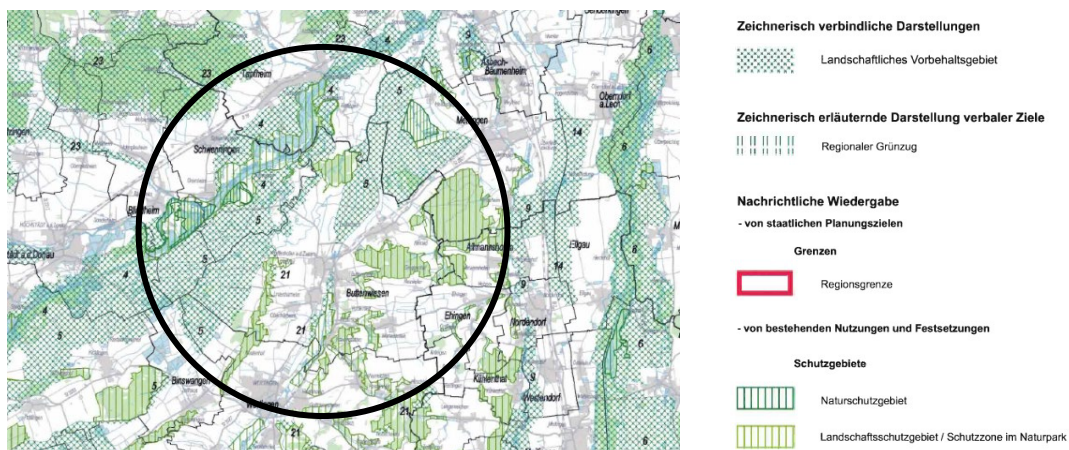


Abb. 3: Karte Natur und Landschaft 3 - Regionalplan Augsburg (OM)

Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Buttenwiesen besitzt einen Flächennutzungsplan, der am 23. Juni 1993 gem. § 6 BauGB ortsüblich bekannt gemacht wurde. Zwischenzeitlich erfolgten etliche Änderungen.

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan ist der Geltungsbereich überwiegend als Dorfgebiet (D) dargestellt. Im östlichen Bereich ist eine Teilfläche als Grünfläche ausgewiesen.

Frauenstetten liegt an der Staatsstraße 2027, die im Süd-Westen aus Richtung Wertingen kommt und nach Norden Richtung Buttenwiesen führt.

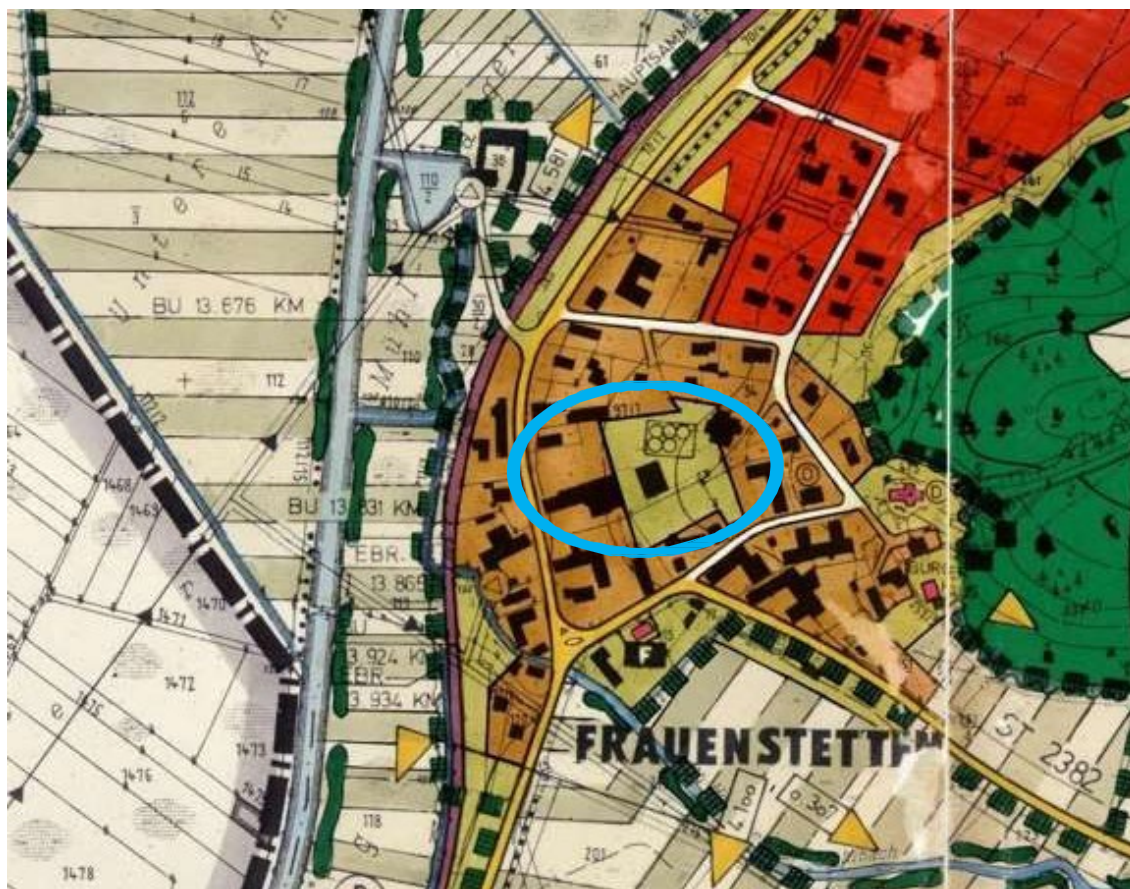


Abb. 4: Wirksamer Ausschnitt Flächennutzungsplan Buttenwiesen o. M.

Arten- und Biotopschutzprogramm

Der Geltungsbereich befindet sich im Naturraum „Iller-Lech-Schotterplatten (046)“. Es ist kein Schutzgebiet betroffen.

Denkmalschutz

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich kein Boden- bzw. Baudenkmal. Im Umfeld sind mehrere Bodendenkmäler eingetragen.

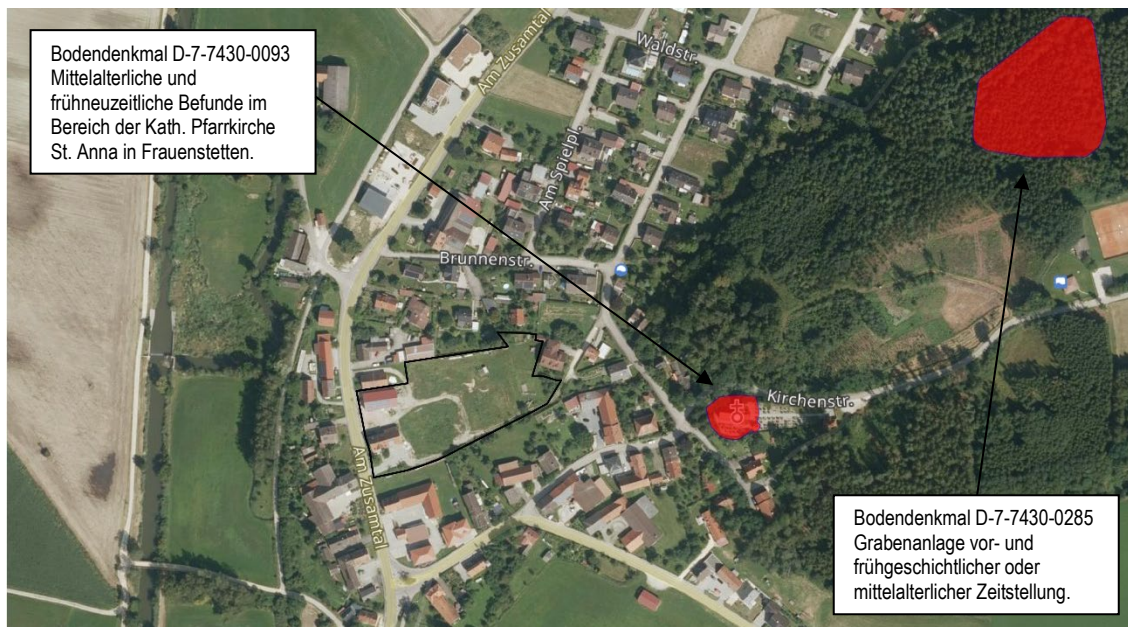


Abb. 5: Ausschnitt BayernAtlas (07/2026); Bodendenkmäler sind rot markiert, Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet (OM)

1.2 Derzeitige Nutzung

Das Gelände ist relativ eben und weist eine Höhendifferenz innerhalb des Geltungsbereiches von rd. 3,5 m aus. Die nicht bebauten Flächen sind private und teilweise landwirtschaftliche Grünflächen, die so gut wie keine Gehölze aufweisen.



Abb. 6: Luftbild BayernAtlas (07/2026); Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet (OM)

1.3 Bestandsbeschreibung

Räumliche Lage:

Östlich des sogenannten „Zusamtals“ liegt der Ortsteil Frauenstetten. Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des bestehenden Siedlungsbereiches. Im Westen grenzt die Ortsverbindungsstraße St 207 „Am Zusamtal“ an.

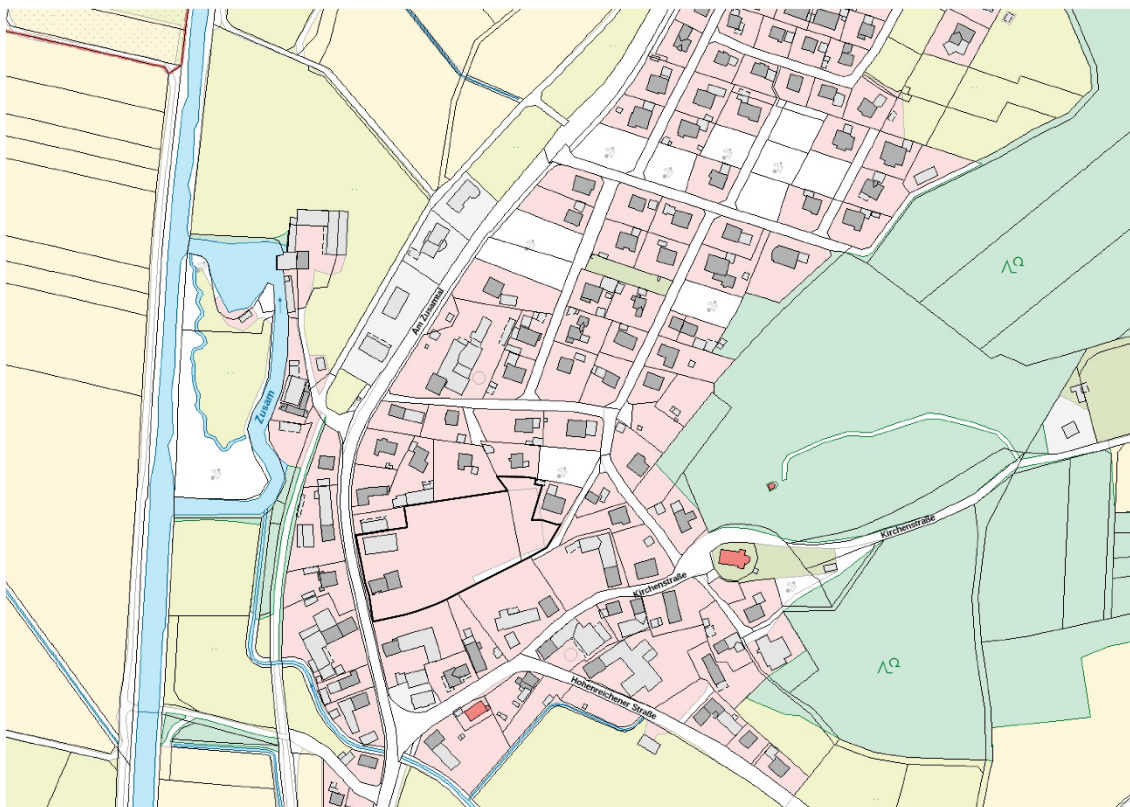


Abb. 7: Kartenausschnitt BayernAtlas (07/2026); Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet (OM).

Naturraum und Geologie

Naturräumlich wird der Geltungsbereich den Iller-Lech-Schotterplatten zugeordnet. Als vorherrschende Bodentypen werden, gemäß den Informationen der Bayerischen Vermessungsverwaltung (Übersichtsbodenkarte 1:25.000), 8c: Fast ausschließlich Braunerde aus kiesführendem Lehm (Deckenschotter, Molasse, Lösslehm) über (kiesführendem) Sand bis Lehm (Molasse), bzw. 27: Fast ausschließlich Braunerde aus Kiessand bis -lehm bis Lehm Kies (Deckenschotter), gering verbreitet mit Deckschicht (Lösslehm oder Flugsand), genannt.

Wassersensibler Bereich und Hochwasser

Ca. 350m westlich des Plangebiets verläuft die Zusan. Das Plangebiet liegt weder innerhalb eines Überschwemmungsgebiets noch innerhalb eines Wassersensiblen Bereichs. Die Hochwassergefahrenflächen HQ100 und HQextrem liegen ebenfalls außerhalb des Geltungsbereichs. Außerdem sind auch keine Trinkwasserschutzgebiete betroffen.

Potentiell natürliche Vegetation

Die potentiell natürliche Vegetation in dem betrachteten Gebiet entspricht dem „Hexenkraut- oder Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald; örtlich mit Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald“.

Biotopstrukturen

Biotope und andere naturschutzrelevante Gebiete sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Im weiteren Umfeld sind folgende Biotope kartiert:



Abb. 8: Luftbild BayernAtlas (08/2025); Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet.

Artenschutzrechtliche Belange

Aufgrund der bestehenden Nutzung als Wohnbaufläche sowie privater und landwirtschaftlicher Grünflächen kann davon ausgegangen werden, dass keine naturschutzfachlich hochwertigen Flächen vorhanden sind. Die privaten und öffentlichen Grünflächen sind herzustellen und zu erhalten.

Auf die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wird im Detail im Umweltbericht eingegangen.

Topografie und Landschaftsbild

Das Gelände ist relativ eben und weist innerhalb des Geltungsbereiches eine Höhendifferenz von rd. 3,5 m auf. Das Plangebiet fällt von Osten nach Westen hin ab. Das direkte Umfeld des Planungsgebiets ist vor allem von Wohnbauflächen und landwirtschaftlicher Nutzung dominiert.

2. Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes „St-Anna-Platz“ der Gemeinde Buttenwiesen in Frauenstetten war eine gestellte Bauvoranfrage für den südlichen Teil des Geltungsbereiches zur Errichtung einer Mittelgarage. Da die Planung teilweise im Allgemeinen Wohngebiet (WA) liegt, soll die Art der baulichen Nutzung für das Grundstück Nr. 07 in Dörfliches Wohngebiet (MDW) geändert werden.

Der Geltungsbereich bleibt unverändert.

Es handelt sich um einen Bebauungsplan der Innenentwicklung, weshalb die Bebauungsplanänderung gemäß § 13a BauGB im beschleunigten Verfahren aufgestellt wird.

3. Städtebauliches Konzept und Erschließung

3.1 Städtebauliches Konzept

In Frauenstetten gibt es hauptsächlich Wohnen und kleine handwerkliche Einrichtungen. Landwirtschaftliche Betriebe liegen nicht in dieser Ortsstruktur – nur außerhalb. Die geplanten Flächen sollen vornehmlich der Wohnnutzung dienen. Die Flächen um das Plangebiet herum sind Dorfgebiet. Diese wurden in der Vergangenheit zum Wohnen und zur landwirtschaftlichen Bebauung genutzt. Die landwirtschaftliche Nutzung ist seit Jahren rückläufig.

Im MDW und WA werden, entsprechend der aktuellen Nachfrage von Bauwerbern, ein- oder zweigeschossige Häuser mit geneigtem Dach und üblichen Wandhöhen zugelassen, wobei die zulässige Gesamthöhe der Bebauung im Typen WA und MDW sich am umliegenden Bestand orientiert.

3.2 Erschließung

Die Erschließung erfolgt – wie auch im Flächennutzungsplan dargestellt - durch die bestehende Straße ST 2027 als Ortsdurchgangsstraße. Von dieser Straße erfolgt die innere Erschließung der geplanten Bebauung durch eine Anliegerstraße Richtung Osten. Dort schließt die geplante Erschließungsstraße an der Jänergasse an.

Eine Verbindung nach Norden von der nördlichen und südlichen Teilfläche erfolgt durch einen Gehweg.

Sämtliche Verkehrsflächen werden im Zuge der Erschließungsplanung so ausgebaut, dass keine Untergliederung der Fahrbahn entsteht. D.h. keine Gehwege, Grünstreifen oder Stellplätze.

Stellmöglichkeiten für PKWs sind auf den Grundstücken (private Stellplätze) anzuordnen. Um die Bodenversiegelung und damit den Umfang des abzuleitenden Niederschlagswassers auf ein Mindestmaß zu reduzieren, sind Parkflächen, Garagenzufahrten und Abstellflächen in wasserdurchlässiger Bauweise, wie z.B. wasserdurchlässiges Pflaster, Rasengitter, Rasenpflaster, Rasenziegel, Schotterrasen, Schotter oder Rasen herzustellen.

An der öffentlichen Erschließungsstraße sind mögliche Einfriedungen ohne Sockel mit einer begrenzten Höhe (Maschendraht ausgeschlossen) am Straßenrand zu errichten. Auch Garagen, Carports und Nebengebäude haben daher einen Mindestabstand zur öffentlichen Erschließungsstraße einzuhalten, um genügend Platz zur Einfahrt und Einsicht zu ermöglichen.

3.3 Grünordnungskonzept

Der Geltungsbereich bleibt unverändert bestehen. Es wird keine Ortsrandeingrünung gefordert, da umliegend Bebauung vorhanden ist. Eine Durchgrünung der privaten Grundstücksflächen erfolgt aufgrund der grünordnerischen Festsetzungen und im Rahmen der jeweiligen Freiflächengestaltung.

3.4 Ausgleichsflächen

Die Änderung des Bebauungsplans erfolgt im beschleunigten Verfahren gem. § 13a BauGB. Im Verfahren nach § 13a BauGB sind Maßnahmen für Ausgleichsflächen nicht erforderlich.

Durch den Bebauungsplan wird nicht die Zulässigkeit von Vorhaben begründet, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG oder nach Landesrecht unterliegen.

Es liegen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB genannten Schutzgüter vor. Von einer Umweltprüfung sowie der Erstellung eines Umweltberichtes wird gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 13 Abs. 3 BauGB abgesehen.

GEOTECHNISCHER BERICHT

Projekt-Nr.: 1820.25

Projekt: Frauenstetten, Erschließung BP St.-Anna-Platz
Fl.-Nr. 99 und Teilfläche 99/1
86647 Buttenwiesen

Auftraggeber: Gemeinde Buttenwiesen
Marktzplatz 4
86647 Buttenwiesen

Datum: 23.09.2025

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines.....	5
1.1	Vorgang und Veranlassung.....	5
1.2	Planung und Bestand.....	5
1.3	Verwendete Unterlagen.....	6
2	Feld- und Laboruntersuchungen	7
2.1	Felduntersuchungen	7
2.2	Bodenmechanische Laboruntersuchungen und chemische Analysen	8
3	Ergebnisse der Untersuchungen und Baugrundbeurteilung	9
3.1	Allgemeiner geologischer Überblick.....	9
3.2	Untergrund nach den Aufschluss Ergebnissen	9
3.2.1	Schicht 1: Auffüllungen.....	9
3.2.2	Schicht 2: Deckschichten	11
3.2.3	Schicht 3: Quartäre Sande.....	13
3.2.4	Schicht 4: Quartäre Kiese	14
3.3	Allgemeine Baugrundbeurteilung	15
3.3.1	Schicht 1: Auffüllungen.....	15
3.3.2	Schicht 2: Deckschichten	16
3.3.3	Schicht 3: Quartäre Sande.....	16
3.3.4	Schicht 4: Quartäre Kiese	17
3.4	Hydrogeologische Verhältnisse	18
4	Bodenkennwerte.....	20
5	Erdbebenwirkung.....	21
6	Folgerungen für die Baumaßnahme.....	22
6.1	Gründung Verkehrsflächen	22
6.2	Gründung Kanal- und Leitungsbau	23
6.3	Baugruben und Wasserhaltung	24
6.3.1	Geböschte Baugruben	24
6.3.2	Wasserhaltung	25
7	Hinweise zur Planung und Ausführung	27
7.1	Allgemeine Hinweise	27
7.2	Erdbau.....	27
7.3	Wiederverwendbarkeit von Aushubmaterial.....	28
7.4	Frostsicherheit.....	29
7.5	Sicherheitsmaßnahmen	29

7.6	Wiederverfüllung, Hinterfüllung.....	29
7.7	Bodenaustausch und Verdichtung	29
7.8	Abdichtung u. Trockenhaltung	30
7.9	Beweissicherung, Erschütterungsschutz.....	30
7.10	Versickerung	30
8	Schlussbemerkungen	32

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Lagepläne
- Anlage 2: Schematische Profillängsschnitte (M.d.H. 1:50)
- Anlage 3: Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse - Kleinbohrungen (RKS)
- Anlage 4: Rammdiagramme - schwere Rammsondierungen (DPH)
- Anlage 5: Bodenmechanische Laborversuche
- Anlage 6.1: Auswertung der chemischen Analysen nach EPP
- Anlage 6.2: Chemische Analysen – Boden

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Bohrungen
Tabelle 2:	Rammsondierung
Tabelle 3:	Bodenmechanische Laborversuche und chemische Analysen
Tabelle 4:	Tiefenlage angetroffene Auffüllungen
Tabelle 5:	Einstufung d. chem. Analytik –Einzelprobe aus Schicht 1 nach Verfüll-Leitfaden
Tabelle 6:	Tiefenlage angetroffene Deckschichten
Tabelle 7:	Ergebnisse der Konsistenzgrenzenermittlung an einer Probe der Schicht 2
Tabelle 8:	Zusammensetzung Mischprobe Schicht 2
Tabelle 9:	Ergebnisse der chemischen Analytik Schicht 2 nach EPP [U4]
Tabelle 10:	Tiefenlage der angetroffenen quartären Sande
Tabelle 11:	Ergebnisse der Korngrößenanalyse an einer Probe der Schicht 3
Tabelle 12:	Durchlässigkeitsbeiwert k_f aus der Korngrößenverteilung nach USBR
Tabelle 13:	Tiefenlage der angetroffenen quartären Kiese
Tabelle 14:	Grundwasserstände in den Kleinbohrungen
Tabelle 15:	Bodenklassen, Bodengruppen, Frostempfindlichkeitsklassen, Durchlässigkeitsbeiwerte
Tabelle 16:	Vorläufige Homogenbereiche nach DIN 18300 / DIN 18301 / DIN 18304
Tabelle 17:	Charakteristische Bodenkenngößen

1 Allgemeines

1.1 Vorgang und Veranlassung

Die Gemeinde Buttenwiesen plant die Erschließung des Baugebiets „St.-Anna-Platz“ auf Fl.-Nr. 99 und einer Teilfläche der Fl.-Nr. 99/1 in Buttenwiesen, im Ortsteil Frauenstetten.

Mit Schreiben vom 30.07.2025 wurden wir von der Gemeinde Buttenwiesen auf Grundlage unserer Angebots Nr. A2600.25 vom 31.05.2025 mit der Durchführung einer Baugrunderkundung sowie der Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse in einem Geotechnischen Bericht beauftragt.

Weiter wurden wir mit der Durchführung orientierender chemischer Analysen an Proben der angetroffenen Auffüllungen und der anstehenden Böden hinsichtlich einer Wiederverwertung / Entsorgung von Aushubmaterial beauftragt.

1.2 Planung und Bestand

Bei der geplanten Baumaßnahme handelt es sich nach den vorliegenden Planunterlagen [U1] um die Erschließung eines Baugebiets auf Fl.-Nr. 99 und einer Teilfläche der Fl.-Nr. 99/1 der Gemarkung Frauenstetten, im Ortsbereich von Frauenstetten, ca. 200 Meter westlich der Kirche.

Die im Westen und Südwesten des Planungsgebiets ehemals vorhandene Bestandsbebauung war zum Zeitpunkt der durchgeführten Baugrunderkundung teils im Rückbau, die Gebäude waren Teil einer landwirtschaftlich genutzten Hofstelle.

Das geplante Baufeld umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 0,9 ha und weist nach [U1] in Ost-West-Richtung eine Länge von ca. 150 m sowie in Nord-Süd-Richtung eine Breite von ca. 60 m auf.

Für das vorliegende Baufeld ist die Erschließung mit Straßen- und Kanalbaumaßnahmen sowie Versickerung geplant.

Das Planungsgebiet fällt nach Westen zur Zusam hin ab und weist nach der Einmessung der Ansatzpunkte der Baugrundaufschlüsse ein Höhenniveau zwischen ca. 414,6 und 418,7 mNN auf.

Die geplante Baumaßnahme ist in die Geotechnische Kategorie GK 2 einzuordnen.

1.3 Verwendete Unterlagen

Für die Erstellung des vorliegenden Berichtes wurden die nachfolgenden Unterlagen herangezogen:

- [U1] Gemeinde Buttenwiesen, Landkreis Dillingen, Bebauungsplan „St.-Anna-Platz“ – Planzeichnung, M 1:500, Behre und Partner Architekten, Stand 30.01.2023
- [U2] www.umweltatlas.bayern.de, UmweltAtlas Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, September 2025
- [U3] www.atlas.bayern.de, BayernAtlas, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, September 2025
- [U4] Verfüll-Leitfaden / Eckpunktepapier, Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, 15.07.2021

2 Feld- und Laboruntersuchungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse im Bereich der geplanten Baumaßnahme wurden die nachfolgenden Feld- und Laboruntersuchungen durchgeführt:

2.1 Felduntersuchungen

Die ausgeführten Felduntersuchungen können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden. Die Ansatzpunkte der Baugrundaufschlüsse sind in dem Lageplan in Anlage 1.2 dargestellt.

Alle Aufschlusspunkte wurden im Zuge der Felduntersuchungen mittels GPS lage- und höhenmäßig eingemessen (Genauigkeit ± 5 cm). Die höhenmäßige Einmessung erfolgte in dem Höhensystem DHHN2016.

Tabelle 1: Bohrungen

Bez.	Ansatzhöhe [mNN]	Endtiefe [m u. GOK]	Proben (1l-Becher)	Datum	Anlage
Kleinbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1, Ø 60 mm, unverroht					
RKS 1	414,62	5,0	5	25.08.2025	3.1
RKS 2	415,40	5,0	4	25.08.2025	3.2
RKS 3	418,72	5,0	4	25.08.2025	3.3
RKS 4	415,00	5,0	6	25.08.2025	3.4
RKS 5	417,14	5,0	4	25.08.2025	3.5
RKS 6	414,63	5,0	6	25.08.2025	3.6
RKS 7	417,11	5,0	4	25.08.2025	3.7

Zur Überprüfung der Lagerungsdichte der anstehenden Böden wurde eine schwere Rammsondierung (DPH) ausgeführt.

Tabelle 2: Rammsondierung

Bez.	Ansatzhöhe [mNN]	Endtiefe [m u. GOK]	Datum	Anlage
schwere Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2				
DPH 1	414,62	5,0	25.08.2025	4.1
DPH 2	415,40	5,0	25.08.2025	4.2

2.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen und chemische Analysen

An den insgesamt 33 entnommenen Baugrundproben wurden die nachfolgenden bodenmechanischen Laborversuche und chemischen Analysen durchgeführt:

Tabelle 3: Bodenmechanische Laborversuche und chemische Analysen

1) Bodenmechanische Laborversuche	Anzahl	Anlage
Bodenansprache nach DIN EN ISO 14688	33	-
Korngrößenverteilung (Nasssiebung) nach DIN 18123-5	1	5
Korngrößenverteilung (Siebung / Sedimentation) nach DIN 18123-7	2	5
natürlicher Wassergehalt nach DIN 18121	1	5
Konsistenzgrenzen (Fließ- / Ausrollgrenze) nach DIN 18122	1	5
Durchlässigkeitsbeiwert k_f nach BEYER / USBR (Sande)	3	-
2) Chemische Analysen	Anzahl	Anlage
Feststoffanalyse nach Eckpunktepapier (EPP), Anlage 3, Tabelle 2	2	6.2
Eluatanalyse nach Eckpunktepapier (EPP), Anlage 2, Tabelle 1	2	6.2

Die chemischen Analysen an den Bodenproben nach Eckpunktepapier zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (EPP) [U4] wurde jeweils an der Feinfraktion des Probenmaterials (Kornfraktion < 2 mm) durchgeführt.

Eine tabellarische Auswertung der Ergebnisse der durchgeführten chemischen Analysen an der Mischprobe nach den Zuordnungswerten des Eckpunktepapiers zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (EPP) [U4] ist in Anlage 6.1 enthalten.

3 Ergebnisse der Untersuchungen und Baugrundbeurteilung

3.1 Allgemeiner geologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nach der digitalen Geologischen Karte von Bayern [U2] überwiegend im Bereich von pleistozänen bis holozänen Bach- oder Flussablagerungen, hier sind Sande und Kiese unter bindigen Deckschichten zu erwarten. Im höher gelegenen östlichen Bereich des Planungsgebiets sind mit würmzeitliche Flussschotter verzeichnet, die an den Erkundungsstellen jedoch nicht nachgewiesen werden konnten.

3.2 Untergrund nach den Aufschlussergebnissen

Nach den Aufschlussergebnissen kann das Untergrundprofil im Untersuchungsbereich vereinfachend wie folgt dargestellt werden:

- Schicht (1): Auffüllungen
- Schicht (2): Deckschichten
- Schicht (3): Quartäre Sande
- Schicht (4): Quartäre Kiese

Allgemeine Schichtober- bzw. Schichtunterkanten lassen sich nicht angeben, da die Schichtgrenzverläufe, den Ablagerungsprozessen entsprechend unregelmäßig verlaufen. Genauer lassen sich die Schichtgrenzen nur an den einzelnen Bohrprofilen bestimmen.

3.2.1 Schicht 1: Auffüllungen

In den Bohrungen wurden unterhalb einer überwiegend vorhandenen ca. 0,3 - 0,5 m mächtigen Oberbodenzone entsprechend den Angaben in der nachfolgenden Tabelle bis in Tiefen von maximal ca. 3,2 m unter Geländeoberkante Auffüllungen festgestellt.

Tabelle 4: Tiefenlage angetroffene Auffüllungen

Aufschluss- bez.	UK Schicht 1		Bemerkung
	[m u. GOK]	[mNN]	
RKS 1	3,2	411,42	bis ca. 0,3 m: Oberboden bis ca. 1,1 m: Schluff, stark sandig bis ca. 3,2 m: Schluff, stark sandig, stark kiesig, Bohrgut inhomogen, Geruch nach Zement
RKS 2	0,6	414,80	bis ca. 0,6 m: Sand, kiesig, schluffig, Ziegelreste
RKS 4:	0,9	414,10	bis ca. 0,4 m: Oberboden, Ziegelreste bis ca. 0,9 m: Sand, stark schluffig, schwach kiesig, organisch
RKS 6	0,3	414,33	bis ca. 0,6 m: Schluff, sandig, feinkiesig, Ziegelreste

Bei den angetroffenen Auffüllungen handelt es sich nach fachtechnischer Ansprache um Schluffe mit sandigen bis stark sandigen, teils feinkiesigen oder stark kiesigen Nebenbestandteilen, weiter wurden schluffige und stark schluffige, schwach kiesige und kiesige, teils organische Sande als Auffüllungen angesprochen. Innerhalb der Auffüllungen wurden entsprechend den Angaben in Tabelle 3 lokal anthropogene Beimengungen in Form von Ziegelresten festgestellt (siehe RKS 2 / 0,0 – 0,6 m und RKS 6 / 0,0 m – 0,3m). Am Bohrgut der Probe RKS 1 / 1,1 m – 3,2 m wurde ein zementartiger Geruch festgestellt.

Die Böden der Schicht 1 – ohne Oberboden – können nach fachtechnischer Ansprache nach DIN 18196 überwiegend den Bodengruppen UL, UM, TL, TM, TA sowie bei den höheren Sandanteilen auch SU, SU* zugeordnet werden.

Gemäß ZTV E-StB 17 können die Auffüllungen bei den meist festgestellten hohen Feinkornanteilen überwiegend in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (sehr frostempfindlich) eingestuft werden.

Die Böden der Auffüllungen sind nach DIN 18130 je nach Feinkornanteilen als schwach durchlässig bis durchlässig einzustufen.

Die Rammsondierungen zeigen in dem Tiefenbereich der Auffüllungen geringe Schlagzahlen von ca. $N_{10} = 1-8$, und deuten auf eine lockere Lagerungsdichte der aufgefüllten Sande und eine weiche und weiche bis steife Konsistenz der bindigen Böden hin. Die vergleichsweise hohen Schlagzahlen von $N_{10} = 4-8$ im Bereich des Aufschlusses RKS 1 / 1,1 m bis 3,2 m sind auf die stark kiesigen Nebenbestandteile des weichkonsistenten Schluffes zurückzuführen.

Im Hinblick auf etwaige abfalltechnisch relevante Belastungen der Auffüllungen wurde an einer Probe (RKS 1 / 1,1 m – 3,2 m) aus den Auffüllungen eine orientierende Kontrollanalytik im Umfang des Verfüll-Leitfadens Bayern [U4] vorgenommen. Die maßgeblichen Analysenergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5: Einstufung d. chem. Analytik – Einzelprobe aus Schicht 1 nach Verfüll-Leitfaden

Probenbez.	Entnahmetiefe [m u. GOK]	maßgeblich erhöhte Stoffkonzentrationen	Einstufung n. Verfüll- Leitfaden [U8]
RKS 1 - BP 3	1,1 - 3,2	Arsen Eluat 18 µg/l	Z 1.2

Die Ergebnisse der Einzelparameter der chemischen Analysen an vorgenannten Probe der Auffüllungen können der tabellarischen Zusammenstellung in Anlage 6.1 bzw. den Laborprotokollen in Anlage 6.2 entnommen werden.

Die räumliche Ausdehnung der Auffüllungen kann hier nicht genau angegeben werden.

Darüber hinaus kann nicht ausgeschlossen werden, dass kleinräumige Störzonen außerhalb der erkundeten Auffüllbereiche vorhanden sind. Generell sind Auffüllungen stark inhomogen und nach DIN 18196 nur eingeschränkt zuordenbar.

3.2.2 Schicht 2: Deckschichten

Unterhalb des Oberbodens bzw. unterhalb der Auffüllungen wurden in den ausgeführten Kleinbohrungen RKS 2, RKS 4 bis RKS 7 entsprechend den Angaben in der nachfolgenden Tabelle bis in eine Tiefenlage von bis zu ca. 1,7 m unter Ansatzpunkt Deckschichten angetroffen. In den Kleinbohrungen RKS 1 und RKS 3 wurden keine Deckschichten festgestellt.

Tabelle 6: Tiefenlage angetroffene Deckschichten

Aufschluss- bez.	UK Schicht 2		Mächtigkeit Schicht 2 [m]
	[m u. GOK]	[mNN]	
RKS 1	keine Deckschichten festgestellt		-
RKS 2	1,2	414,20	0,6
RKS 3	keine Deckschichten festgestellt		-
RKS 4	1,7	413,30	0,8
RKS 5	1,1	416,04	0,6
RKS 6	1,4	413,23	1,1
RKS 7	1,2	415,91	0,7

Bei den angetroffenen Böden der Deckschichten handelt es sich nach fachtechnischer Ansprache sowie den Laborversuchsergebnissen meist um stark sandige, schluffige Tone und Schluffe mit sandigen und stark sandigen, lokal schwach kiesigen Nebenbestandteilen. Die bindigen Böden der Deckschichten weisen nach fachtechnischer Ansprache eine meist steife sowie lokal eine steife bis halbfeste Konsistenz auf.

An einer Probe der bindigen Böden der Deckschichten wurden die Konsistenzgrenzen nach DIN 18122 bestimmt. Die Ergebnisse der Konsistenzgrenzenermittlung an einer Probe der Schicht 2 können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 7: Ergebnisse der Konsistenzgrenzenermittlung an einer Probe der Schicht 2

Proben- bez.	Entnahme- tiefe [m u. GOK]	w _L [%]	w _p [%]	w _n [%]	I _c	Bodenart n. DIN 18196	Konsistenz n. DIN EN ISO 14688
RKS 4 – BP 3	0,9 – 1,7	30,6	19,7	19,9	0,872	TL	steif

Die Böden der Deckschichten können nach fachtechnischer Ansprache nach DIN 18196 sowie den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche je nach Feinkornanteilen den Bodengruppen UL, UM, TL, TM, TA sowie in sandiger Ausbildung auch SU, SU* zugeordnet werden.

Gemäß ZTV E-StB 17 können die Deckschichten bei den festgestellten Feinkornanteilen in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (sehr frostempfindlich) eingestuft werden. Die Deckschichten sind nach DIN 18130 meist als schwach durchlässig einzustufen.

Darüber hinaus sind die Böden der Deckschichten bei den festgestellten hohen Feinkornanteilen als stark wasser- und frostempfindlich zu beurteilen.

Die Rammsondierung DPH 2 zeigt in dem Tiefenbereich der Deckschichten bis ca. 1,2 m unter Geländeoberkante geringe Schlagzahlen von ca. $N_{10} = 3-5$, i.M. $N_{10} = 3-4$ und deutet auf eine steife Konsistenz hin. Der Schichtgrenzenverlauf ist entsprechend den Ergebnissen der Aufschlüsse von starken höhenmäßigen Schwankungen geprägt.

Zur Überprüfung etwaiger chemischer Verunreinigungen wurde eine Mischprobe aus dem Tiefenbereich der Deckschicht gebildet. Der nachfolgenden Tabelle kann die Zusammensetzung der Mischprobe der Deckschicht entnommen werden.

Tabelle 8: Zusammensetzung Mischprobe Schicht 2

Probenbez.	Zusammensetzung
	Bez. Einzelproben und Entnahmetiefen in [m u. GOK]
MP 1 (Deckschicht, Schluffe)	RKS 2, BP 2 (0,6 – 1,2 m)
	RKS 5, BP 2 (0,5 – 1,1 m)
	RKS 6, BP 2 (0,3 – 0,9 m)

An den vorgenannten Mischprobe der Deckschicht wurden Feststoff- und Eluatanalysen nach Verfüll-Leitfaden / Eckpunktepapier zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (EPP) [U4] durchgeführt. Die Einstufung der analysierten Mischprobe nach den Zuordnungswerten des Verfüll-Leitfadens / Eckpunktepapiers zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (EPP) [U4] kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 9: Ergebnisse der chemischen Analytik Schicht 2 nach EPP [U4]

Probenbez.	Maßgeblicher Parameter	Einstufung nach EPP [U4]
MP 1 (Deckschicht)	keine Grenzwertüberschreitungen	Z 0

Die Ergebnisse der Einzelparameter der chemischen Analysen an vorgenannter Mischprobe des der Auffüllungen können der tabellarischen Zusammenstellung in Anlage 6.1 bzw. den Laborprotokollen in Anlage 6.2 entnommen werden.

3.2.3 Schicht 3: Quartäre Sande

Unterhalb der Deckschichten bzw. unterhalb der Auffüllungen wurden in den ausgeführten Bohrungen die quartären Sande angetroffen. Die nachfolgende Tabelle stellt die festgestellten Schichtunterkanten und Schichtmächtigkeiten zusammenfassend dar.

Tabelle 10: Tiefenlage der angetroffenen quartären Sande

Aufschlussbez.	ca. UK Quartäre Sande		ca. Mächtigkeit Quart. Sande [m]
	[m u. GOK]	[mNN]	
RKS 1	4,8	409,82	1,6
RKS 2	> 5,0	< 410,4	mind. 3,8
RKS 3	> 5,0	< 413,7	mind. 4,6
RKS 4	> 5,0	< 410,0	mind. 3,3
RKS 5	> 5,0	< 412,1	mind. 3,9
RKS 6	4,4	410,2	3,0
RKS 7	> 5,0	< 412,1	mind. 3,8

Bei den Böden der Schicht 3 handelt es sich nach fachtechnischer Ansprache um Sande mit variierenden Feinkorn- und Kiesanteilen.

An drei Bodenproben der quartären Sande wurde im Labor die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 ermittelt. Die Ergebnisse der Korngrößenanalyse können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 11: Ergebnisse der Korngrößenanalyse an einer Probe der Schicht 3

Proben- bez.	Entnahme- tiefe [m u. GOK]	Feinkornanteil $\varnothing < 0,063 \text{ mm}$	Sandanteil $0,063 < \varnothing < 2 \text{ mm}$	Kiesanteil $2 \text{ mm} < \varnothing < 63 \text{ mm}$
		[Gew.-%]	[Gew.-%]	[Gew.-%]
RKS 1 – BP 4	3,2 – 4,8	6,3	87,4	6,3
RKS 2 – BP 3	1,2 – 3,2	17,1	82,5	0,4
RKS 3 – BP 2	0,4 – 1,6	26,8	73,0	0,2

Nach fachtechnischer Ansprache sowie den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche können die Böden der Schicht 3 nach DIN 18196 je nach Feinkornanteilen den Bodengruppen SU und SU* zugeordnet werden.

Gemäß ZTV E-StB 17 können die Böden der Schicht 3 je nach Feinkornanteilen in die Frostempfindlichkeitsklassen F 2 bzw. F 3 (mittel bis sehr frostempfindlich) eingestuft werden.

Die erkundeten Sande sind nach DIN 18130 je nach Feinkornanteilen als durchlässig bis schwach durchlässig einzustufen. Bindige Zwischenlagen innerhalb der quartären Sande sind nach DIN 18130 als sehr schwach durchlässig bis schwach durchlässig einzustufen. Eine Abschätzung der Durchlässigkeiten anhand der Korngrößenverteilung nach USBR ergab für die untersuchte Probe die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Werte.

Tabelle 12: Durchlässigkeitsbeiwert k_f aus der Korngrößenverteilung nach USBR

Proben- bez.	Entnahme- tiefe [m u. GOK]	Durchlässigkeitsbeiwert (USBR) k_f [m/s]
RKS 1 – BP 4	3,2 – 4,8	$6,0 \times 10^{-5}$
RKS 2 – BP 3	1,2 – 3,2	$9,1 \times 10^{-6}$
RKS 3 – BP 2	0,4 – 1,6	$6,4 \times 10^{-7}$

Darüber hinaus sind die Böden der quartären Sande als stark wasserempfindlich zu beurteilen.

Die Rammsondierungen DPH 1 und DPH 2 weisen im Tiefenbereich der quartären Sande, ab 3,2 m bzw. 1,2 m Tiefe unter Geländeoberkante Schlagzahlen von $N_{10} = 3-11$ (i.M. >5), und deuten auf eine locker bis mitteldichte Lagerung hin. Der Schichtgrenzenverlauf ist entsprechend den Ergebnissen der Aufschlüsse von starken höhenmäßigen Schwankungen geprägt.

3.2.4 Schicht 4: Quartäre Kiese

An den Untersuchungsstellen RKS 1 und RKS 6 wurden unterhalb der quartären Sande die quartären Kiese angetroffen. Die nachfolgende Tabelle stellt die festgestellten Schichtunterkanten und Schichtmächtigkeiten zusammenfassend dar.

Tabelle 13: Tiefenlage der angetroffenen quartären Kiese

Aufschlussbez.	ca. UK quartäre Kiese		ca. Mächtigkeit quart. Kiese [m]
	[m u. GOK]	[mNN]	
RKS 1	$>5,0$	$<409,62$	mind. 0,2
RKS 6	$>5,0$	$<409,63$	mind. 0,6

Bei den Böden der Schicht 4 handelt es sich nach fachtechnischer Ansprache im Allgemeinen um Kiese mit variierenden sandigen und stark sandigen und schwach schluffigen oder schwach schluffigen bis schluffigen Nebenbestandteilen.

Nach fachtechnischer Ansprache können die Böden der Schicht 4 nach DIN 18196 der Bodengruppen GU sowie bei lokal höheren Feinkornanteilen (z.B. in verlehmtten Zwischenlagen) auch der Bodengruppe GU* zugeordnet werden.

Die erkundeten Kiese sind nach DIN 18130 je nach Feinkornanteil als stark durchlässig bis durchlässig einzustufen. Bei lokal höheren Feinkornanteilen sind die Böden der Schicht 4 als schwach durchlässig einzustufen.

Bei den gewachsenen quartären Kiesen ist die Wasserdurchlässigkeit entsprechend den Ablagerungsvorgängen in waagrechter Richtung größer als in lotrechter. Im Bereich von Rollkieslagen sind auch Durchlässigkeiten von $k_f > 10^{-1}$ m/s möglich.

Die Rammsondierungen DPH 1 weist im Tiefenbereich der quartären Kiese, ab 4,8 m Tiefe unter Geländeoberkante Schlagzahlen von $N_{10} = 12-13$, und deuten auf eine mitteldichte Lagerung hin. Der Schichtgrenzenverlauf kann entsprechend den Ergebnissen der Aufschlüsse von starken höhenmäßigen Schwankungen geprägt sein.

3.3 Allgemeine Baugrundbeurteilung

Entsprechend den in Kap. 3.2 beschriebenen Bodenschichten können aufgrund der aufgeführten Untersuchungen und der örtlichen Erfahrungen die einzelnen zu erwartenden Bodenarten und ihre Eigenschaften wie folgt beschrieben, klassifiziert und beurteilt werden. Eine genaue schichtbezogene Abgrenzung der einzelnen Bodengruppen und Bodenklassen ist wegen der nur punktuellen Aufschlüsse, der teilweise heterogenen Zusammensetzung und des Reliefs der Schichtgrenzenverläufe nur bedingt möglich.

Allgemein ist auf die große Wechselhaftigkeit und häufig enge Wechselfolge der unterschiedlich kornabgestuften Böden hinzuweisen. Bautechnisch wesentlich sind dabei vor allem die unterschiedlichen Tragfähigkeiten der Böden infolge z.B. nicht auszuschließender Vernässung mit z.T. auch möglichen stärker kompressiblen Schwächezonen.

3.3.1 Schicht 1: Auffüllungen

Die Auffüllungen sind in der festgestellten heterogenen Zusammensetzung sowie bei der geringen Lagerungsdichte / festgestellten Konsistenz als stark kompressibel, gering scherfest und gering tragfähig zu beurteilen und daher zur Abtragung von Bauwerkslasten (Ingenieurbauwerke) nicht geeignet. Für die Lastabtragung aus Straßenverkehr und untergeordneten Bauwerken werden Zusatzmaßnahmen (z.B. Teilbodenaustausch) erforderlich. Sandige Partien innerhalb der Auffüllungen sind unter Wassereinfluss stark fließempfindlich. Des Weiteren sind die feinkornreichen Böden der Auffüllungen als stark wasser- und frostempfindlich zu beurteilen.

Innerhalb der Auffüllungen ist in Auswertung der durchgeführten Rammsondierungen mit leichter bis mittelschwerer Rammpbarkeit zu rechnen. Bei möglichen Grobeinlagerungen (z.B. Steineinlagerungen) ist mit schwerster Rammpbarkeit bis hin zu Rammhindernissen zu rechnen, sodass bei Rammarbeiten innerhalb der Auffüllungen prinzipiell rammunterstützende Maßnahmen (z.B. Lockerungs-, Austauschbohrungen) empfohlen werden.

Die fein- und gemischtkörnigen Böden der Auffüllungen mit anthropogenen Bestandteilen sind nicht für den Wiedereinbau geeignet.

3.3.2 Schicht 2: Deckschichten

Die Böden der Deckschichten sind in steifer Konsistenz mäßig kompressibel, mäßig scherfest und mäßig bis gering tragfähig zu beurteilen und daher zur Abtragung von Bauwerkslasten unter Anwendung von lastverteilenden Zusatzmaßnahmen (z.B. Bodenaustauschpolster) sowie unter Akzeptanz entsprechender Verformungen geeignet.

Sandige Partien der Deckschichten sind unter Wassereinfluss stark fließempfindlich. Des Weiteren sind die feinkornreichen Böden der Deckschichten als stark wasser- und frostempfindlich zu beurteilen.

Nach den Ergebnissen der Rammsondierungen ist im Tiefenbereich der Deckschichten mit überwiegend leichter bis mittelschwerer Rammbarkeit zu rechnen. Bei möglicher Grobeinlagerungen (z.B. Einlagerungen von Geröll) ist mit schwerster Rammbarkeit bis hin zu Rammhindernissen zu rechnen, sodass bei Rammarbeiten innerhalb der Auffüllungen prinzipiell rammunterstützende Maßnahmen (z.B. Lockerungs-, Austauschbohrungen) empfohlen werden.

Das feinkörnige / bindige Aushubmaterial der Deckschichten ist schwer zu verdichten und aufgrund der hohen Anforderungen zur Aufbereitung zum Wiedereinbau (z.B. opt. Wassergehalt) nur bedingt geeignet. Das Aushubmaterial der Deckschichten kann z.B. für Baumaßnahmen zum Wiedereinbau herangezogen werden, bei denen größere Setzungen toleriert werden können (z.B. Gelände-modellierung, Lärmschutzwälle, etc.).

3.3.3 Schicht 3: Quartäre Sande

Die quartären Sande sind in mindestens mitteldichter Lagerung als gering kompressibel, scherfest und tragfähig zu beurteilen und grundsätzlich zur Abtragung von Bauwerkslasten geeignet. In lockerer bis annähernd mitteldichter Lagerung sowie in Bereichen bindiger Zwischenlagen sind die quartären Sande als mäßig kompressibel, mäßig scherfest und mäßig tragfähig zu beurteilen und daher zur Abtragung von Bauwerkslasten nur unter Anwendung lastverteilender Zusatzmaßnahmen (z.B. Bodenplatte, Bodenaustausch) sowie nur unter Akzeptanz entsprechender Verformungen geeignet.

Die Böden der quartären Sande sind unter Wassereinfluss stark fließempfindlich. Des Weiteren sind die verlehnten Lagen der quartären Sande als stark wasser- und frostempfindlich zu beurteilen.

Die Rammbarkeit der quartären Sande ist nach der Auswertung der Rammsondierungen als leicht bis mittelschwer zu erwarten. Bei tieferen Rammungen sowie dichter Lagerung ist innerhalb der quartären Sande mit schwerster Rammbarkeit bis hin zu Rammhindernissen zu rechnen, sodass bei Rammungen in den quartären Sanden prinzipiell rammunterstützende Maßnahmen (z.B. Lockerungs- / Austauschbohrungen) empfohlen werden.

Die gleichförmigen bzw. feinkornreichen Böden der quartären Sande sind schwer zu verdichten und daher nur bedingt und nach vorheriger Prüfung zum Wiedereinbau geeignet.

3.3.4 Schicht 4: Quartäre Kiese

Die quartären Kiese sind in mindestens mitteldichter Lagerung als gering kompressibel, scherfest und gut tragfähig zu beurteilen. Grundsätzlich sind die quartären Kiese zur Abtragung von Lasten geeignet.

Stark verlehmt Lagen der quartären Kiessande sind als mäßig kompressibel, mäßig scherfest und mäßig tragfähig zu beurteilen und daher zur Abtragung von Lasten nur unter Anwendung lastverteilernder Zusatzmaßnahmen (z.B. Bodenaustausch) geeignet.

Allgemein ist auf eine große Wechselhaftigkeit und mögliche enge Wechselfolgen der unterschiedlich kornabgestuften quartären Kiese hinzuweisen. Bautechnisch wesentlich sind dabei vor allem die häufig auf enge Distanz wechselnden unterschiedlichen Tragfähigkeiten der Böden mit z.T. auch möglichen tiefreichenden Locker- und stärker kompressiblen Schwächezonen. Innerhalb der quartären Kiese ist erfahrungsgemäß mit sandigen Lagen, stark verlehmt Lagen sowie Schlufflinsen zu rechnen.

Sandige Partien innerhalb der quartären Kiessande sind unter Wassereinfluss stark fließempfindlich. Des Weiteren sind die verlehmt Kiese als stark wasser- und frostempfindlich zu beurteilen.

Die Rammbarkeit der quartären Kiese ist nach der Auswertung der Rammsondierung DPH 1 als mittelschwer zu erwarten, bei tieferen Rammungen innerhalb der quartären Kiese ist mit schwerer Rammbarkeit bis hin zu Rammhindernissen zu rechnen, sodass bei tieferen Rammungen in den quartären Kiesen prinzipiell rammunterstützende Maßnahmen (z.B. Lockerungs- / Austauschbohrungen) empfohlen werden.

Die kornabgestuften Böden der quartären Kiese mit Feinkornanteilen $\leq 10 - 15$ Gew.-% sind gut zu verdichten und für den Wiedereinbau geeignet. Die Böden der quartären Kiese mit höheren Feinkornanteilen ($> 10 - 15$ Gew.-%) sowie ggf. gleichförmige Böden der quartären Kiessande (z.B. Rollkieslagen) oder sandige- / schluffige Zwischenlagen sind schwer zu verdichten und daher nur bedingt und nach vorheriger Prüfung zum Wiedereinbau geeignet.

3.4 Hydrogeologische Verhältnisse

Langfristige Grundwasserbeobachtungen liegen für das Baufeld nicht vor. Die Böden der quartären Sande und Kiese (Schicht 3 und 4) bilden in dem Untersuchungsbereich den Aquifer.

Soweit die grundwasserführenden Sande und Kiese von tieferreichenden gering durchlässigen Schichten überlagert werden kann im Untersuchungsgebiet gespanntes Grundwasser vorliegen.

In den Bohrlöchern der ausgeführten Rammkernsondierungen wurde der Grundwasserspiegel wie folgt angetroffen:

Tabelle 14: Grundwasserstände in den Kleinbohrungen

Aufschluss- bezeichnung	Grundwasser eingemessen, ca.		Datum
	[m u. GOK]	[mNN]	
RKS 1	3,09	411,53	25.08.2025
RKS 2	3,33	412,07	25.08.2025
RKS 3	bis 5,0 m Tiefe bzw. 413,72 m NN kein Grundwasser angetroffen		25.08.2025
RKS 4	2,47	412,53	25.08.2025
RKS 5	bis 5,0 m Tiefe bzw. 412,14 m NN kein Grundwasser angetroffen		25.08.2025
RKS 6	2,55	412,08	25.08.2025
RKS 7	bis 5,0 m Tiefe bzw. 412,11 m NN kein Grundwasser angetroffen		25.08.2025

Infolge des unverrohrten Aufschlussverfahrens handelt es sich hierbei nicht um ausgespiegelte Grundwasserstände.

Weiter können Schicht-/Sickerwässer in den unterschiedlich durchlässigen Böden der Schichten 1 und 2 nicht ausgeschlossen werden.

Der Grundwasserspiegel unterliegt erfahrungsgemäß jahreszeitlichen Schwankungen sowie langzeitlichen und klimabedingten bzw. anthropogen verursachten Veränderungen. Dies kann in dem Untersuchungsgebiet auch längerfristig zu höheren bzw. niedrigeren Grundwasserständen führen. Genauere Angaben zu den Grundwasserständen und zu den Grundwasserschwankungen lassen sich nur über langfristige Grundwasserbeobachtungen gewinnen.

Für das Untersuchungsgebiet liegen uns keine langfristigen Grundwasserbeobachtungen mit Angaben von Höchstständen vor. Erforderlichenfalls empfehlen wir hierzu die Einschaltung des WWA.

Nach [U3] befindet sich der Untersuchungsbereich selbst außerhalb von Hochwassergefahrenflächen, jedoch innerhalb des sog. „wassersensiblen Bereichs“. Bei diesem handelt es sich um ein Gebiet, das durch hohes Grundwasser und/ oder über Ufer tretende Gewässer wie auch Überspülungen beeinflusst werden kann. In diesen Bereichen können somit höchste Grundwasserstände bis mindestens Geländeoberkante oder Überspülungen nicht ausgeschlossen werden. Abweichend zu den festgelegten überschwemmungsgefährdeten Gebieten kann für wassersensible Bereiche keine Wahrscheinlichkeit einer Überschwemmung festgelegt werden.

Nach [U3] sind ca. 100 m westlich die Hochwassergefahrenflächen HQ100 und HQextrem aus dem Bereich des Tals der Zusam verzeichnet, ein starkes Ansteigen des Grundwasserspiegels im Hochwasserfall ist demnach auch für das Planungsgebiet zu erwarten.

Anzumerken ist, dass die Feldarbeiten zum Zeitpunkt niedriger Grundwasserstände durchgeführt wurden. Demnach sind höhere Grundwasserstände in niederschlagsreicheren Perioden zu erwarten. Die Bauausführung sollte demnach in eine Periode niedriger Grundwasserstände gelegt werden.

4 Bodenkennwerte

In Auswertung der Bohrgutansprachen sowie der Laborversuche werden für die angetroffenen Böden die in Tabelle 11 zusammengestellten Bodengruppen (DIN 18196), die Frostempfindlichkeitsklassen (ZTV E-StB 17) sowie die Durchlässigkeitsbeiwerte k_f erwartet. Die angegebenen Bodenklassen (DIN 18300 / DIN 18301) haben nur orientierenden Charakter, da VOB/C und DIN 183xx seit 08/2015 neu aufgelegt wurden und Bodenklassen nicht mehr existieren. Die Einteilung erfolgt nunmehr in Homogenbereiche, die für Erdarbeiten vergleichbare Eigenschaften aufweisen. Die vorläufigen Homogenbereiche können der Tabelle 12 entnommen werden. Des Weiteren sind die für die Ausschreibung erforderlichen Homogenbereiche im Zuge der weiteren Planungen in Abstimmung mit den Baubeteiligten unter Berücksichtigung der erforderlichen Gewerke gesondert festzulegen.

Tabelle 15: Bodenklassen, Bodengruppen, Frostempfindlichkeitsklassen, Durchlässigkeitsbeiwerte

Schicht-bez.	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklassen nach		Frostempfindlich- keitsklasse ZTV E-StB 17	Durchlässigkeit k_f , ca. [m/s]
		DIN 18300 (alt)	DIN 18301 (alt)		
Schicht 1	UL, UM, TL, TM, TA SU, SU*	3, 4, 5 ¹⁾	BB2, BB3 BN1, BN2	F3 (sehr)	$<10^{-8} - 1 \times 10^{-5}$
Schicht 2	UL, UM, TL, TM, TA SU, SU*	3, 4, 5 ¹⁾	BB2, BB3 BN1, BN2	F3 (sehr)	$<10^{-8} - 1 \times 10^{-5}$
Schicht 3	SU, SU*	3, 4 ¹⁾	BN1, BN2 ²⁾	F2, F3 (mittel bis sehr)	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-4}$
Schicht 4	GU, GU*	3, 4 ¹⁾	BN1, BN2 ²⁾	F2, F3 (mittel bis sehr)	$1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-2}$
¹⁾ Sande unter Wassereinfluss fließempfindlich					

Tabelle 16: Vorläufige Homogenbereiche nach DIN 18300 / DIN 18301 / DIN 18304

Schicht-bez.	Homogenbereiche		
	Erdarbeiten nach DIN 18300	Bohrarbeiten nach DIN 18301	Ramm-/Rüttel- /Pressarbeiten nach DIN 18304
Schicht 1	Homogenbereich E1	Homogenbereich B1	Homogenbereich R1
Schicht 2	Homogenbereich E2	Homogenbereich B2	Homogenbereich R2
Schicht 3	Homogenbereich E3	Homogenbereich B3	Homogenbereich R3
Schicht 4	Homogenbereich E3	Homogenbereich B3	Homogenbereich R3

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die ausgeführten Baugrundaufschlüsse nur punktförmig über den Baugrund und die Bodenklassen Aufschluss geben können. Der genaue Umfang mit Klassifizierungen ergibt sich erst im Zuge der Bauarbeiten.

In der Tabelle 17 wurden die charakteristischen Bodenkenngrößen für die im Untersuchungsgebiet angetroffenen Hauptbodenarten im ungestörten Lagerungsverband, d.h. ohne z.B. baubedingte

Auflockerung oder Vernässung zusammengestellt. Die angegebenen Werte basieren auf den Ergebnissen der durchgeführten Feld- und Laborversuche sowie den Ausführungen der DIN 1055 und unseren Erfahrungen mit vergleichbaren Böden.

Berechnungen können im Regelfall mit Mittelwerten durchgeführt werden. Zur Abschätzung möglicher Setzungsdifferenzen sollten Setzungsberechnungen grundsätzlich mit den angegebenen Minimal- und Maximalwerten durchgeführt werden. In kritischen Fällen sollten die jeweils auf der ungünstigen Seite liegenden Werte für Berechnungen herangezogen werden.

Tabelle 17: Charakteristische Bodenkenngrößen

Schichtbez.	Wichte cal γ cal γ' [kN/m ³]		Reibung cal ϕ' [°]	Kohäsion cal c' [kN/m ²]	Steifemodul Es [MN/m ²]
Schicht 1 Auffüllungen					
Schluffe weich bis steif	18,0 – 20,0 *)	8,0 – 10,0 *)	17,5 – 27,5 *)	0,0 – 5,0 *)	3 – 8 *) **)
Sande locker	17,0 – 19,0 *)	8,0 – 10,0 *)	27,5 – 35,0 *)	0,0 – 3,0 *)	10 – 30 **)
Schicht 2 Deckschichten mind. steif	19,0 – 21,0 i.M. 20,0	9,0 – 11,0 i.M. 10,0	20,0 – 27,5 i.M. 25,0	3,0 – 8,0 i.M. 5,0	3 – 8 i.M. 5
Schicht 3 Quart. Sande					
locker bis mitteldicht	17,0 – 21,0 i.M. 19,0	8,0 – 12,0 i.M. 10,0	27,5 – 35,0 i.M. 32,5	0,0 – 3,0 i.M. 0,0	15 – 50 i.M. 30
Schicht 4					
Quart. Kiese mitteldicht	20,0 – 22,0 i.M. 21,0	11,0 – 13,0 i.M. 12,0	32,5 – 37,5 i.M. 35,0	0,0 – 2,0 i.M. 0,0	40 – 80 i.M. 60
* je nach örtlicher Ausbildung und Konsistenz ** Gründungen können in Auffüllungen nur erfolgen, wenn deren Zusammensetzung und Homogenität nachgewiesen ist und Fremdeinschlüsse, die Sackungen verursachen können, ausgeschlossen sind.					

5 Erdbebenwirkung

Nach DIN EN 1998-1 und DIN 4149 liegt der Untersuchungsbereich (Buttenwiesen Ortsmitte) in der Erdbebenzone 0 sowie der Untergrundklasse T.

6 Folgerungen für die Baumaßnahme

6.1 Gründung Verkehrsflächen

Angaben zu den Gradientenlagen der geplanten Verkehrsflächen sowie zu der erforderlichen Mächtigkeit des frostsicheren Oberbaus der geplanten Erschließungsstraßen liegen nicht vor. Bei einer geplanten Gradientenlage entsprechend der bestehenden Geländeoberkante sowie einer Mächtigkeit des frostsicheren Oberbaus von ca. 0,7 m (entsprechend BK 1,0 für „Wohnstraßen“ nach RStO 12/24) kommt die Gründung der Verkehrsflächen nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung innerhalb der Auffüllungen (Schicht 1), den Deckschichten (Schicht 2) und den quartären Sanden (Schicht 3) zu liegen.

Im Tiefenbereich des Planums sind den Erkundungs-/Untersuchungsergebnissen zufolge Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zu erwarten, soweit im Zuge von Bodenverbesserungen keine günstigeren Böden eingebaut werden.

Die Bemessungen des frostsicheren Oberbaus kann nach den Ausführungen der RStO 12/24 unter Berücksichtigung der erforderlichen Zu- und Abschlüge erfolgen. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Frosteinwirkzone II. Gemäß den Ausführungen der RStO sowie der ZTV E-StB 17 ist bei Gründungen in frostempfindlichem Untergrund bzw. Unterbau auf dem Erdplanum ein Verformungsmodul $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$ erforderlich. Dieser Wert wird erfahrungsgemäß in den Böden der genannten Schichten nicht erzielt, sodass ein Bodenaustausch von mind. 0,4 m empfohlen wird.

In jedem Fall ist die erforderliche Mächtigkeit des Bodenaustauschpolsters bauseits mit Aufnahme der Erdarbeiten anhand von Einbauversuchen (statische Lastplattendruckversuche) unter Einschaltung eines Baugrundsachverständigen zu ermitteln. Bei wechselnden Untergrundverhältnissen sind die Einbauversuche zu wiederholen.

Ungeeignete, vernässte / verlehmt Böden (z.B. breiig bis weiche Konsistenz) in und unterhalb der Gründungssohle sind durch geeignetes, gut verdichtetes Ersatzmaterial wie z.B. kornabgestufter Kiessand vollständig auszutauschen. Sämtliche Gründungssohlen sind grundsätzlich mit geeignetem Gerät intensiv nachzuverdichten. Als Bodenaustauschmaterial eignen sich z.B. kornabgestufte und feinkornarme Kiese, z.B. der Bodengruppe GW, nach DIN 18196 welche in Lagen von weniger als 30 cm unter intensiver Verdichtung einzubauen sind. Weiter sollte der Bodenaustauschkörper eine seitliche Verbreiterungen von 45° aufweisen. Bei der Ausführung von Bodenaustauschmaßnahmen auf ist die erforderliche Filterstabilität zwischen den anstehenden Böden und dem Bodenaustauschmaterial zu achten. Dazu kann ein geotextiles Trennvlies (mind. GRK 4) angeordnet oder eine geeignete Kornfilterschicht eingebaut werden.

Durch den Einbau eines Bodenaustauschpolsters können die zu erwartenden Verformungen reduziert werden. Des Weiteren kann durch den Einbau eines Bodenaustauschpolsters innerhalb der anstehenden, wasser- und frostempfindlichen Böden der Schicht 1 und der Schicht 2 auch bei

ungünstigen Witterungsverhältnissen ein ungestörter Arbeitsablauf sichergestellt werden (Arbeitsplanum).

6.2 Gründung Kanal- und Leitungsbau

Angaben zur Tiefenlage des geplanten Kanals liegen uns nicht vor. Bei einer üblichen Gradientenlage der geplanten Kanäle von etwa 2 - 3 m unter der bestehenden Geländeoberkante kommen die Kanalleitungen nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung überwiegend innerhalb der locker bis mitteldicht gelagerten Sande der Schicht 3 zu liegen, in Teilbereichen (siehe RKS 1) sind weichkonsistente bindige Auffüllungen zu erwarten, die vollständig auszutauschen sind.

Bei Lage der Kanäle innerhalb der quartären Sande empfiehlt sich die Gründung der Leitungen über ein mindestens 0,3 m mächtiges Bodenaustauschpolster zu realisieren, um auch bei ungünstiger Witterung einen Bauablauf sicherzustellen. Zudem ist das Bodenaustauschpolster auch im Hinblick auf die Vergleichmäßigung des Untergrundes in den wechselhaften Böden zu empfehlen.

Bei der Wahl des Austauschmaterials sind die Anforderungen der DIN 1610 hinsichtlich des maximal zulässigen Größtkorns im Bereich der Bettung der Rohrleitungen zu beachten.

Stehen auf der Aushubsohle bindige Böden an, ist das Bodenaustauschmaterial durch ein Geotextil der Geotextilrobustheitsklasse von mindestens GRK 3 kornfilterstabil zu trennen.

Die aufgefüllten Böden der Schicht 1 sind wasser- und frostempfindlich, die anstehenden Sande der Schicht 3 sind je nach Feinkornanteilen mittel bis sehr frostempfindlich. Sande neigen bei Wasserzutritt zum Fließen.

Darüber hinaus wären ungeeignete und vernässte, aufgeweichte Böden (z.B. breiig bis weiche Konsistenz) inner- und unterhalb der Leitungs- und Kanalgründungssohlen durch ein Bodenaustauschpolster vollständig zu ersetzen.

Auf einen Aushub mit Glattlöffel zur Vermeidung von Störungen des Untergrundes sowie einer Schüttung des Bodenaustauschpolsters vor Kopf wird hingewiesen.

Als Bodenaustauschmaterial eignen sich z.B. kornabgestufte und feinkornarme Kiese / Kalkschotter z.B. der Bodengruppe GW nach DIN 18196, welche in Lagen von weniger als 30 cm unter intensiver Verdichtung einzubauen sind. Darüber hinaus wird auf die Einhaltung des maximal zulässigen Größtkorns im Bereich der Rohrleitungen sowie der einschlägigen Bettungsanforderungen hingewiesen. Dies ist auch bei der Wahl des Bodenaustauschmaterials zu beachten. Weiter sollte der Bodenaustauschkörper eine seitliche Verbreiterungen von 45° aufweisen.

Des Weiteren können je nach Tiefenlage der Kanalsohlen (zzgl. ggf. erforderlicher Bodenaustauschmaßnahmen) unter Berücksichtigung der festgestellten hydrogeologischen Verhältnisse Maßnahmen zur Absenkung / Entspannung des Grundwassers erforderlich werden (vgl. Kap. 6.5.3). Wir empfehlen daher im Zuge der weiteren Planungen die Kanalleitungen, zumindest im westlichen, niedriger gelegenen Bereich des Baugebietes so hoch als möglich zu legen.

6.3 Baugruben und Wasserhaltung

6.3.1 Geböschte Baugruben

Für die Herstellung von Baugruben ist DIN 4124 zu beachten. Bei ausreichenden Platzverhältnissen sowie Böschungshöhen bis maximal 5 m können die Baugrubenböschungen nach DIN 4124 oberhalb des Grundwassers unter einem Winkel von maximal 45° (mindestens mitteldichte, nicht bindige Böden bzw. weiche bis steife bindige Böden) ausgebildet werden. Bei ungünstigeren Untergrundverhältnissen (siehe z.B. lockere Lagerung) bzw. bei Auftreten von besonderen Einflüssen, wie z.B. Erschütterungen oder Wasserzutritten (siehe z.B. Schichtenwasser), die die Böschungsstandsicherheit gefährden können, sind diese Böschungen entsprechend den geostatischen Erfordernissen anzupassen (z.B. abzuflachen) oder zu sichern bzw. zu verbauen.

Im Zweifelsfall ist ein Baugrundsachverständiger rechtzeitig zu informieren. In jedem Fall sind die Böschungen gegen konzentriert eindringendes Oberflächenwasser und Oberflächenerosion zu schützen.

Bei Böschungshöhen >5 m, belasteten Böschungen (z.B. Baustofflager, Baustelleneinrichtung, Kran, sonstige Verkehrslasten) oder bei nahe angrenzenden Fahrstraßen wie auch bei Böschungen im Einflussbereich von Bauwerkslasten ist die Standsicherheit der Böschung nach DIN 4084 (Berechnung der Standsicherheit von Böschungen) durch erdstatische Berechnung nachzuprüfen. Der Neigungswinkel ist unter Berücksichtigung der ausreichenden Standsicherheit festzulegen.

Fahrzeuge bis 12 t Gesamtgewicht müssen einen Abstand von mindestens 1,0 m und Fahrzeuge über 12 t bis max. 40 t Gesamtgewicht einen Abstand von mindestens 2,0 m zur Böschungsoberkante einhalten. Anderenfalls sind die Baugrubenwände abzustützen.

Sämtliche Arbeiten zur Herstellung von Böschungen sind sorgfältig auszuführen um schädliche Auswirkungen auf die Böschungsstandsicherheit zu vermeiden und um ggf. rechtzeitig Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

6.3.2 Wasserhaltung

Je nach Lage in dem Baufeld sowie je nach erforderlichen Aushubkoten (siehe z.B. auch tiefere Aushubkoten zur Herstellung eines Bodenaustauschpolsters) können für die geplanten Baumaßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten hydrogeologischen Verhältnisse, insbesondere in tieferen Geländelagen (siehe z.B. westliche Hälfte Baufeld) sowie bei größeren erforderlichen Aushubkoten (siehe z.B. Herstellung Kanalleitungen) Maßnahmen zur Absenkung / Entspannung des Grundwassers erforderlich werden. Insbesondere nach länger anhaltenden und ergiebigeren Niederschlagsereignissen ist hierbei mit höheren Wasserständen und daraus folgend auch mit höheren Druckspiegeln zu rechnen.

Für die geplanten Verkehrsflächen werden bei einer Gradientenlage der Verkehrsflächen nahe der bestehenden Geländeoberkante unter Berücksichtigung der festgestellten hydrogeologischen Verhältnisse (vgl. Kap. 3.4) bei mittleren Grundwasserständen voraussichtlich keine Maßnahmen zur Absenkung / Entspannung des Grundwassers erforderlich.

Für die Herstellung der geplanten Kanalleitungen (inkl. ggf. erforderlicher Bodenaustauschmaßnahme) können je nach Lage in dem Baufeld sowie je nach erforderlichen Aushubtiefen Maßnahmen zur Absenkung / Entspannung des Grundwassers erforderlich werden. Wir empfehlen daher die geplanten Kanalleitungen, zumindest im niedriger gelegenen Bereich des Planungsgebietes so hoch wie möglich zu legen, um erforderliche Maßnahmen zur Wasserhaltung zu vermeiden bzw. die erforderlichen Absenktiefen gering zu halten.

In den überwiegend schwach durchlässigen bis durchlässigen Sande der Schicht 3 wird für die Absenkung des Grundwasserspiegels die Ausführung einer Vakuumentwässerung mittels z.B. gerammter oder gespülter Vakuumlanzen erforderlich.

Die Entwässerung des Bodens erfolgt hierbei durch einen in den Vakuumlanzen erzeugten Unterdruck. Für die Funktionsfähigkeit der Vakuumentwässerung ist die Dichtigkeit der Anlage zu der Geländeoberfläche sicherzustellen, sodass es nicht durch ein Ansaugen von Luft von der Geländeoberfläche zu einem Ausfall der Entwässerungsanlage kommt.

Lokal weisen die quartären Sande (Schicht 3) geringere Feinkornanteile (auch erhöhte Kiesanteile sind nicht auszuschließen) mit daraus folgenden, höheren Durchlässigkeiten auf (ca. $k_f = 5 \times 10^{-4}$ bis 1×10^{-3} m/s). Im Rahmen von Wasserhaltungsmaßnahmen sind daher zusätzlich filterstabil ausgeführte Dräns und Pumpensämpfe in Verbindung mit einer Dränschicht auf Aushubsohle (z.B. Bodenaustauschpolster mittels Kiessand-Material der Bodengruppe GW) vorzusehen.

Der Grundwasserstand ist während der Bauausführung bis auf mindestens 0,3 m unter der tiefsten geplanten Aushubsohle (= UK Bodenaustausch) abzusenken um eine Nachverdichtung der Baugrubensohle bzw. das Einbringen der Dränschicht / des Bodenaustauschpolsters zu ermöglichen.

Ggf. auftretendes Schichtenwasser sowie Niederschlags- bzw. Oberflächenwasser kann innerhalb der anstehenden Böden der Schicht 2 mittels filterstabil ausgeführter Dränggräben und Pumpensümpfe gefasst und abgeleitet werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Leitungen und Pumpensümpfe nach Abstellen der Wasserhaltung mit geeignetem Material zu verfüllen / zu verpressen bzw. rückzubauen sind.

Von einer Versickerung des anfallenden Pumpwassers im Bereich der geplanten Baumaßnahme infolge der festgestellten, stark streuenden Durchlässigkeiten aufgrund der variierenden Feinkornanteile der quartären Sande (Schicht 3) wird abgeraten.

Wasserhaltungsmaßnahmen sowie die erforderliche Einleitung von Pumpwasser in z.B. einen Vorfluter / in die Kanalisation stellen grundsätzlich einen Eingriff in den Grundwasserhaushalt dar. Auf eine möglichst frühzeitige Abstimmung mit den zuständigen Genehmigungsbehörden sowie Einleitung des wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens wird hingewiesen.

Wir empfehlen die Grundwasserstände im Baubereich im Zuge der weiteren Planungen bzw. im Vorfeld sowie während der Bauausführung zu überwachen und zu dokumentieren. Dies dient auch der Dokumentation des Absenkerfolges und der Festlegung von Maßnahmen für den Fall, dass die bauzeitlichen Grundwasserstände überschritten werden und es zu einer Überflutung der im Grundwasserbereich liegenden Bauteile kommt.

7 Hinweise zur Planung und Ausführung

7.1 Allgemeine Hinweise

Grundsätzlich sind z.B. folgende DIN-Vorschriften und Richtlinien für die geplante Baumaßnahme zu beachten:

- DIN 1054 / EC 7 Baugrund-Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- DIN EN 1536 Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Bohrpfähle
- DIN EN 1537 Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Verpressanker in Verbindung mit
- DIN SPEC 18537, Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 1537
- DIN 4017 Berechnung des Grundbruchwiderstands von Flachgründungen
- DIN 4019 Setzungsberechnungen von Flachgründungen
- DIN 4095 Dränung zum Schutz baulicher Anlagen
- DIN 4123 Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude
- DIN 4124 Baugruben, Gräben
- DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen
- Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben (EAB)
- Empfehlungen des Arbeitskreises Pfähle (EA-P)
- FGSV, Merkblätter für die Hinterfüllung von Bauwerken und Bodenverdichtung im Straßenbau

7.2 Erdbau

Die angetroffenen Böden im Untersuchungsgebiet sind wasser- und frostempfindlich, sodass bei der Bauausführung darauf zu achten ist, dass Niederschlagswasser und Frost nicht in den Baugrund eindringen können, da sonst Aufweichungen bzw. Frosthebungen in der Baugrubensohle zu einer Verminderung der Tragfähigkeit führen können. Es wird ein rückschreitender Aushub mit dem Glattlöffel sowie eine Schüttung von Bodenaustauschmaterial vor Kopf empfohlen, um eine Störung der Aushubsohle zu minimieren.

Weiter sollten nur so große Teile der Gründungssohlen freigelegt werden, die auch sofort im Anschluss überbaut werden können, da sich die bodenmechanischen Eigenschaften der festgestellten Böden weiter verschlechtern, wenn diese über einen längeren Zeitraum ungeschützt den Einflüssen von Luft und Wasser ausgesetzt sind.

Die Baugrubensohlen sind fachtechnisch abnehmen zu lassen, da die gesamte Fläche nur mit stichprobenartig angesetzten Bohrungen und Sondierungen untersucht werden konnte und linien- bzw. punktförmige Störungen zwischen den Aufschlussstellen nur zufällig gefunden werden können.

7.3 Wiederverwendbarkeit von Aushubmaterial

Die meist feinkornreichen / gleichförmigen Böden der Auffüllungen mit lokal auch anthropogenen Beimengungen sind nicht für den Wiedereinbau geeignet und im Zuge der Aushubarbeiten auf Haufwerken zu separieren. Hierbei ist darauf zu achten, dass es nicht zu einer Vermischung der Auffüllungen mit den Aushubmassen der gewachsenen Böden kommt. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass es nicht zu einer Vermischung von Auffüllungen mit und ohne anthropogenen Beimengungen kommt. Bei orientierenden Kontrollanalysen an einer Bodenproben ergab sich infolge erhöhter Stoffkonzentrationen für Arsen eine abfalltechnische Einstufungen Z1.2 nach Verfüll-Leitfaden Bayern [U4] (s. Abschnitt 3.2.1).

Die bindigen / feinkornreichen bzw. gleichförmigen Böden der Deckschichten (Schicht 2) wie auch der quartären Sande (Schicht 3) sind schwer zu verdichten und wegen ihrer hohen Anforderungen hinsichtlich der Aufbereitung zum Wiedereinbau (z.B. opt. Wassergehalt) nur bedingt für eine Wiederverwertung geeignet. Sie können z.B. bei Baumaßnahmen zum Wiedereinbau herangezogen werden, bei denen größere Setzungen toleriert werden können (z.B. Geländemodellierung außerhalb von Bauwerkslasten, Lärmschutzwälle, etc.).

Der zum Wiedereinbau gelangende Baustoff ist gleichmäßig in Lagen kleiner 0,3 m einzubauen und sorgfältig zu verdichten. Bei Verdichtungsarbeiten sind die Ausführungen der ZTV E-StB 17 zu beachten. Weiter ist das Aushubmaterial bei einer Zwischenlagerung gegen Witterungseinflüsse zu schützen, sodass sich die bodenmechanischen Eigenschaften nicht verschlechtern.

Seit dem 01.08.2023 ist die neue „Mantelverordnung“ in Kraft, die eine Neuauflage der Bundesbodenschutz- und Deponieverordnung sowie die neue Ersatzbaustoffverordnung enthält. Chemische Analysen und deren Beurteilungen zum Zwecke von Entsorgung bzw. Wiederverwendung müssen ab dem 01.08.2023 die Anforderungen der neuen „Mantelverordnung“ oder die Anforderungen der landesspezifischen Regelungen erfüllen. In diesem Zusammenhang ist für eine ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung von Aushubmaterial in Bayern derzeit das Eckpunktepapier zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (EPP) / Verfüll-Leitfaden [U4] mit den darin enthaltenen Zuordnungswerten maßgeblich. Bei Böden mit höheren organischen Bestandteilen bzw. höheren chemischen Verunreinigungen kann auch eine Entsorgung nach Deponieverordnung DepV erforderlich werden.

Die Ergebnisse der orientierenden chemischen Analysen hinsichtlich einer Entsorgung von Aushubmaterial ergaben für das Untersuchungsgebiet die folgenden Materialklassen:

Schicht 1:	Auffüllungen:	Schadstoffgehalt	Z 1.2 nach EPP [U4]
Schicht 2:	Deckschichten:	Schadstoffgehalt	Z 0 nach EPP [U4]

Eine Entsorgung der anfallenden Aushubmassen auf Grundlage der orientierend durchgeführten chemischen Analysen ist nicht möglich. Für eine Deklarationsanalytik der angefallenen Aushubmassen (Entsorgung) wird die Separation der Böden auf Haufwerken mit einer anschließenden charakterisierenden Beprobung des Haufwerks nach LAGA PN 98 empfohlen. Hierbei können Abweichungen von den bislang festgestellten Kontaminationen nicht ausgeschlossen werden.

7.4 Frostsicherheit

Als Mindestgründungstiefe für alle Bauteile soll aus Frostsicherheitsgründen 1,0 m unter späterer GOK eingehalten werden. Beim Bauen in kalter Jahreszeit sind Maßnahmen gegen das Eindringen des Frostes in mögliche frostgefährdete Gründungsbereiche zu treffen.

7.5 Sicherheitsmaßnahmen

Bei allen Erd- und Gründungsarbeiten sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten, vor allem die Sicherheitsvorschriften der Tiefbauberufsgenossenschaft und die Ausführung der DIN 4124, gegebenenfalls auch der DIN 4123. Generell gilt, dass im Bereich benachbarter baulicher Anlagen die Vorschriften der DIN 4123 zu beachten sind.

7.6 Wiederverfüllung, Hinterfüllung

Zur Hinterfüllung und Verdichtung von Bodenmaterial hinter Bauwerksteilen sind die einschlägigen und erprobten Vorschriften z.B. der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Merkblatt über den Einfluss der Hinterfüllung auf Bauwerke (M HifüBau, 2017), heranzuziehen. Auf eine ordnungsgemäße lagenweise Verfüllung und Verdichtung des hinterfüllten Bodenmaterials einschl. der durchzuführenden Verdichtungskontrolle ist zu achten.

7.7 Bodenaustausch und Verdichtung

Ungeeignete vernässte bzw. aufgeweichte Böden sowie Auffüllungen inner- und unterhalb der Gründungssohlen sind durch geeignetes, gut verdichtetes Ersatzmaterial wie z. B. kornabgestufter Kiessand (Bodengruppe GW der DIN 18196) vollständig auszutauschen. Alternativ kann bei geringen Kubaturen auch Magerbeton verwendet werden.

Das Bodenaustauschmaterial ist in Lagen von nicht über 30 cm Dicke einzubauen und lagenweise auf mindestens 100 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Lastausbreitung sollte eine Verbreiterung des Austauschmaterials mit zunehmender Tiefe unter einem Winkel von 45° gegen die Horizontale vorgenommen werden. Bei Verwendung von Magerbeton kann dieser Lastausbreitungswinkel entfallen.

Zwischen Bodenaustauschpolster und den anstehenden Böden wird der Einbau einer geotextilen Trennlage (Filtervlies) empfohlen. Auf jeden Fall ist auf Filterstabilität zu achten.

Sämtliche Gründungs- und Baugrubensohlen in Gründungsbereichen sind mit geeignetem Gerät sorgfältig zu verdichten. Hierbei ist das Verdichtungsgerät auf die Untergrundverhältnisse abzustimmen.

Der Einbau und das Verdichten von Bodenaustauschmaterial müssen in der trockenen Baugrube erfolgen.

7.8 Abdichtung u. Trockenhaltung

Sämtliche unter das zukünftige Gelände einbindenden Bauteile müssen ausreichend abgedichtet und / oder gedränt werden. Hier wird auf DIN 1045 bzw. DIN 4095 verwiesen.

7.9 Beweissicherung, Erschütterungsschutz

Wir empfehlen in Bereichen angrenzender Bebauungen, Nachbargrundstücke sowie Bestandsleitungen eine Beweissicherung durchzuführen, um eventuell später auftretende unberechtigte Schadenersatzansprüche abwenden zu können. In jedem Fall sind unzulässige Erschütterungen für die angrenzenden Gründungs-, Boden- und Baukörper wie auch Erschütterungen der benachbarten Gründungsböden zu vermeiden

Bei Ausführung von erschütterungsintensiven Bauarbeiten wird die Ausführung von Eignungsversuchen wie auch baubegleitenden Erschütterungsmessungen nach DIN 4150 empfohlen.

7.10 Versickerung

Hinsichtlich der geplanten Versickerungsmaßnahmen wurden aus folgenden Gründen wenig günstige Verhältnisse festgestellt:

- Die bis in 3,2 m Tiefe erbohrten Auffüllungen (Schicht 1) waren teils als Schluffe ausgebildet und damit sehr schwach durchlässig, ist eine Versickerung von unverschmutzten Niederschlags- und Oberflächenwässern ist in den Auffüllungen in der Regel nicht zugelassen, zudem wurden hier chemische Belastungen Z 1.2 nach [U4] festgestellt.
- Die bis in 1,7 m Tiefe erbohrten Deckschichten (Schicht 2) waren überwiegend als Schluffe und Tone ausgebildet und damit sehr schwach durchlässig.
- Unter den Deckschichten folgen die stark wechselhaften quartären Fein-Mittelsande mit stark variierenden Feinkornanteilen und Durchlässigkeitseigenschaften mit den überwiegend festgestellten geringen Durchlässigkeiten.
- Die teils hohen Grundwasserstände bis ca. 2,5 unter Geländeoberkante verbunden mit einem starken Anstieg des Grundwasserspiegels im Hochwasserfall.

Wir empfehlen gesammeltes Oberflächenwasser der Kanalisation bzw. einem Vorfluter zuzuführen.

Wir weisen darauf hin, dass die Wasserdurchlässigkeit des Untergrunds sowie die möglichen Sickermengen von der Kornabstufung und Feinschichtung wie auch von der Lagerungsdichte der Böden im umliegenden Versickerungsbereich abhängig sind und daher nur durch Sickerversuche an den geplanten Versickerungsstellen genau bestimmt werden können.

Im Nahbereich von Gebäuden kann die Versickerung zu einem Aufstau mit entsprechender Beeinflussung des Gebäudebestandes führen. Dies ist bereits im Rahmen der Planung zu berücksichtigen.

8 Schlussbemerkungen

In dem vorliegenden Bericht werden die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse in dem Bereich der geplanten Baumaßnahme anhand der ausgeführten Untersuchungen beschrieben. Es wurden die geologischen und bodenmechanischen sowie bautechnischen Klassifizierungen vorgenommen und für erdstatische Berechnungen erforderliche Bodenrechenwerte angegeben. Weiter erfolgte eine orientierende abfalltechnische Einstufung des Aushubmaterials.

Sämtliche Empfehlungen dieses Berichts basieren auf den lokalen Aufschlüssen.

Sämtliche Baugruben- und Gründungssohlen sind fachtechnisch abnehmen zu lassen um die Aussagen des vorliegenden Berichts zu bestätigen.

Zur Festlegung eventuell notwendiger Anpassungsmaßnahmen wie auch in allen Zweifelsfällen bezüglich Baugrund und Gründung sollte unser Büro rechtzeitig eingeschaltet werden. Unser Büro ist auch von etwaigen wesentlichen Planungsänderungen gegenüber dem Stand bei Erstellung des vorliegenden Berichts, soweit Gründung und Gründungsarbeiten sowie hydrogeologische Aspekte betroffen sind, zu verständigen.

Dieses Gutachten umfasst 32 Seiten und 6 Anlagen

Augsburg, den 23.09.2025



Dipl.-Ing. (FH) Ch. Matthäus

Öffentl. best. u. vereid. Sachverständiger



i.A. B. Bidmon

Staatlich geprüfter Bautechniker

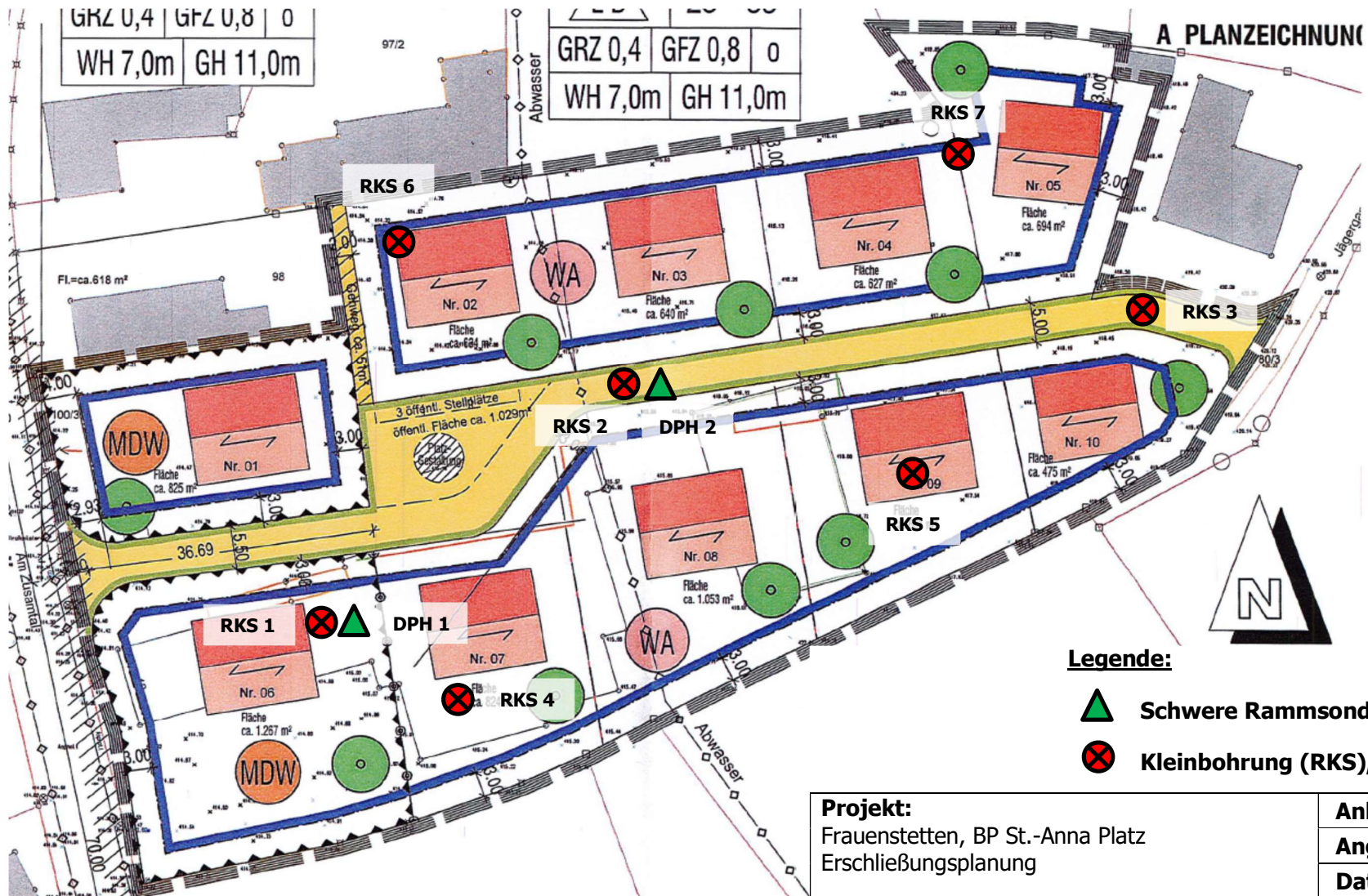


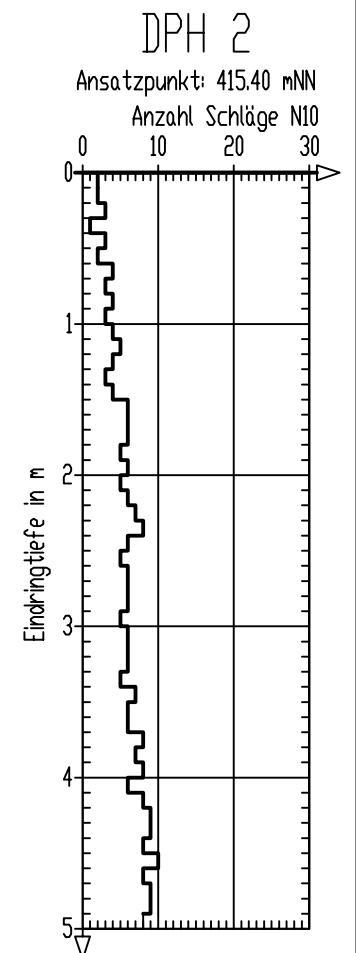
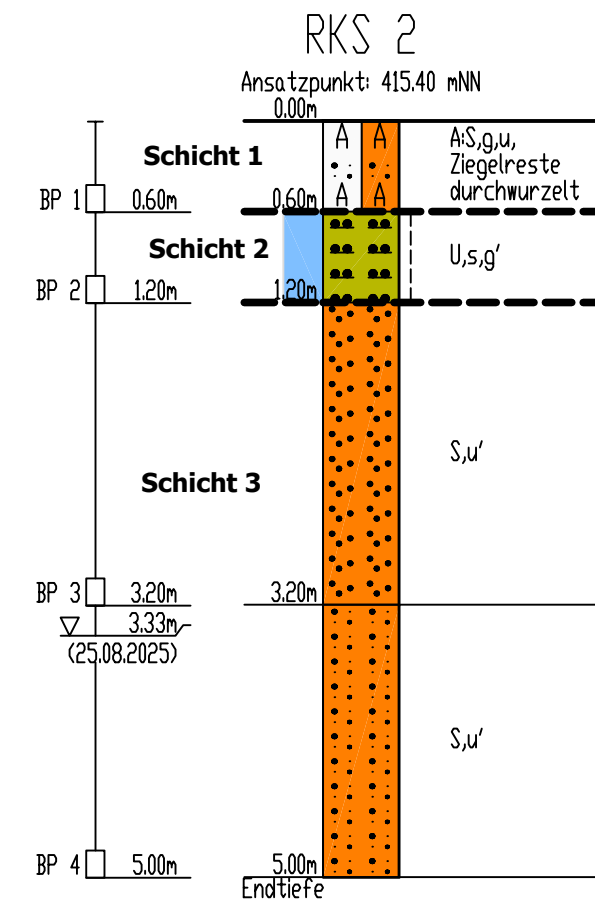
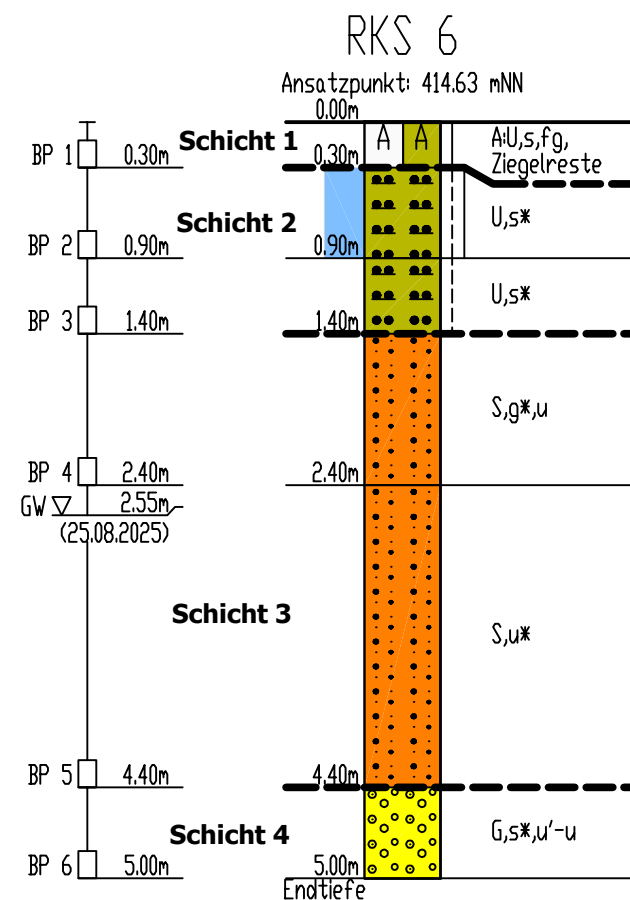
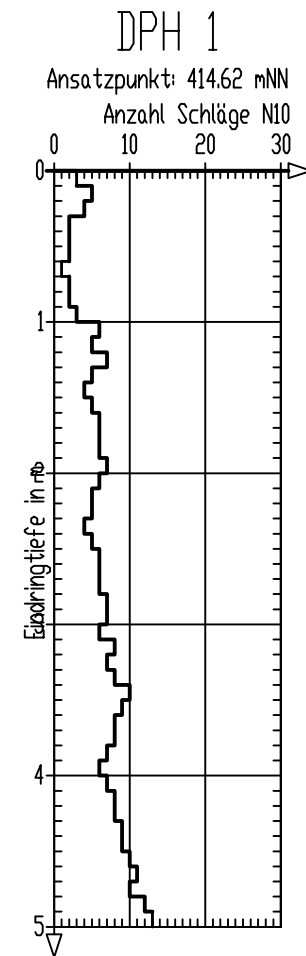
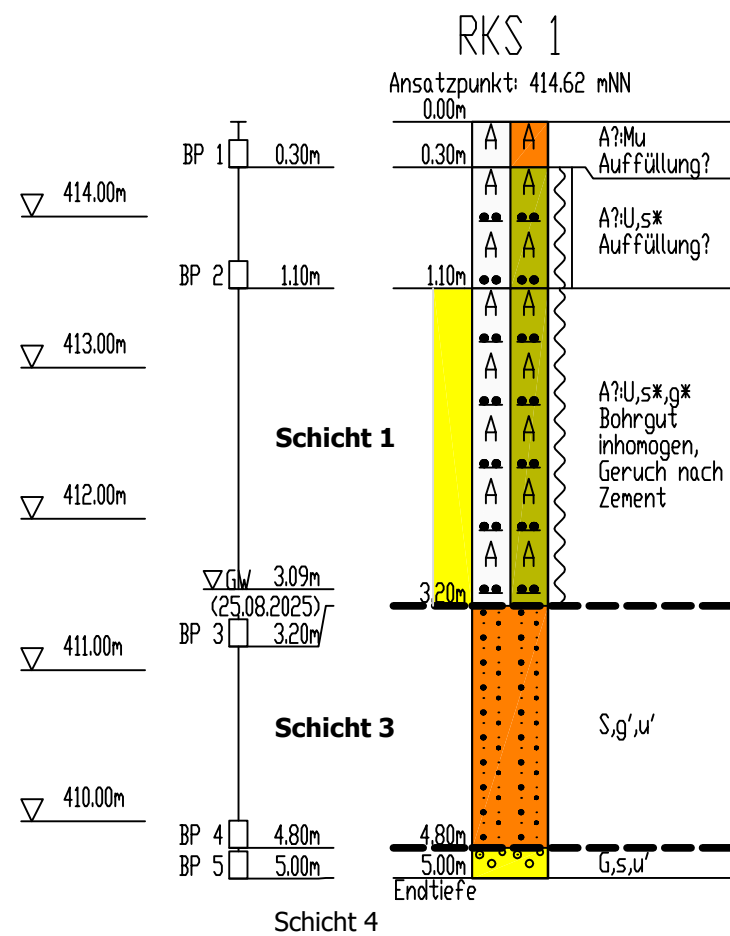
Projekt:
 Frauenstetten, BP St.-Anna Platz
 Erschließungsplanung

Planbezeichnung:
 Übersichtslageplan

Anlage:	1.1
Angebot-Nr.:	1820.25
Datum:	05.09.2025
Maßstab:	ohne
Verfasser:	BB

Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG
www.geotechnik-augsburg.de





Schicht 1: Auffüllungen

Schicht 2: Deckschichten

Schicht 3: Quartäre Sande

Schicht 4: Quartäre Kiese

Die Bodenansprache in dem Baugrundschnitt erfolgte nach fachtechnischer Ansprache des Bohrguts in den Aufschluss- und Kleinbohrungen sowie unter Auswertung der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche.

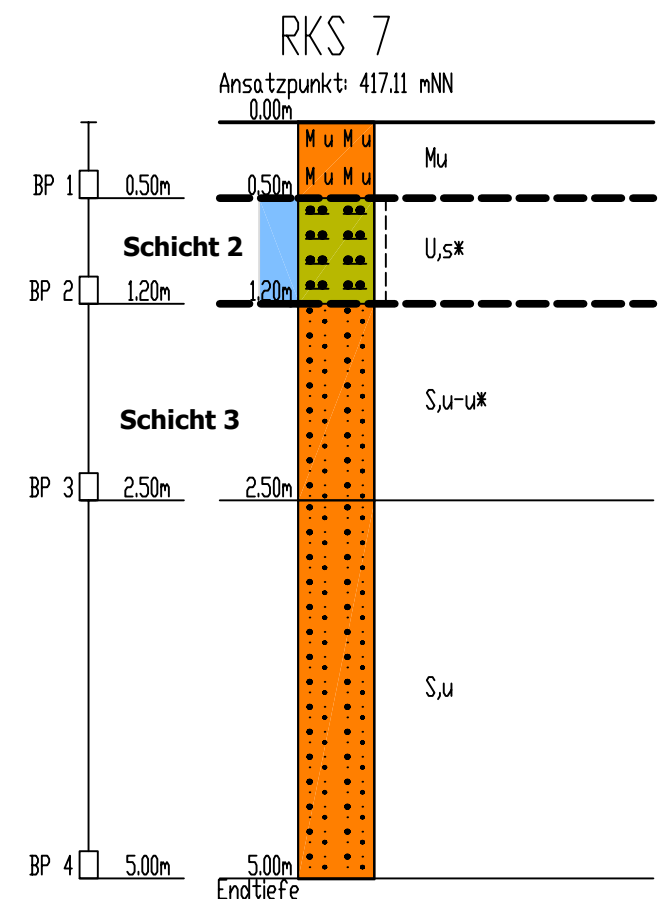
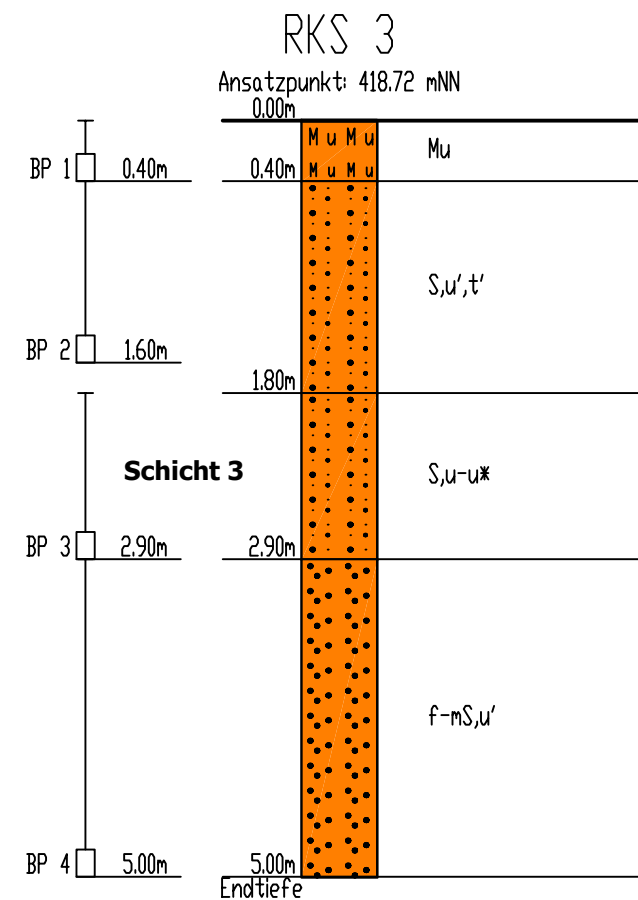
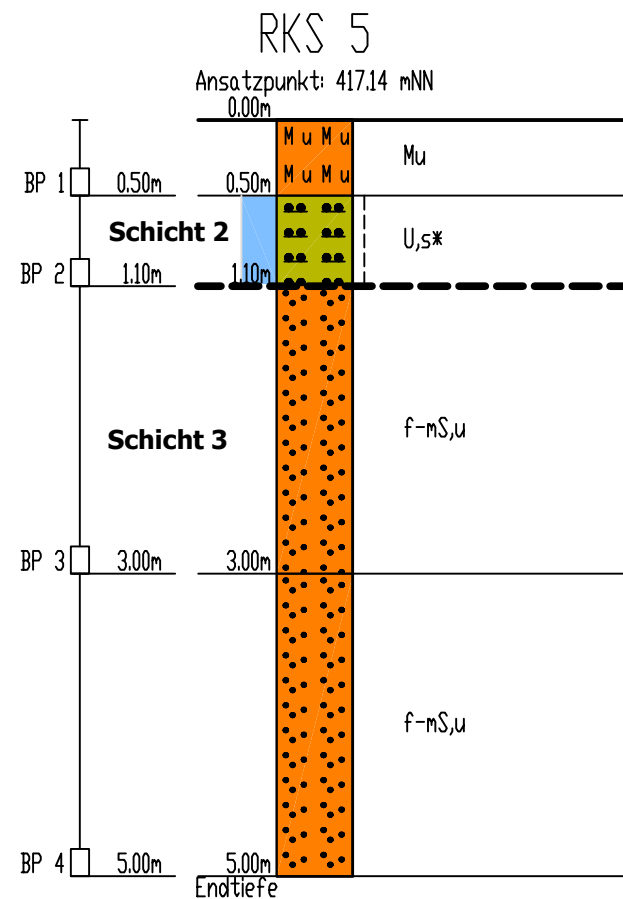
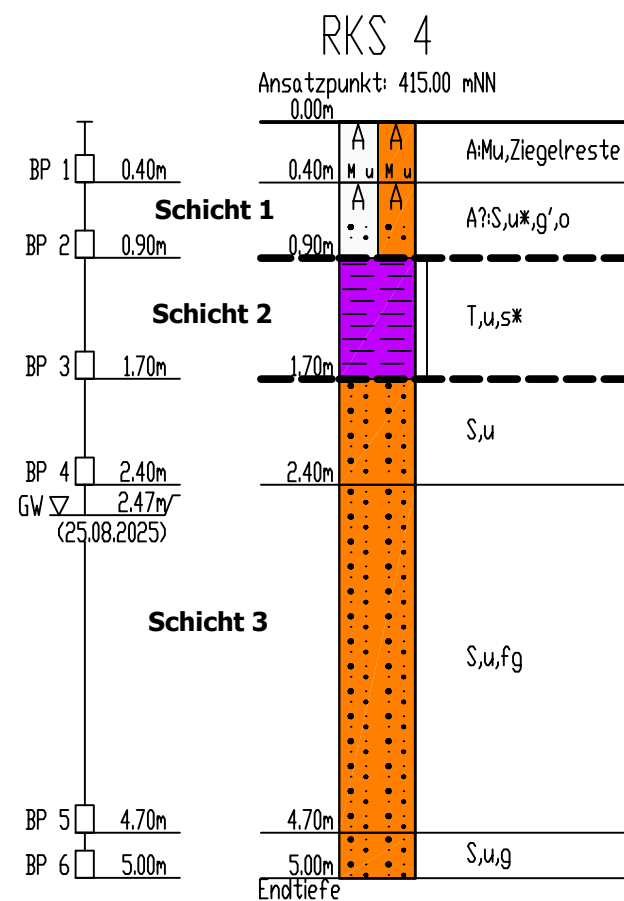
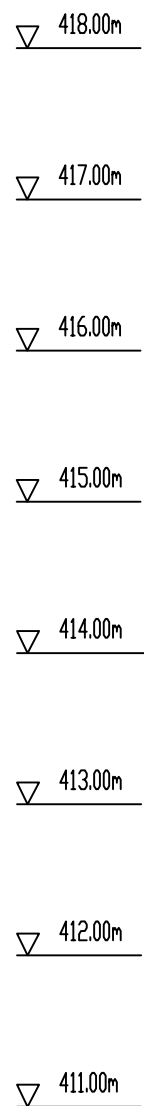
Bei den ausgeführten Aufschlüssen handelt es sich um punktförmige Untersuchungen. Die Schichtgrenzen können zwischen den Aufschlüssen variieren.

Die Höhenangaben in dem Baugrundschnitt entsprechen DHHN2016.

Einstufung nach Eckpunktepapier zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (EPP) / Verfüll-Leitfaden:

- Z 0
- Z 1.1
- Z 1.2
- Z 2
- >Z 2

Projekt: Frauenstetten, Baugebiet St.-Anna-Platz	Anlage: 2.1
	Projekt-Nr.: 1820.25
	Datum: 19.09.2025
Planbezeichnung: Baugrundschnitt	Maßstab d.H.: 1:50
	Verfasser: BB
GTA GEOTECHNIK AUGSBURG Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG www.geotechnik-augsburg.de	



- Schicht 1: Auffüllungen
- Schicht 2: Deckschichten
- Schicht 3: Quartäre Sande
- Schicht 4: Quartäre Kiese

Die Bodenansprache in dem Baugrundschnitt erfolgte nach fachtechnischer Ansprache des Bohrguts in den Aufschluss- und Kleinbohrungen sowie unter Auswertung der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche.

Bei den ausgeführten Aufschlüssen handelt es sich um punktförmige Untersuchungen. Die Schichtgrenzen können zwischen den Aufschlüssen variieren.

Die Höhenangaben in dem Baugrundschnitt entsprechen DHHN2016.

Einstufung nach Eckpunktepapier zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (EPP) / Verfüll-Leitfaden:

- Z 0
- Z 1.1
- Z 1.2
- Z 2
- >Z 2

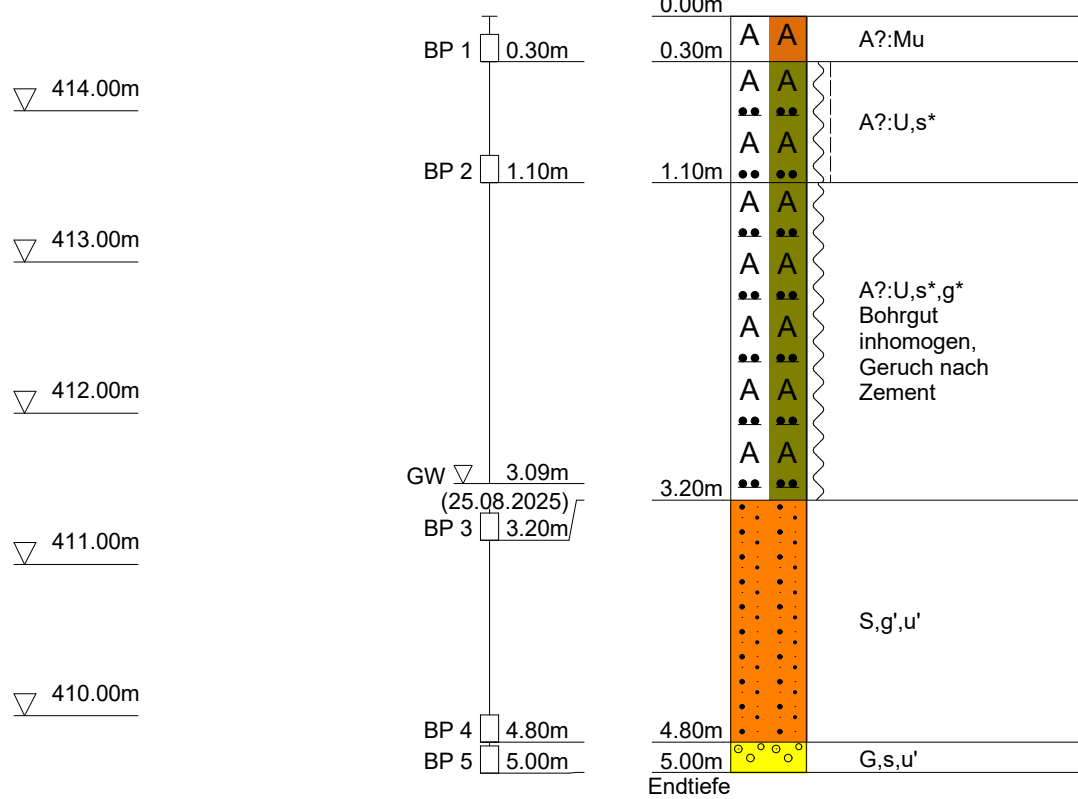
Projekt: Frauenstetten, Baugebiet St.-Anna-Platz	Anlage:	2.2
	Projekt-Nr.:	1820.25
	Datum:	19.09.2025
Planbezeichnung: Baugrundschnitt	Maßstab d.H.:	1:50
	Verfasser:	BB
GTA GEOTECHNIK AUGSBURG Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG www.geotechnik-augsburg.de		



Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH	Projekt : Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz
Stätzlinger Str. 70	Projektnr.: 1820.25
86165 Augsburg	Anlage : 3.1
Tel. 0821 90721-200 Fax -209	Maßstab : 1: 50

RKS 1

Ansatzpunkt: 414.62 mNN



 Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name des Unternehmens: Matthias Mandler Geote Name des Auftraggebers: Gemeinde Buttenwiese Bohrverfahren: BS Datum: 25.08.2025 Durchmesser: 60 mm Neigung: Projektbezeichnung: Frauenstetten, BG St.-Anna-							Seite: 4	
		Aufschluss: RKS 1				Projektnr: 1820.25				
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:										
1		2	3	4	5	6	7			
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.		Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge			
0.30	Auffüllung?:Mutterboden	braun			leicht zu kernen	BP 1, 0.00-0.30m				
1.10	Auffüllung?:Schluff, stark sandig	braun	weich bis steif		leicht zu kernen	BP 2, 0.30-1.10m				
3.20	Auffüllung?:Schluff, stark sandig, stark kiesig	blaugrau, braun	weich		mittel zu kernen	BP 3, 1.10-3.20m	Grundwasser 3.09m u. AP 25.08.2025			
	Bohrgut inhomogen, Geruch nach Zement									

	Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209					Seite: 5
	Aufschluss: RKS 1					
	Projektnr: 1820.25					
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
4.80	Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	orangebraun			BP 4, 3.20-4.80m	
5.00	Kies, sandig, schwach schluffig	orangebraun			BP 5, 4.80-5.00m	



Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH

Stätzlinger Str. 70

86165 Augsburg

Tel. 0821 90721-200 Fax -209

Projekt : Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

Projektnr.: 1820.25

Anlage : 3.2

Maßstab : 1: 50

RKS 2

Ansatzpunkt: 415.40 mNN

0.00m

▽ 415.00m

BP 1 0.60m

0.60m

A A
: :
A A

A:S,g,u,
Ziegelreste
durchwurzelt

▽ 414.00m

BP 2 1.20m

1.20m

U,s,g'

U,s,g'

▽ 413.00m

BP 3 3.20m

3.20m

S,u'

▽ 412.00m

GW ▽ 3.33m
(25.08.2025)

S,u'

▽ 411.00m

BP 4 5.00m

5.00m

Endtiefe

		Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209				
Name des Unternehmens: Mattias Mandler Geotec		Seite: 4				
Name des Auftraggebers: Gemeinde Buttenwiese		Aufschluss: RKS 2				
Bohrverfahren: BS Datum: 25.08.2025		Projektnr:				
Durchmesser: 60 mm Neigung:						
Projektbezeichnung: Frauenstetten, BG St.-Anna-						
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.60	Auffüllung: Sand, kiesig, schluffig, Ziegelreste	braun		leicht zu kernen	BP 1, 0.00-0.60m	
	durchwurzelt					
1.20	Schluff, sandig, schwach kiesig	braun	steif	leicht zu kernen	BP 2, 0.60-1.20m	
3.20	Sand, schwach schluffig	gelbbraun		mittel zu kernen	BP 3, 1.20-3.20m	

		Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209					Seite: 5	
							Aufschluss: RKS 2	
							Projektnr:	
1		2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge		
5.00	Sand, schwach schluffig	braun			mittel	BP 4, 3.20-5.00m	Grundwasser 3.33m u. AP 25.08.2025	



Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH

Stätzlinger Str. 70

86165 Augsburg

Tel. 0821 90721-200 Fax -209

Projekt : Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

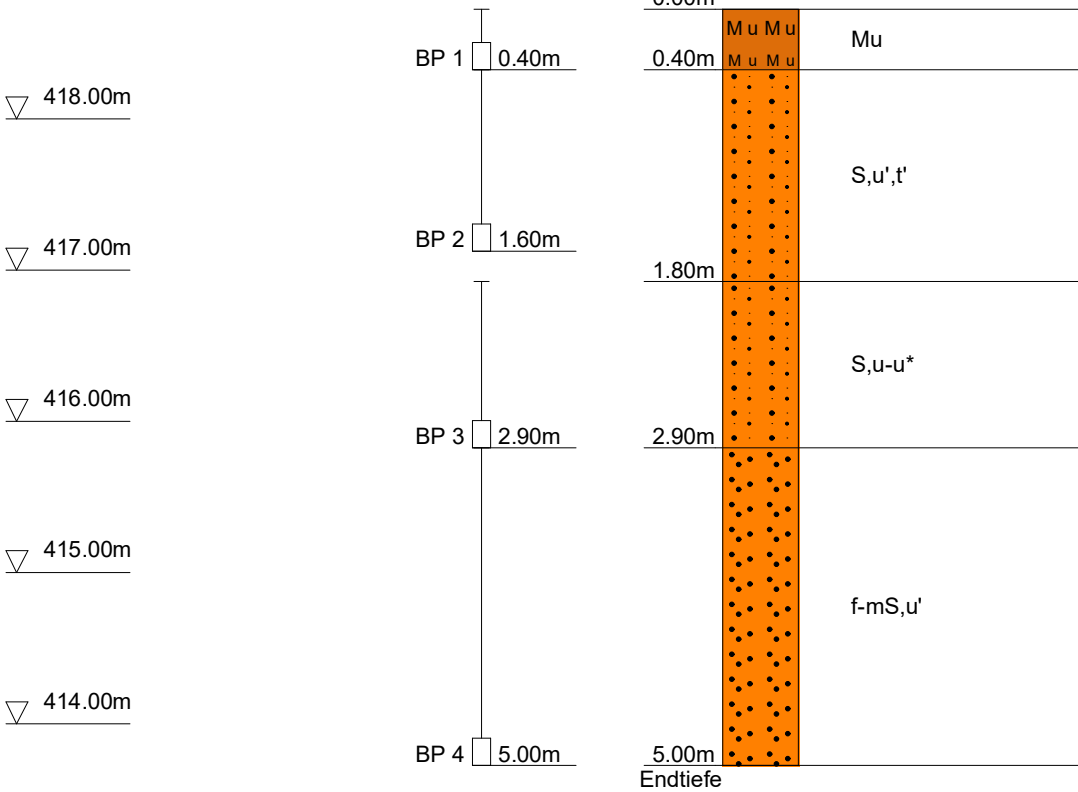
Projektnr.: 1820.25

Anlage : 3.3

Maßstab : 1: 50

RKS 3

Ansatzpunkt: 418.72 mNN



		Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209				
Name des Unternehmens: Mattias Mandler Geotec Name des Auftraggebers: Gemeinde Buttenwiese Bohrverfahren: BS Datum: 25.08.2025 Durchmesser: 60 mm Neigung: Projektbezeichnung: Frauenstetten, BG St.-Anna-		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 4	
					Aufschluss: RKS 3	
					Projektnr:	
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.40	Mutterboden	braun		leicht zu kernen	BP 1, 0.00-0.40m	
1.80	Sand, schwach schluffig, schwach tonig	braun		mittel zu kernen	BP 2, 0.40-1.60m	
2.90	Sand, schluffig bis stark schluffig	braun		mittel zu kernen	BP 3, 1.80-2.90m	

 Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209		Seite: 5				
		Aufschluss: RKS 3				
		Projektnr:				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbartkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5.00	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig	orangebraun		mittel zu kernen	BP 4, 2.90-5.00 m	



RKS 4

Ansatzpunkt: 415.00 mNN
0.00m

▽ 415.00m

BP 1 0.40m

0.40m	A M u	A M u	A:Mu,Ziegelreste
-------	----------	----------	------------------

▽ 414.00m

BP 2 0.90m

0.90m	A :	A :	A?:S,u*,g',o
-------	--------	--------	--------------

▽ 413.00m

BP 3 1.70m

1.70m			T,u,s*
-------	--	--	--------

▽ 412.00m

BP 4 2.40m
GW ▽ 2.47m/
(25.08.2025)

2.40m			S,u
-------	--	--	-----

▽ 411.00m

BP 5 4.70m

4.70m			S,u,fg
-------	--	--	--------

BP 6 5.00m

5.00m			S,u,g
-------	--	--	-------

Endtiefe

		Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209				
Name des Unternehmens: Mattias Mandler Geotec		Seite: 4				
Name des Auftraggebers: Gemeinde Buttenwiese		Aufschluss: RKS 4				
Bohrverfahren: BS Datum: 25.08.2025		Projektnr:				
Durchmesser: 60 mm Neigung:						
Projektbezeichnung: Frauenstetten, BG St.-Anna-						
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.40	Auffüllung: Mutterboden, Ziegelreste	dunkelbraun			BP 1, 0.00-0.40m	
0.90	Auffüllung?: Sand, stark schluffig, schwach kiesig, org. Beimengung	dunkelbraun bis grau			BP 2, 0.40-0.90m	
1.70	Ton, schluffig, stark sandig	olivgrau bis braun	steif	leicht bis mittel zu kernen	BP 3, 0.90-1.70m	

		Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209					Seite: 5	
							Aufschluss: RKS 4	
							Projektnr:	
1		2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge		
2.40	Sand, schluffig	olivgrau			leicht bis mittel zu kernen	BP 4, 1.70-2.40m		
4.70	Sand, schluffig, feinkiesig	braun			mittel zu kernen	BP 5, 2.40-4.70m	Grundwasser 2.47m u. AP 25.08.2025	
5.00	Sand, schluffig, kiesig	gelbbraun			mittel zu kernen	BP 6, 4.70-5.00m		



Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH

Stätzlinger Str. 70

86165 Augsburg

Tel. 0821 90721-200 Fax -209

Projekt : Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

Projektnr.: 1820.25

Anlage : 3.5

Maßstab : 1: 50

RKS 5

Ansatzpunkt: 417.14 mNN

▽ 417.00m

▽ 416.00m

▽ 415.00m

▽ 414.00m

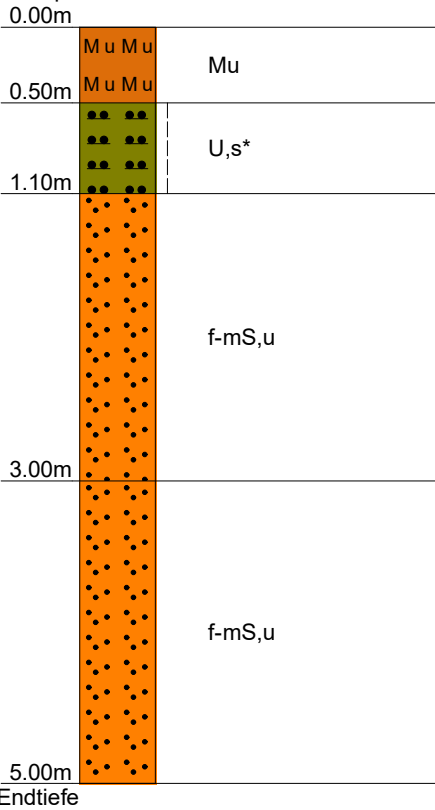
▽ 413.00m

BP 1 0.50m

BP 2 1.10m

BP 3 3.00m

BP 4 5.00m



		Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209				
Name des Unternehmens: Matthias Mandler Geote Name des Auftraggebers: Gemeinde Buttenwiese Bohrverfahren: BS Datum: 25.08.2025 Durchmesser: 60 mm Neigung: Projektbezeichnung: Frauenstetten, BG St.-Anna-		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 4	
					Aufschluss: RKS 5	
					Projektnr:	
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbartkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
	Mutterboden	braun		leicht zu kernen	BP 1, 0.00-0.50m	
0.50						
	Schluff, stark sandig	orangebraun	steif	leicht zu kernen	BP 2, 0.50-1.10m	
1.10						
	Fein- bis Mittelsand, schluffig	braun		mittel zu kernen	BP 3, 1.10-3.00m	
3.00						

	Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209				Seite: 5	
					Aufschluss: RKS 5	
					Projektnr:	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbartkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5.00	Fein- bis Mittelsand, schluffig	braun		mittel zu kernen	BP 4, 3.00-5.00m	



Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH

Stätzlinger Str. 70

86165 Augsburg

Tel. 0821 90721-200 Fax -209

Projekt : Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

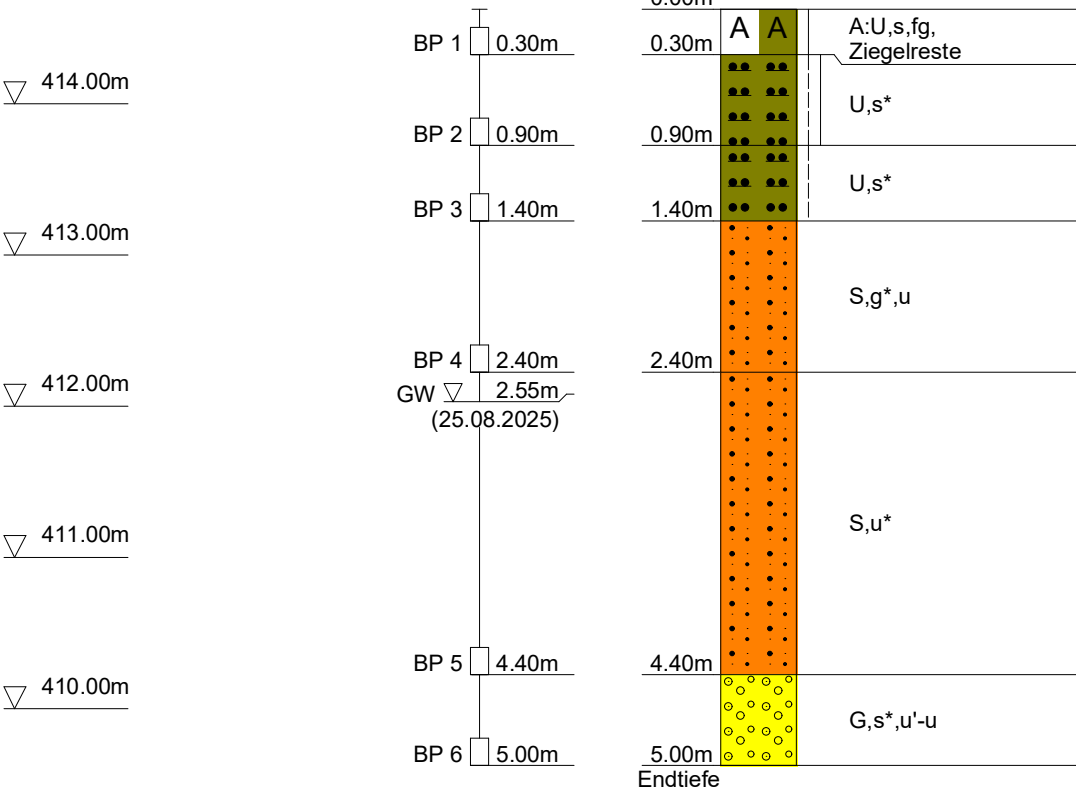
Projektnr.: 1820.25

Anlage : 3.6

Maßstab : 1: 50

RKS 6

Ansatzpunkt: 414.63 mNN



		Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209				
Name des Unternehmens: Matthias Mandler Geote Name des Auftraggebers: Gemeinde Buttenwiese Bohrverfahren: BS Datum: 25.08.2025 Durchmesser: 60 mm Neigung: Projektbezeichnung: Frauenstetten, BG St.-Anna-		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 4	
					Aufschluss: RKS 6	
					Projektnr.:	
Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	Auffüllung: Schluff, sandig, feinkiesig, Ziegelreste	hellbraun	halbfest	leicht zu kernen	BP 1, 0.00-0.30m	
0.90	Schluff, stark sandig	braun	steif bis halbfest	leicht zu kernen	BP 2, 0.30-0.90m	
1.40	Schluff, stark sandig	braun	steif	mittel zu kernen	BP 3, 0.90-1.40m	

	Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209					Seite: 5
	Aufschluss: RKS 6					
	Projektnr:					
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2.40	Sand, stark kiesig, schluffig	orangebraun		mittel zu kernen	BP 4, 1.40-2.40 m	
4.40	Sand, stark schluffig	olivbraun		mittel zu kernen	BP 5, 2.40-4.40 m	Grundwasser 2.55m u. AP 25.08.2025
5.00	Kies, stark sandig, schwach schluffig bis schluffig	braun		mittel zu kernen	BP 6, 4.40-5.00 m	



Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH

Stätzlinger Str. 70

86165 Augsburg

Tel. 0821 90721-200 Fax -209

Projekt : Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

Projektnr.: 1820.25

Anlage : 3.7

Maßstab : 1: 50

RKS 7

Ansatzpunkt: 417.11 mNN

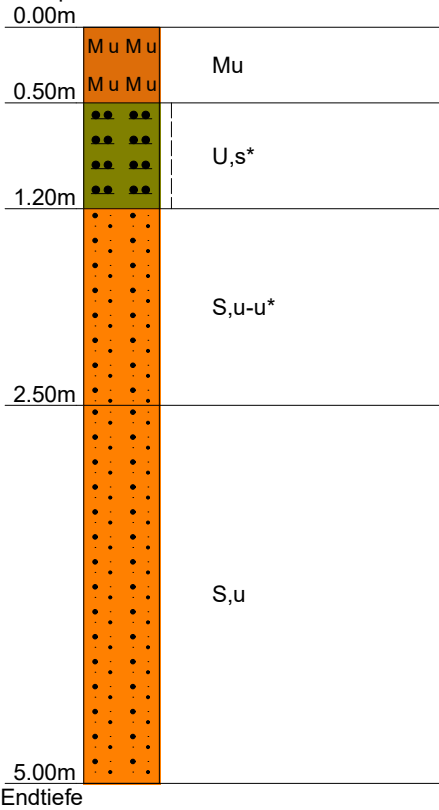
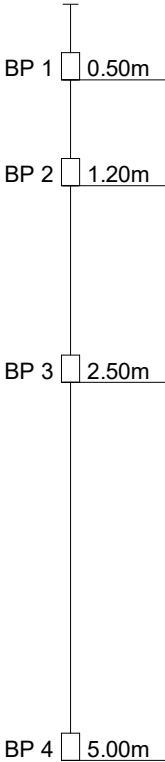
▽ 417.00m

▽ 416.00m

▽ 415.00m

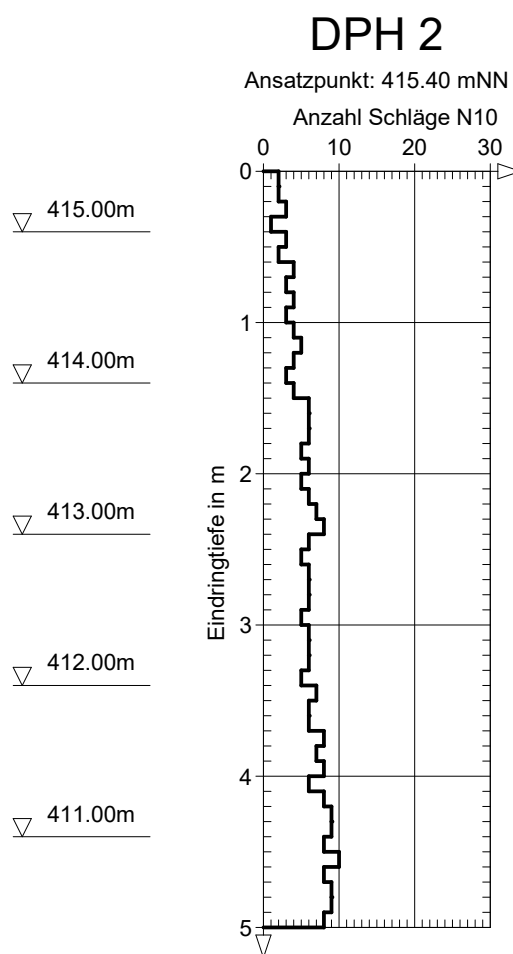
▽ 414.00m

▽ 413.00m



		Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209				
Name des Unternehmens: Mattias Mandler Geotec		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 4	
Name des Auftraggebers: Gemeinde Buttenwiese					Aufschluss: RKS 7	
Bohrverfahren: BS Datum: 25.08.2025					Projektnr:	
Durchmesser: 60 mm Neigung:						
Projektbezeichnung: Frauenstetten, BG St.-Anna-		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.50	Mutterboden	braun		leicht zu kernen	BP 1, 0.00-0.50m	
1.20	Schluff, stark sandig	braun	steif	mittel zu kernen	BP 2, 0.50-1.20m	
2.50	Sand, schluffig bis stark schluffig	braun		mittel zu kernen	BP 3, 1.20-2.50m	

	Geotechnik Augsburg Ing.-ges. mbH Stätzlinger Str. 70 86165 Augsburg Tel. 0821 90721-200 Fax -209				Seite: 5	
					Aufschluss: RKS 7	
					Projektnr:	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5.00	Sand, schluffig	braun		mittel zu kernen	BP 4, 2.50-5.00 m	

[illegible]

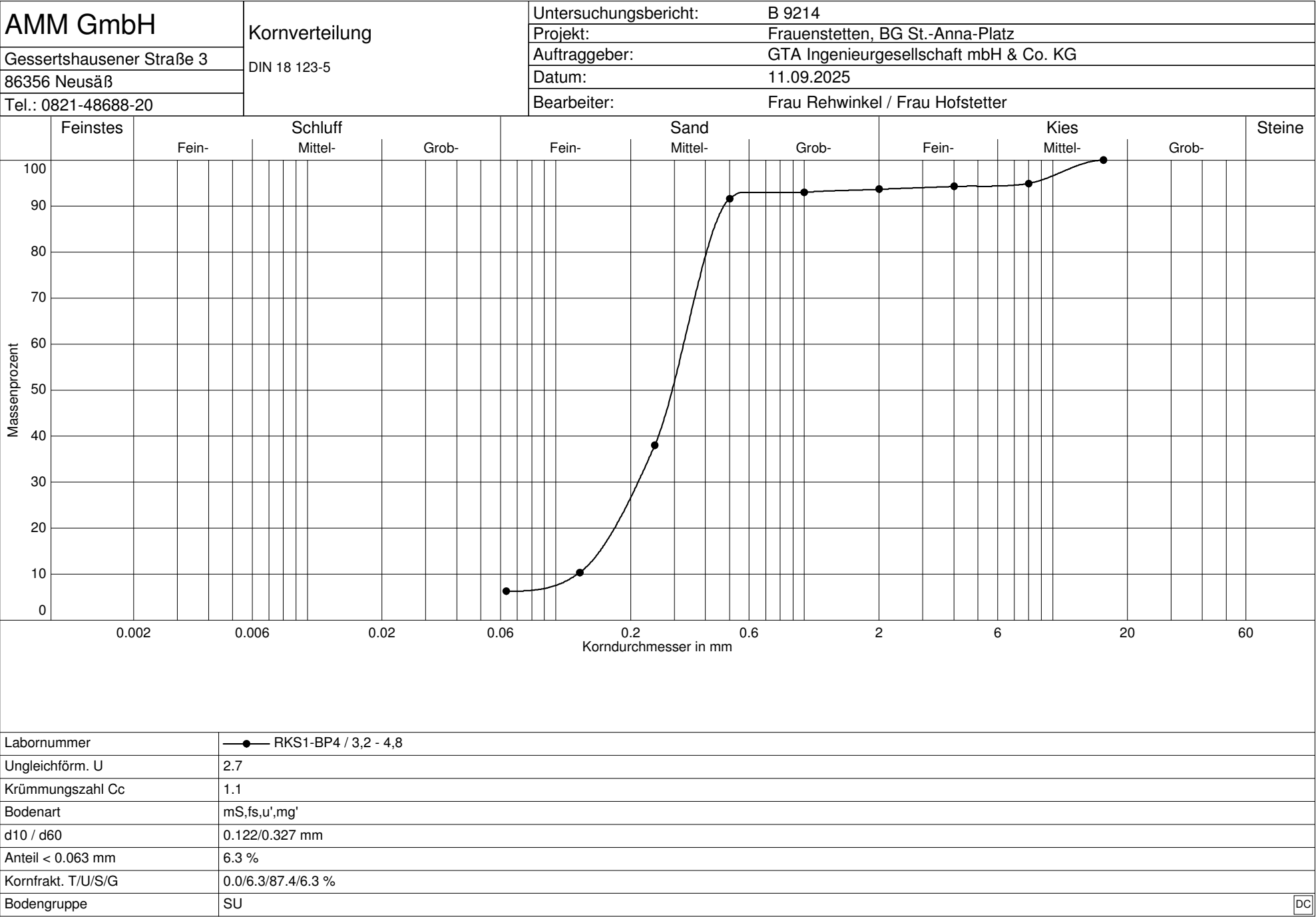


ALTLASTENMANAGEMENT
MINERALSTOFFVERWERTUNG
MATERIALPRÜFUNG

AMM Gesellschaft für Altlastenmanagement, Mineralstoffverwertung und Materialprüfung mbH
Gessertshausener Straße 3, 86356 Neusäß
0821 - 48 688-0
info@ammgmbh.com
www.ammgmbh.com

Untersuchungsbericht B 9214

Auftraggeber:	GTA Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Auftragsnummer:	1
Projektnummer:	1820.25
Projektleitung:	Herr Bidmon
Probenahmedatum:	25.08.2025
Probenort:	Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz
Probengefäß:	PE-Becher
Zu untersuchende Parameter:	Korngrößenverteilung, Zustandsgrenzen
Zeitraum der Prüfung:	08.09. – 11.09.2025



AMM GmbH

U-Bericht: B 9214

BV / Projektnr.: Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

Gessertshausener Straße 3

Auftraggeber: GTA Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

86356 Neusäß-Vogelsang

Datum: 11.09.2025

Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66

Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter

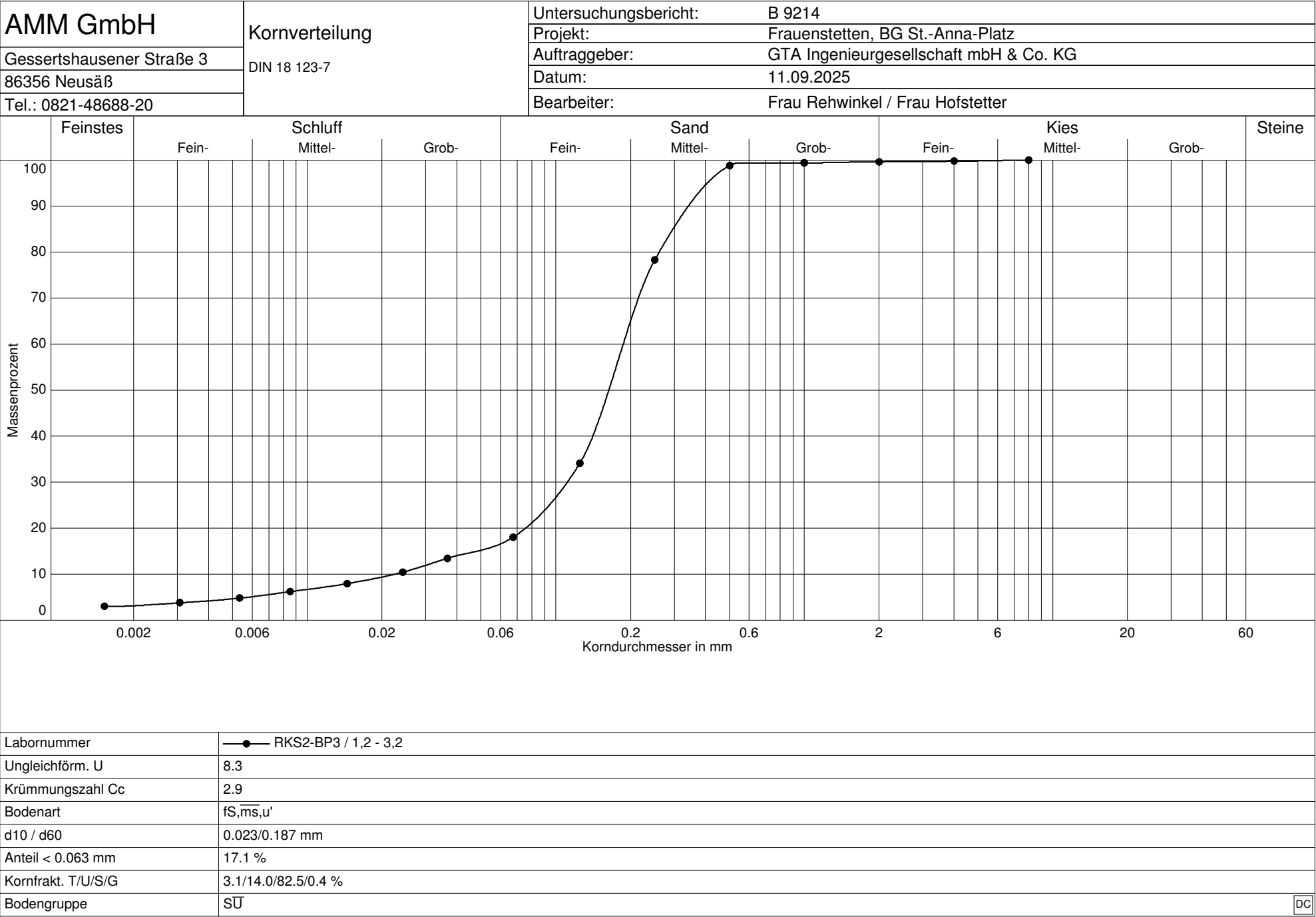
KORNVERTEILUNG

RKS1-BP4 / 3,2 - 4,8

SIEBUNG

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	35.30	0.0	2.000	3.48	93.7
0.063	22.80	6.3	4.000	3.68	94.3
0.125	155.08	10.3	8.000	28.38	94.9
0.250	301.19	38.0	16.0	0.00	100.0
0.500	8.12	91.6	31.5	0.00	100.0
1.000	3.63	93.0	63.0	0.00	100.0

Gesamtgewicht: 561.66 g



AMM GmbH Gessertshausener Straße 3 86356 Neusäß-Vogelsang Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	U-Bericht: B 9214
	BV / Projektnr.: Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz
	Auftraggeber: GTA Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
	Datum: 11.09.2025
	Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter

KORNVERTEILUNG

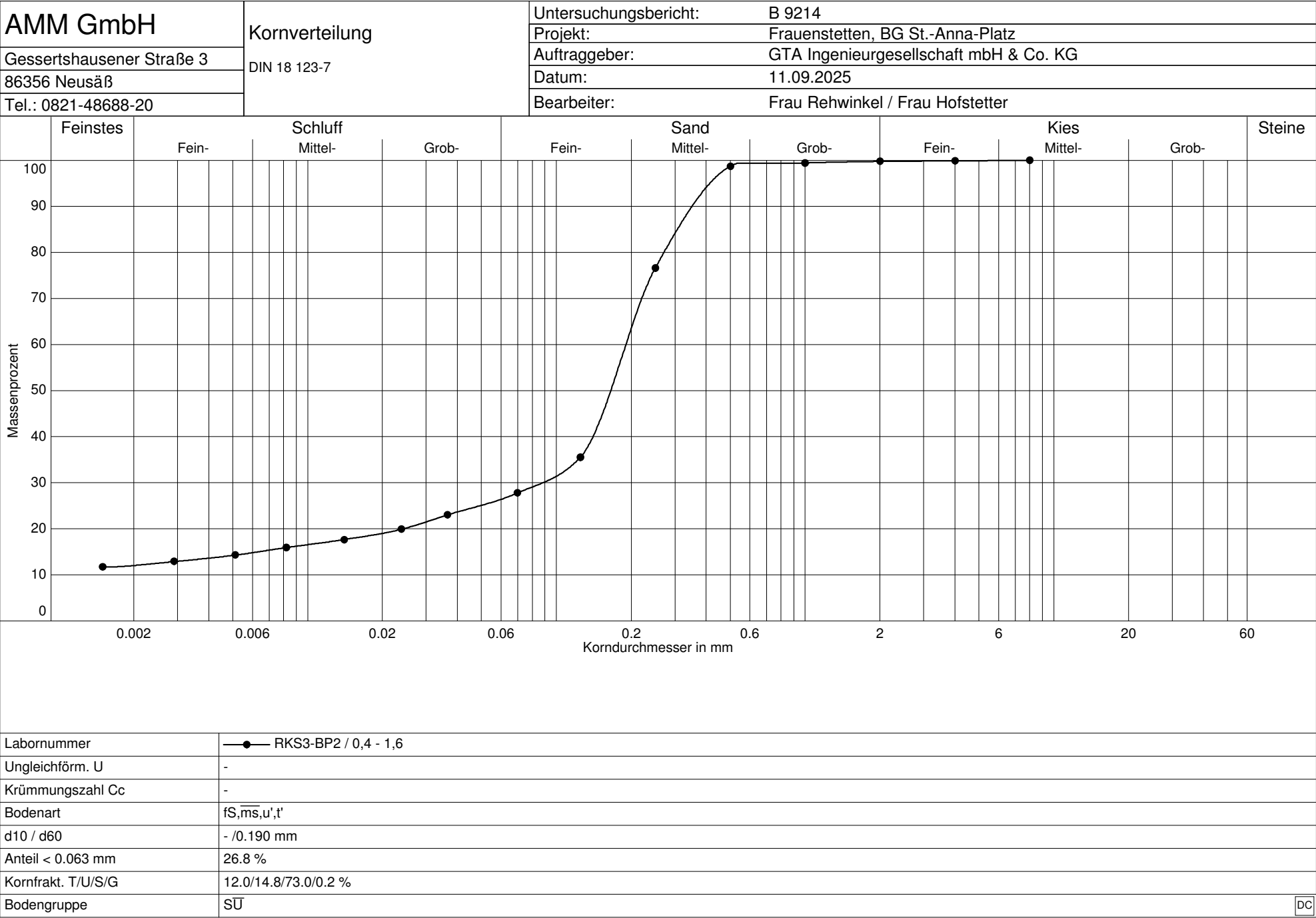
RKS2-BP3 / 1,2 - 3,2

SIEBUNG					
Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	73.08	0.0	2.000	0.28	99.6
0.063	0.00	34.1	4.000	0.50	99.8
0.125	94.59	34.1	8.000	0.00	100.0
0.250	43.96	78.3	16.0	0.00	100.0
0.500	1.24	98.8	31.5	0.00	100.0
1.000	0.60	99.4	63.0	0.00	100.0

Gesamtgewicht: 214.25 g

SCHLÄMMUNG			
Durchmesser [mm]	Anteil [%]	Durchmesser [mm]	Anteil [%]
0.0015	3.0	0.0242	10.4
0.0031	3.8	0.0366	13.4
0.0053	4.8	0.0496	15.9
0.0085	6.2	0.0674	18.0
0.0145	7.9		

Probengewicht: 61.70 g



AMM GmbH

U-Bericht: B 9214

BV / Projektnr.: Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

Gessertshausener Straße 3

Auftraggeber: GTA Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

86356 Neusäß-Vogelsang

Datum: 11.09.2025

Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66

Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter

KORNVERTEILUNG

RKS3-BP2 / 0,4 - 1,6

SIEBUNG

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	41.64	0.0	2.000	0.14	99.8
0.063	0.00	35.5	4.000	0.13	99.9
0.125	48.16	35.5	8.000	0.00	100.0
0.250	25.85	76.6	16.0	0.00	100.0
0.500	0.84	98.7	31.5	0.00	100.0
1.000	0.41	99.4	63.0	0.00	100.0

Gesamtgewicht: 117.17 g

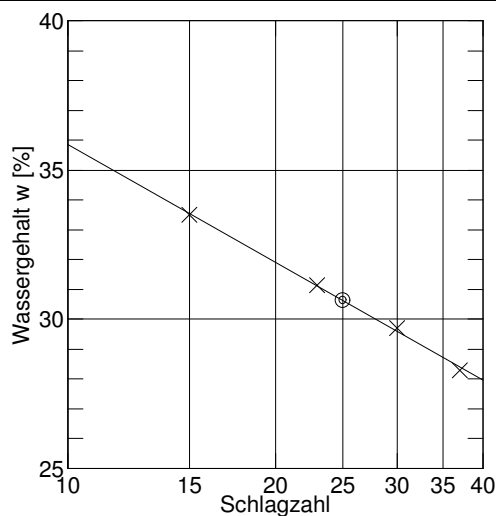
SCHLÄMMUNG

Durchmesser [mm]	Anteil [%]	Durchmesser [mm]	Anteil [%]
0.0015	11.7	0.0238	19.9
0.0029	12.9	0.0365	23.0
0.0051	14.3	0.0504	25.4
0.0082	15.9	0.0697	27.8
0.0140	17.6		

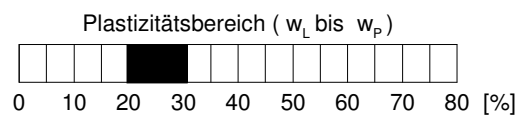
Probengewicht: 38.30 g

AMM GmbH	Untersuchungsber. B 9214		
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz	
86356 Neusäß	Auftraggeber	GTA Ingenieures. mbH & Co. KG	
Tel.: 0821-48688-20	Bearbeiter	Frau Rehwinkel	
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Datum	11.09.2025	
	Probenbez.	RKS4-BP3 / 0,9 - 1,7	

	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter-Nr.								
Zahl der Schläge	15	23	30	37				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	12.26	12.71	12.59	12.75	4.79	5.46	5.08	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	9.48	9.97	9.98	10.19	4.20	4.76	4.43	
Behälter m_B [g]	1.19	1.18	1.18	1.18	1.18	1.19	1.19	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	2.78	2.74	2.61	2.55	0.59	0.71	0.64	
Trockene Probe m_t [g]	8.29	8.79	8.80	9.01	3.02	3.57	3.25	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	33.5	31.1	29.7	28.3	19.6	19.8	19.8	19.7



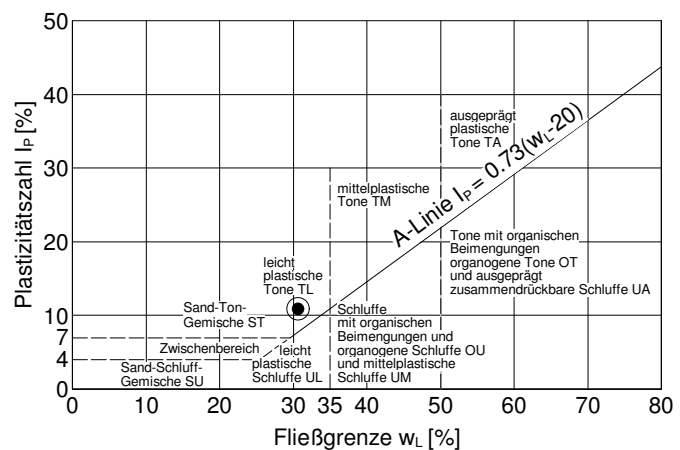
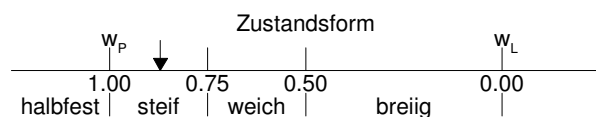
Überkornanteil $\ddot{u} = 5.8 \%$
 Wassergeh. Überkorn $w_{\ddot{u}} =$
 Wassergehalt $w_N = 19.9 \%$, $w_{N\ddot{u}} = 21.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 30.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 19.7 \%$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_P = 10.9 \%$

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{N\ddot{u}} - w_P}{I_p} = 0.128$

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{N\ddot{u}}}{I_p} = 0.872$



Auswertung chem. Analytik nach Eckpunktepapier EPP



Projekt: Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz
Labor: GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH

Projekt-Nr.: 1820.25
Prüfbericht-Nr.: 2025PB06772/1

Anlage: 6.1
Datum: 16.09.2025

Feststoffparameter nach EPP Tab. 2

Probenbezeichnung	EOX	Kohlwasser- stoffe ClO - C 40	PAK n. EPA	Naphthalin	Benzo(a)pyren	PCB	Schwermetalle								Cyanid, ges.	Einstufung nach EPP
							Arsen (As)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Chrom ges. (Cr)	Kupfer (Cu)	Nickel (Ni)	Quecksilber (Hg)	Zink (Zn)		
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
RKS 1, 1,1 m - 3,2 m	<1,0	<100	n.n.	<0,050	<0,050	n.n.	4,2	6,9	<0,10	14	7,5	11	<0,10	27	<1,0	Z 1.2
Mischprobe 1	<1,0	<100	n.n.	<0,050	<0,050	n.n.	8,3	7,1	<0,10	15	8,0	14	<0,10	26	<1,0	Z 0

Grenzwerte nach EPP Tab. 2

Z 0	1	100	3		<0,3	0,05	20	40/70/100	0,4/1/1,5	30/60/100	20/40/60	15/50/70	0,1/0,5/1	60/150/200	1
Z 1.1	3	300	5		<0,3	0,1	30	140	2	120	80	100	1	300	10
Z 1.2	10	500	15		<1,0	0,5	50	300	3	200	200	200	3	500	30
Z 2	15	1000	20		<1,0	1	150	1000	10	600	600	600	10	1500	100

Eluatparameter nach EPP Tab. 1

Proben-bezeichnung	pH-Wert	elektr. Leitfähigkeit	Chlorid	Sulfat	Phenol-Index	Schwermetalle								Cyanid, ges	Einstufung nach EPP
						Arsen (As)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Chrom ges. (Cr)	Kupfer (Cu)	Nickel (Ni)	Quecksilber (Hg)	Zink (Zn)		
		µS/cm	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
RKS 1, 1,1 m - 3,2 m	10,4	153	1,5	10	<5,0	18	<1,0	<0,30	<1,0	11	3,6	<0,20	<10	<5,0	Z 1.2
Mischprobe 1	7,4	15	<0,60	2,3	<5,0	1,9	<1,0	<0,30	<1,0	1,3	<1,0	<0,20	<10	<5,0	Z 0

Grenzwerte nach EPP Tab. 1

Z 0	6,5-9	500	250	250	10	10	20	2	15	50	40	0,2	100	10
Z 1.1	6,5-9	500/2000	250	250	10	10	25	2	30/50	50	50	0,2/0,5	100	10
Z 1.2	6-12	1000/2500	250	250/300	50	40	100	5	75	150	150	1	300	50
Z 2	5,5-12	1500/3000	250	250/600	100	60	200	10	150	300	200	2	600	100

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Geotechnik Augsburg Ingenieurgesellschaft mbH
& Co.KG
Herr Bidmon
Stätzlinger Str. 70

**86165 Augsburg****Prüfbericht-Nr.: 2025PB06772 / 1**

Auftraggeber	Geotechnik Augsburg Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	25B02985
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Analysenbeginn / -ende	08.09.2025 - 15.09.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

München, 15.09.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. A. Pesic
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PB06772 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2025PB06772 / 1

Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

unsere Auftragsnummer		25B02985	25B02985
Probe-Nummer		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		RKS1, 1,1 m-3,2m	Mischprobe 1
Probemenge		1,1 kg	2,8 kg
Probenahme		25.08.2025	25.08.2025
Probeneingang		08.09.2025	08.09.2025
Analysenergebnisse	Einheit		
Trockenrückstand	Masse-%	84,4	88,7
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	62,0	87,2
EOX	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Summe PCB (6)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	4,2	8,3
Blei	mg/kg TM	6,9	7,1
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	14	15
Kupfer	mg/kg TM	7,5	8,0
Nickel	mg/kg TM	11	14

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probennehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PB06772 / 1

Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

unsere Auftragsnummer		25B02985	25B02985
Probe-Nummer		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		RKS1, 1,1 m-3,2m	Mischprobe 1
Probemenge		1,1 kg	2,8 kg
Probenahme		25.08.2025	25.08.2025
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	27	26
Eluat 10:1			
pH-Wert		10,4	7,4
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	21,9	21,8
Leitfähigkeit	µS/cm	153	15
Chlorid	mg/L	1,5	<0,60
Sulfat	mg/L	10	2,3
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	<5,0
Phenolindex	µg/L	<5,0	<5,0
Arsen	µg/L	18	1,9
Blei	µg/L	<1,0	<1,0
Cadmium	µg/L	<0,30	<0,30
Chrom ges.	µg/L	<1,0	<1,0
Kupfer	µg/L	11	1,3
Nickel	µg/L	3,6	<1,0
Quecksilber	µg/L	<0,20	<0,20
Zink	µg/L	<10	<10

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.:ML 510-02 # 5

Seite 3 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PB06772 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2025PB06772 / 1
Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 5
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Summe PAK (16)		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Summe PCB (6)		mg/kg TM	berechnet 5
Summe PCB (7)		mg/kg TM	berechnet 5
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
PCB 118	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025PB06772 / 1
Frauenstetten, BG St.-Anna-Platz

Parameter	BG	Einheit	Methode
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Kor. auf 25°C mittels Temp.komp. 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.