

Bekanntmachung über die Aufstellung und die frühzeitige Veröffentlichung des Bebauungsplanes "Gewerbegebiet Mörgen", Gemeinde Eppishausen

Bekanntmachung über die Aufstellung eines Bebauungsplanes gemäß § 2 Abs. 1 BauGB und die frühzeitige Veröffentlichung und öffentliche Auslegung und Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 3 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) und § 4 Abs. 1 BauGB

Der Gemeinderat der Gemeinde Eppishausen hat am 20.11.2025 die Aufstellung des Bebauungsplanes "Gewerbegebiet Mörgen" gemäß § 2 Abs. 1 BauGB beschlossen. Die Aufstellung erfolgt im Regelverfahren mit Durchführung einer Umweltprüfung und paralleler Änderung des Flächennutzungsplanes.

Der räumliche Geltungsbereich ist in beiliegendem Übersichtslageplan dargestellt und umfasst eine Flächengröße von ca. 5,8 ha. Das Plangebiet beinhaltet vollständig das Grundstück mit der Flur-Nr. 243, Gemarkung Mörgen.

Anlass für die Aufstellung ist der Bedarf, geeignete Flächen für die Ansiedlung von gewerblich-orientierten Sondernutzungen zur Verfügung zu stellen. Die Gemeinde trägt mit der Bauleitplanung dem sich ergebenden

Bedarf an Flächen für eine nachhaltige Energiegewinnung und energetische Verwertung sowie eine geordnete Abfallwirtschaft Rechnung. Ziel ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Energiegewinnungsanlagen (Biogasanlage) und für die Errichtung einer öffentlichen Einrichtung für die Abfall- und Recyclingwirtschaft (Wertstoffhof).

Der Gemeinderat hat in der Sitzung vom 20.11.2025 den Vorentwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom 20.11.2025, bestehend aus Teil A (Planzeichnung), Teil B (Textliche Festsetzungen und Hinweise) und Teil C (Begründung mit Anlagen und Umweltbericht), gebilligt.

Der Inhalt dieser Bekanntmachung sowie der Vorentwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom 20.11.2025, bestehend aus Teil A, Teil B und Teil C, werden gemäß § 3 Abs. 1 BauGB

von Dienstag, den 09. Dezember 2025 bis einschließlich Montag, den 12. Januar 2026

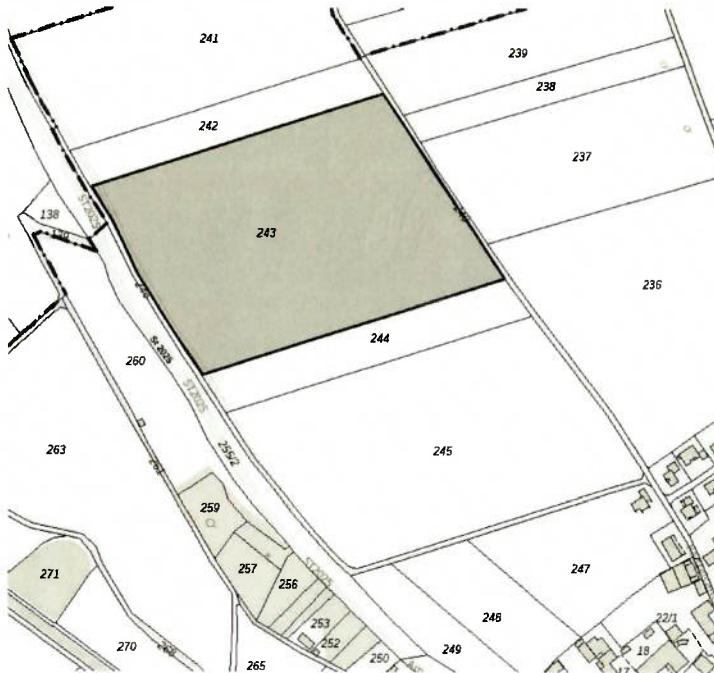
im Internet auf der Homepage der Gemeinde Eppishausen (<https://eppishausen.de/amtliche-bekanntmachungen/>) veröffentlicht.

Zusätzlich zur Veröffentlichung im Internet liegen der Inhalt dieser Bekanntmachung sowie der Vorentwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus Teil A, Teil B und Teil C, während der Veröffentlichungsfrist im Rathaus der Verwaltungsgemeinschaft Kirchheim i. Schw., Marktplatz 6, 87757 Kirchheim i. Schw., Zimmer 15, sowie in der Gemeindekanzlei Eppishausen, Mörgener Str. 8, 87745 Eppishausen, während der allgemeinen Dienststunden öffentlich zur Einsichtnahme und Information aus.

Die Zahl der durch das Planungsvorhaben betroffenen Belange sowie der Umfang der einzusehenden Unterlagen bewegen sich im Rahmen eines durchschnittlichen Planungsvorhabens. Eine Verlängerung der Veröffentlichungsfrist nach § 3 Abs. 2 S. 1 BauGB ist nicht erforderlich.

Stellungnahmen können während der Dauer der Veröffentlichungsfrist abgegeben werden. Bevorzugt sind die Stellungnahmen elektronisch per E-Mail an das Rathaus der Gemeinde Eppishausen zu übermitteln. Als Betreff geben Sie bitte an: **Bebauungsplan „Gewerbegebiet Mörgen“ Vorentwurf**. Bei Bedarf können Stellungnahmen auch schriftlich oder während der Dienststunden zur Niederschrift abgegeben werden.

Nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen können bei der Beschlussfassung über den Bebauungsplan unberücksichtigt bleiben, wenn die Gemeinde Eppishausen den Inhalt nicht kannte und nicht hätte kennen müssen und deren Inhalt für die Rechtmäßigkeit des Bebauungsplanes nicht von Bedeutung ist.



Datenschutz:

Die Verarbeitung personenbezogener Daten erfolgt auf der Grundlage der Art. 6 Abs. 1 Buchstabe e (DSGVO) i. V. mit § 3 BauGB und dem BayDSG. Sofern Sie Ihre Stellungnahme ohne Absenderangaben abgeben, erhalten Sie keine Mitteilung über das Ergebnis der Prüfung. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Formblatt „Datenschutzrechtliche Informationspflichten im Bauleitplanverfahren“, das ebenfalls öffentlich ausliegt.

S. Nieberle



Gemeinde Eppishausen, den 05.12.2025

Susanne Nieberle, Erste Bürgermeisterin

Angeschlagen am: 09. Dezember 2025

Abgenommen am: 12. Januar 2026



Projekt-Nr. 6394-405-KCK

Kling Consult GmbH
Burgauer Straße 30
86381 Krumbach

T +49 8282 / 994-0
kc@klingconsult.de

Bebauungsplan

„Gewerbegebiet Mörgen“

Gemeinde Eppishausen
Ortsteil Mörgen



Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung

Stand 13. August 2024



Tragwerksplanung



Architektur



Baugrund



Vermessung



Raumordnung



Bauleitung



Sachverständigenwesen



Generalplanung



Tiefbau



SIGEKO

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Anlass und geplantes Vorhaben	5
1.2	Geländebeschaffenheit/derzeitige Nutzung	5
1.3	Arten- und Biotopschutzprogramms	7
1.4	Aufgabenstellung	9
1.5	Datengrundlagen	9
2	Wirkungen des Vorhabens	10
2.1	Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse	10
2.2	Anlagen- und betriebsbedingte Wirkprozesse	10
3	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	11
3.1	Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	11
3.1.1	Pflanzenarten nach Anhang IVb der FFH-Richtlinie	11
3.1.2	Tierarten des Anhang IVa der FFH-Richtlinie	12
3.1.2.1.	Säugetiere	12
3.1.2.2.	Reptilien	13
3.1.2.3.	Amphibien	14
3.1.2.4.	Insekten	14
3.1.2.5.	Fische, Weichtiere	14
3.2	Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie	15
4	Gutachterliches Fazit	16
5	Literaturverzeichnis	17
6	Verfasser	18

Zusammenfassung	
Vorhaben:	Bebauungsplan „Gewerbegebiet Mörgen“, Gemeinde Eppishausen
TK-Blatt:	7828, 7829 Lkr. Unterallgäu
Betroffene Biotoptypen:	Intensiv genutzte Ackerflächen
Schutzgebiete:	<p>Keine innerhalb des Plangebietes</p> <p>Teilflächen des Landschaftsschutzgebietes „Augsburg – westliche Wälder LGS-00417.01 befindet sich ca. 30 m westlich des Plangebietes gegenüber der Staatsstraße bzw. ca. 380 m östlich des Plangebietes.</p> <p>FFH Gebiet „Gräben im mittleren Mindeltal“ ID-Code Bayern 7828-371 befindet sich ca. 450 m südwestlich des Plangebietes.</p>
Potenziell betroffene Fauna/Flora:	<ul style="list-style-type: none"> Feldbrüter, Brutvögel Fledermäuse (Jagdgebiet)
Vermeidungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> V 1: Bauzeitenbeschränkung: Die Bodenarbeiten (Oberboden abtragen, Beseitigung aller Strukturen, in denen Bodenbrüter einen potenziellen Nistplatz finden können etc.) sind nur in den Wintermonaten (Anfang Oktober bis Ende Februar eines Jahres) vor Beginn der Brutsaison der Vögel zulässig. Nach der Baufeldfreimachung sollen die Arbeiten kontinuierlich fortgesetzt werden, um eine Ansiedlung von Offenlandbrütern bzw. durch den Kuhisseffekt Brutstätten effektiv zu verhindern. Falls die Bauarbeiten nicht im Winter beginnen können, gilt zusätzlich V 2. ggf. V 2: Ökologische Baubegleitung bei Bauarbeiten im Sommer: Ökologische Baubegleitung bei Bauarbeiten im Sommer: Sollten die Bauarbeiten nicht im Winter beginnen können, sind ab Anfang März bis Ende September, in Absprache mit der UNB, Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen (z. B. regelmäßige flächendeckende Begehungen des Geländes, regelmäßige Mulchmahd (1x/ Woche), Aufstellen von Sichthindernissen oder Aufstellen wirksamer Vogelscheuchen (Stofffahnen, heliumgefüllte Luftballons etc.)). Unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten ist eine abschließende Kontrolle durch fachkundige Personen zur Dokumentation von ggf. Positiv-/Negativnachweisen besonders geschützter Arten (Vögel) durchzuführen. Dabei ist die Fläche auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten bodenbrütender Vogelarten abzusuchen. Werden im Rahmen der ökologischen Baubegleitung bereits brütende Vögel vorgefunden, muss zur Abwendung des Tötungsverbots gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG mit den Bodenarbeiten bis zu deren Brutende/Aufzuchtende und der vollständigen Selbstständigkeit der Jungvögel abgewartet werden. V 3: Umsetzung von Maßnahmen zur Minderung der schädlichen Einwirkung von Beleuchtungsanlagen auf Tiere (insbes. Insekten, Fledermäuse und Vögel) im Sinne der „Licht-Leitlinie“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2012) sowie dem „Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung – Handlungsempfehlungen für Kommunen“ des StMUV (2020). V 4: Vermeidung von Vogel-Kollision an Glasflächen durch Gestaltung der Glasfronten (z.B. keine Verspiegelung, vgl. Umweltpakt Bayern) V 5: Vermeidung einer unbeabsichtigten Fallenwirkung von Lichtschächten, Gullys, Kellereingängen etc. durch Schutzabdeckung von Keller-/Lichtschächten (Kleintierschutzgitter) bzw. kleintierfreundliche Ausgestaltung (Ausstiegshilfe o. ä.)

**Vorgezogene (CEF-)
Ausgleichsmaßnah-
men**

Verweis auf die artenschutzrechtliche Kartierung zur Erfassung bodenbrü-
tender Vögel, Planung Landschaft Arten Natur, vom 1. Dezember 2023

1 Einleitung

1.1 Anlass und geplantes Vorhaben

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes verfolgt die Gemeinde Eppishausen das Ziel der Realisierung eines Gewerbegebietes. Das Plangebiet befindet sich nördlich von Mörgen, zwischen Mörgen und Spöck, auf der Gemarkung Mörgen und umfasst die Flurstücke Nr. 243 (Teilfläche), 246 (Teilfläche) und 255/2 (Teilfläche). Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert.

Zum vorliegenden Bebauungsplan wurde eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung erstellt. Hierbei wurde durch Abschichtung der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie weitere streng geschützte Arten das zu prüfende Artenspektrum aufgrund des Habitat-Potenzials ermittelt.

Die Relevanzprüfung stellt als Vorprüfung den ersten Schritt der speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) dar. Die vollumfängliche saP beinhaltet weitergehend für die betroffenen Arten vorgesehene Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen, um die ermittelten artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) zu vermeiden.

In der Relevanzprüfung werden die Eingriffe mit möglichen negativen Auswirkungen auf den Artenschutz betrachtet, welcher durch die Bauleitplanung bei der Umsetzung entstehen können, insbesondere der Entzug der Freiflächen. Das Untersuchungsgebiet der Prüfung geht über den geplanten räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes hinaus (TK-Blatt 7828, 7829 bzw. Landkreis Unterallgäu). Anhand vorhandener Unterlagen (ASK usw.) und einer Ortsbegehung mit zugehöriger Fotodokumentation (Sommer 2024) wurde eine Potenzialabschätzung anhand der vorgefundenen Biotoptypen ausstattung sowie eine Abschichtung zu möglichen Betroffenheiten durchgeführt.

Auf die artenschutzrechtliche Kartierung zur Erfassung bodenbrütender Vögel, Planung Landschaft Arten Natur, vom 1. Dezember 2023 wird hingewiesen.

1.2 Geländebeschaffenheit/derzeitige Nutzung

Das Plangebiet fällt von Nordwest nach Südost von ca. 591 m ü. NHN auf ca. 578 m ü. NHN ab und besteht gegenwärtig fast ausschließlich aus landwirtschaftlichen Nutzflächen (Ackerflächen), die über Wirtschaftswege im Westen und Osten erschlossen sind. Das Plangebiet selbst ist somit hinsichtlich der Biotoptypen ausstattung ausgesprochen strukturarm.

Rundum grenzen überwiegend strukturarme Ackerflächen an, aber auch einige Gehölzbestände im Nordwesten und Südwesten. Im Westen führt in einem Abstand von ca. 12 m bis 16 m die Staatsstraße St 2025 vorbei. Daran anschließend fällt das Gebiet zu Floßbach hin stark ab. Diese verläuft parallel zur Staatsstraße St 2025 in einem Abstand von ca. 280 m zum Plangebiet. Die Floßbach selbst ist in diesem Abschnitt stark verbaut und kanalisiert. Der Siedlungsbereich von Mörgen liegt ca. 300 m südlich des Plangebietes, der von Spöck ca. 850 m nördlich.

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie durch vorhandene Störwirkungen durch die Staatsstraße ist das Plangebiet wie auch dessen näheres Umfeld teils vorbelastet und weist hinsichtlich ihrer ökologischen Bedeutung eine eingeschränkte Funktion auf.

Das Untersuchungsgebiet selbst befindet sich innerhalb des Naturparks „Augsburg – westliche Wälder“ (gelbbraune Schraffur).

Innerhalb des Gebietes befinden sich keine geschützten Biotope oder naturschutzrechtlich geschützte Gebiete. Solche befinden sich jedoch in der näheren Umgebung.

Teilflächen des Landschaftsschutzgebietes „Augsburg – westliche Wälder LGS-00417.01 befinden sich ca. 30 m westlich des Plangebietes gegenüber der Staatsstraße bzw. ca. 380 m östlich des Plangebietes (grün gepunktet).

Das FFH Gebiet „Gräben im mittleren Mindeltal“ ID-Code Bayern 7828-371 befindet sich ca. 450 m südwestlich des Plangebietes.

Das Biotop „Gebüsch, magere Altgrasflur und magere Flachland-Mähwiese an Steilböschung südlich Spöck“ 7828-1062-001 befindet sich ebenfalls ca. 30 m westlich des Plangebietes gegenüber der Staatsstraße (pinke Schraffur).

Das Biotop „Schlehenhecken südlich Spöck“ 7828-0110-002 befindet sich ca. 100 m westlich des Plangebietes.

Das Biotop „Gehölz NW-Mörgen, an einem Südwesthang zum Floßachtal hin (Hangleitenwald) 7829-0068 befindet sich ca. 150 m südlich des Plangebietes.

Westlich befinden sich darüber hinaus auch mehrere Ausgleichsflächen aus dem Ökoflächenkataster.



Abb. 1: Lage des Interessensgebietes (rot-hinterlegte Schraffur), o. M.

1.3 Arten- und Biotopschutzprogramms

Gemäß des Arten- und Biotopschutzprogramms des Landkreises Unterallgäu (1999) liegt das Plangebiet außerhalb der Schwerpunktgebiete des Naturschutzes, die Maßnahmen-schwerpunkte zum Aufbau eines Biotopverbundes sind.

Westlich der Planfläche befindet sich in nächster Nähe das Schwerpunktgebiet „Südwest-rand der Stauden“.

Das Gebiet befindet sich randlich der regionalen Entwicklungsschwerpunkte bzw. an der Verbundachse zwischen Tussenhausen nach Kirchheim in Schwaben aber außerhalb des südlich definierten Gebietes zum Erhalt und der Optimierung aktueller und potenzieller Wie-senbrütergebiete.

Darüber hinaus liegt das Plangebiet innerhalb einer Fläche zur Optimierung der Nahrungs-gebiete des Weißstorchs im Umfeld bestehender und potenzieller Horststandorte v.a. durch Maßnahmen zur flächigen Verbesserung des Wasserhaushalts, „storchengerechte“ Rekul-tivierung von Abbaustellen.

Zusätzlich befindet sich das Plangebiet innerhalb eines regionalen Entwicklungsschwer-punkt bzw. Verbundsachse zur Verbesserung des Magerrasen-/Gebüsch-/Heckenverbun-des am Südwestrand der Stauden.

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Donau-Iller-Lech-Platten“ (D64), Einheit „Riedellandschaft der Iller-Lech-Schotterplatten“ (046).

An „artenschutzrelevanten Strukturen“/Biototypen/Lebensraumtypen sind vorhanden:

- Innerhalb des Plangebietes befinden sich Ackerflächen und asphaltierte bzw. geschot-terte Feldwege
- Außerhalb des Plangebietes grenzen Ackerflächen, asphaltierte und geschotterte Feld-wege, junge Einzelgehölze, Gebüsche und ein Hangleitenwald an.



Blick von Nord nach Süd auf das Plangebiet bzw. Ackerfläche



Blick von Nordost nach Süden samt bestehendem Feldweg



Blick von Nordwest nach Süden samt Feldweg, Staatsstraße und Hangleitenwald im Hintergrund

1.4 Aufgabenstellung

Durch das Vorhaben werden projektbezogen, direkte baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Plangebiet und u. U. Lebens- und Ruhestätten und Aufenthalts-, Nahrungsgebiete von Tierarten sowie Wuchsorte von Pflanzenarten durch Beeinträchtigungen und Eingriffe vorbereitet.

Die Relevanzprüfung dient dem ersten Teil der erforderlichen vorlaufenden Prüfung (saP Teil I) der Vollziehbarkeit des Bebauungsplanes. Mit einer vorausschauenden Ermittlung und Beurteilung auf Grundlage der Biotoptypen ausstattung des Plangebietes wird dargestellt, inwieweit Festsetzungen des Bebauungsplanes auf artenschutzrechtliche Hindernisse treffen könnten.

Ergibt die Relevanzprüfung, dass artenschutzrechtliche Konflikte durch das Vorhaben möglich sind, ist in einer zweiten Stufe für die betreffenden Arten eine vertiefende Betrachtung und Prüfung der Verbotstatbestände erforderlich. Um zu vermeiden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden, werden in einer zweiten Stufe (saP Teil II) der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung Vermeidungsmaßnahmen und ggf. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für tatsächlich betroffene Artengruppen entwickelt. In diesem Zuge wird auf die artenschutzrechtliche Kartierung zur Erfassung bodenbrütender Vögel, Planung Landschaft Arten Natur, vom 1. Dezember 2023 hingewiesen.

Durch eine vorhabenspezifische Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums brauchen die „abgeschichteten“ Arten (für die eine verbotstatbeständliche Betroffenheit durch das Vorhaben mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann) nicht einer kompletten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen werden.

1.5 Datengrundlagen

Das Untersuchungsgebiet der Relevanzprüfung umfasst das tatsächlich in Anspruch genommene Plangebiet (im wesentlichen räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit Eingriffen); jedoch werden die Wirkungsräume der vorhabenbezogenen Wirkungen, die naturraumbezogenen Besonderheiten (Tierarten mit größeren Aktionsradien (z. B. Rotmilan, Fledermausarten)) sowie Beziehungen im Naturraum (Biotoptachsen, Durchgängigkeit, Vernetzungsstrukturen, Trittsteine usw.) mit betrachtet.

Folgende Datengrundlagen liegen für das Plangebiet und die Umgebung vor und werden für die Abschichtung bei der Relevanzprüfung ausgewertet:

- ABSP (Arten- und Biotopschutzprogramm) für den Landkreis Unterallgäu (1999)
- Artenschutzkartierung (ASK: Juli 2024)
- Fachinformationssystem Naturschutz (FIS) Bayern: Online-Abfrage (Juni 2024) amtliche Biotoptkartierung (Flachland), Schutzgebiete, Ökokatasterflächen, Wiesenbrüter- und Feldvogelkulissen, ABSP
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt): Arbeitshilfe mit Arteninformationen zu saP-relevanten Arten, Online-Abfrage (Juni 2024) – kurz „LfU-LK-Artenliste“ genannt (Maßstab: Landkreis Unterallgäu)
- LfU: Brutvögel in Bayern (2005) / Atlas der Brutvögel (2012)
- LfU: Fledermäuse in Bayern (2004)
- LfU: Heuschrecken in Bayern (2003)

- LfU: Libellen in Bayern (1998)
- LfU: Tagfalter in Bayern (2013)
- LfU: Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung Zauneidechse Relevanzprüfung-Erhebungsmethoden-Maßnahmen (2020)
- LfU: „Ermittlung der Toleranz von Wiesenbrütern gegenüber Gehölzdichten, Schilfbeständen und Wegen in ausgewählten Wiesenbrütergebieten des Voralpenlandes“ (2016)
- LfU (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz – Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)
- Ortseinsicht zur Erfassung der Biotoptypen-/Nutzungsstrukturen (Sommer 2024)

2 Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die vorhabenbezogenen Wirkfaktoren aufgeführt, die in der Regel einem solchen Bauvorhaben Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können.

2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

- Geringfügige Zerstörung vorhandener faunistischer Lebensräume durch Versiegelung
- Mögliche Zerstörung von Brutplätzen
- Geringfügige Luftverunreinigungen durch Staubemissionen (temporäre Stoffeinträge)
- Geringfügige temporäre Störungen (Scheuchwirkung) durch Lärm und Abgase, Licht/ optische Störungen und Erschütterungen (Lastfahrzeuge, Baumaschinen) aufgrund der Bauzeit

Die baubedingten Staub-, Abgas- und Lärmauswirkungen der Planung entsprechen in ihrer Intensität den allgemeinen Umweltauswirkungen vergleichbarer Baustellen, wirken aber nur temporär. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Baustellenbetrieb unter Beachtung der einschlägigen Gesetze und Vorschriften (z. B. AVV Baulärm) keine erheblichen Umweltauswirkungen bewirken wird, die grundlegende Auswirkungen beinhalten kann.

2.2 Anlagen- und betriebsbedingte Wirkprozesse

- Veränderungen und Neuversiegelungen im Bereich der Betriebsgebäude durch Bodenaufschüttungen, -verdichtungen; Veränderung von Bodengefüge und Bodenwasserhaushalt
- Veränderung der Vegetationsstruktur durch Versiegelung und Beschattung
- Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Überdachung und Überdeckung
- Barrierewirkung durch die baulichen Anlagen
- Verlust potenzieller Nahrungsflächen und Lebensräume
- Gasförmige Emissionen bei der Erzeugung und Verwertung von Biogas
- Visuelle Wirkung auf das Landschaftsbild

3 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

Das Untersuchungsgebiet der artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplans und dessen weitere Umgebung.

Im unmittelbaren Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen keine direkten Artnachweise (ASK, Biotoptkartierung, etc.) vor, entsprechend erfolgt die Ermittlung des ggf. betroffenen Artenpotenzials auf Grundlage der Biotoptypen/Lebensraumtypen sowie den Nachweisen aus der näheren Umgebung. Zu nennen sind hierbei an „saP-relevanten Arten“ (FFH-Anhang IV Arten und Vögel sowie Verantwortungsarten) vor allem (vgl. Anlage „LfU-Lkr.-Artenliste: Unterallgäu“, ohne Auswahl nach Lebensraumtypen):

- 16 Fledermausarten sowie Biber und Haselmaus (Säugetiere)
- zahlreiche Vogelarten (134)
- 1 Reptilien-Art: Zauneidechse (Kriechtier)
- 5 Lurch-Arten wie z.B. Gelbbauchunke (Amphibien)
- 5 Schmetterling-Arten
- 1 Weichtier-Art: Gemeine Flussmuschel
- 4 Gefäßpflanzen-Arten

Aufgrund der o. g. nur wenigen vorgefundenen bzw. potenziell vorkommenden Arten wurde auf eine gesonderte Erhebung verzichtet, zumal die Nutzungsintensität des Plangebiets hoch ist.

3.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Aus § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ergeben sich für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Geltungsbereich von Bebauungsplänen, während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB bezüglich Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL und Europäische Vogelarten folgende Verbote:

3.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IVb der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen werden folgendes Verbot:

Schädigungsverbot:

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten/Standorten wildlebender Pflanzen und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von wildlebenden Tieren oder ihrer Entwicklungsformen bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Exemplaren wildlebender Pflanzen oder ihrer Entwicklungsformen. Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Detaillierte Vegetationsaufnahmen waren im Untersuchungsgebiet nicht notwendig. In der „LfU-Lkr.-Artenliste“ sind die „saP-relevanten“ Arten Europäischer Frauenschuh, Sumpf-Siegwurz, Kriechender Sumpfschirm und Sumpf-Glanzkraut genannt. Diese potenziell vorkommenden Arten können im Plangebiet ausgeschlossen werden, da es sich einerseits um nicht geeignete Lebensräume (hauptsächlich intensiv genutzte Agrarflächen) handelt und andererseits das Vorkommen der notwendigen spezialisierten Bestäuber (bei Frauenschuh Sandbienen) sehr unwahrscheinlich ist.

Das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 (1) Nr. 4 BNatSchG kann angesichts der fehlenden Biotopausstattung ausgeschlossen werden. Eine vertiefte Untersuchung der Vegetation im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ist nicht erforderlich.

3.1.2 Tierarten des Anhang IVa der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen werden folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten:

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten/Standorten wildlebender Pflanzen und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von wildlebenden Tieren oder ihrer Entwicklungsformen bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Exemplaren wildlebender Pflanzen oder ihrer Entwicklungsformen. Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Tötungs- und Verletzungsverbot (für mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen, z. B. Kollisionsrisiko):

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Störungsverbot (s. Nr. 2.3 der Formblätter):

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

3.1.2.1. Säugetiere

Die in der LfU-Lkr.-Artenliste (ohne Lebensraumtypen-Auswahl) genannten Säugetiere umfassen insgesamt 16 Fledermausarten sowie den Biber (*Castor fiber*) und die Wildkatze (*Felis silvestris*).

Ein Biber-Vorkommen im Plangebiet kann aufgrund fehlender Gewässerlebensräume mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Im Plangebiet kann aufgrund der vorherrschenden Ackerflächen die Existenz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Wildkatze mit Sicherheit ausgeschlossen werden. In den Westlichen Wäldern, die sich östlich des Plangebietes befinden, kann die Art jedoch nicht ausgeschlossen werden. Da nach dem derzeitigen Planentwurf davon ausgegangen werden kann, dass diese potenzielle Lebensstätte außerhalb des Plangebietes vom Vorhaben nicht tangiert wird, ist eine artenschutzrechtliche Betroffenheit der Art nicht zu erkennen.

Für Fledermäuse können innerhalb des Plangebietes Fortpflanzungsstätten (Wochenstunden) oder Ruhestätten (Einzelquartiere, Winterquartiere) aufgrund der vorherrschenden Ackerflächen ausgeschlossen werden, da Quartiermöglichkeiten – wie z.B. Baumhöhlen, abgeplatzte Rindenplatten oder Gebäudenischen – fehlen. Dagegen können die südlich außerhalb des Plangebietes vorhandenen mittelalten Gehölzbestände, in die jedoch nicht eingegriffen wird, Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten enthalten. Weiterhin können die randlich vorhandene Gehölzbestände als Leitlinie für Jagdflüge dienen.

Da Bäume mit potenziellen Quartiermöglichkeiten und die für die Jagdflüge potenziell bedeutsamen Gehölzstrukturen außerhalb des Plangebietes liegen, ist für die Artengruppe der Fledermäuse eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nicht zu erwarten.

Eine Betroffenheit der oben genannten Säugetiere (Biber, Wildkatze, Fledermäuse) hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG ist nicht zu erwarten. Eine vertiefte Untersuchung dieser Arten(gruppen) im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wird nicht für erforderlich erachtet.

3.1.2.2. Reptilien

Von der in der LfU-Lkr.-Artenliste genannten Zauneidechse sind in der ASK in der näheren Umgebung keine Fundpunkte genannt. Östlich in ca. 1,4 km Entfernung ist aus dem Jahr 2011 ein Funkpunkt bekannt.

Die wärmeliebende Zauneidechse besiedelt ein breites Biotopspektrum von strukturreichen Flächen (Gebüsch-Offenland-Mosaik) einschließlich strukturreiche Straßen-, Weg- und Uferränder. Geeignete Lebensräume zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- breites Temperatspektrum (Besonnung/Beschattung, Verstecke, Relief, Feuchtigkeit)
- unterschiedlich hohe und dichte Vegetation mit weitgehend geschlossener Krautschicht und eingestreuten Freiflächen (Nahrungsverfügbarkeit), zusätzlich Strukturreichtum für ein ausreichendes Beuteangebot (v. a. bodenlebende Insekten, Spinnen)
- trockene, gut besonnte, offene oder spärlich bewachsene Sandstellen mit lockerem, gut grabbarem Boden und angrenzender Deckung zur Eiablage
- eine Vielzahl an Versteckmöglichkeiten (z. B. auch ehemalige Kleinsäugerbauten)

Nach Blanke/Völkl (2015) muss pro Individuum der Zauneidechse mit einem Rauman spruch von über 2.000 m² (entspricht einem Aktionsradius von ca. 25 m) gerechnet werden. Gleichzeitig ist die Wanderfreudigkeit der Zauneidechse überwiegend sehr gering. Die Mehrheit der Exemplare entfernt sich lebenslang nicht viel weiter als 30 m von ihrem Schlupf-Ort, eine Entfernung von max. 1000 m zur nächsten Population gilt als gut vernetzt.

Die Flächen innerhalb des Plangebietes eignen sich aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung weder als Voll- noch als Teilhabitat. Der außerhalb an das Plangebiet im Westen angrenzende südostexponierte Hang ist aufgrund seiner extensiven Bewirtschaftung kein idealer Lebensraum; dennoch kann die Zauneidechse dort nicht ausgeschlossen werden. Die Randbereich zu den Gehölzstrukturen und wenig genutzten Feldwegen stellen in Teilen geeignete Lebensräume dar. Dennoch fehlen gut besonnte, offene Sandstellen mit lockerem, gut grabbarem Boden für die Eiablage.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich aufgrund der intensiven Nutzung keine geeigneten Habitatstrukturen für die Zauneidechse. Da dieser Bereich durch seine Topographie und durch die Staatstraße und den asphaltierten Feldweg zu dem südostexponierten Hang abgegrenzt wird, und dieser Hang vom Vorhaben unberührt bleibt, kann eine Betroffenheit der Zauneidechse und das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

3.1.2.3. Amphibien

Das Plangebiet verfügt über keine permanenten oder ephemeren Gewässer, die als Laichplatz für Amphibien dienen könnten. In räumlicher Nähe befindet sich zwar die Floßbach und einige Weiher z.B. der Kaiserweiher, jedoch ist eine Durchwanderung des intensiv genutzten Plangebietes und seines direkten Umfeldes auszuschließen, da das Gebiet umfassend von potenziellen Laichgewässern, durch die Staatsstraße St 2025 sowie durch Siedlungsbereiche isoliert wird.

Im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG ist festzuhalten, dass im Plangebiet keine geeigneten Habitate für Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorhanden sind und eine damit verbundene Betroffenheit von streng oder besonders geschützten Amphibienarten ausgeschlossen werden kann.

3.1.2.4. Insekten

Aufgrund der fehlenden Biotausstattung durch die intensive ackerbauliche Nutzung im Plangebiet sind keine „saP-relevanten“ Falter-Arten und somit keine Betroffenheit dieser innerhalb des Plangebietes zu erwarten.

Geeignete Gewässer-Lebensräume sind im Plangebiet ebenfalls nicht vorhanden. Somit kann eine Betroffenheit von Libellen sowie Tag- und Nachtfaltern nach § 44 (1) Nr. 1 bis 3 aufgrund der fehlenden Biotausstattung bzw. der intensiven Nutzung sicher ausgeschlossen werden.

3.1.2.5. Fische, Weichtiere

Gemäß „LfU-Lkr.-Artenblatt“ sind keine „saP-relevanten“ Fisch-Arten genannt.

Ein Vorkommen und somit eine Betroffenheit von „saP-relevanten“ Weichtieren nach § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG kann aufgrund der fehlenden Habitat-Ausstattung (keine Gewässer-Lebensräume) innerhalb des Plangebietes sicher ausgeschlossen werden.

3.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VRL ergeben sich aus § 44 Abs. 1, Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten:

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten/Standorten wildlebender Pflanzen und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von wildlebenden Tieren oder ihrer Entwicklungsformen bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Exemplaren wildlebender Pflanzen oder ihrer Entwicklungsformen. Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Tötungs- und Verletzungsverbot (für mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen, z. B. Kollisionsrisiko):

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Störungsverbot:

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Auf die artenschutzrechtliche Kartierung zur Erfassung bodenbrütender Vögel, Planung Landschaft Arten Natur, vom 1. Dezember 2023 wird hingewiesen.

4 Gutachterliches Fazit

Die Relevanzprüfung als erster Teil der artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) stellt in Form einer Vorprüfung fest, ob und ggf. bei welchen Arten artenschutzrechtliche Konflikte durch o. g. Vorhaben auftreten können.

In der Relevanzprüfung wird eine Potenzialabschätzung zur konkreten Habitat-Eignung der im Plangebiet vorhandenen Biotoptypen in Verbindung mit dem potenziellen Vorkommen von Arten (LfU-Lkr.-Artenliste + ASK-Daten) und der Wirkungsempfindlichkeit der Arten (zu erwartende Projektwirkungen/Konflikte, Störungspotenzial, Empfindlichkeit der Arten, ggf. Mobilität und Ausweichvermögen, Erheblichkeit, signifikante Betroffenheiten etc.) vorgenommen. Dies dient der Risikominimierung bzw. dem Nachweis, dass der späteren Projektgenehmigung bzw. -ausführung keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen oder Umsetzungshandlungen zu einem späteren Zeitpunkt ggf. Sanktionen nach sich ziehen (Zugriffsverbote, Ordnungs- und Strafrecht).

Die Prüfung erfolgte mit Hilfe einer Datenrecherche und durch Ermittlung der Habitat-Potenziale im Zuge einer Übersichtsbegehung.

Für nahezu alle behandelten Arten bzw. Artengruppen der LfU-Lkr.-Artenliste liegen keine Anhaltspunkte für eine Betroffenheit nach § 44 (1) Nr. 1 bis 4 BNatSchG vor. D. h., dass die zu prüfenden Zugriffsverbote eingehalten werden bzw. Verbotstatbestände durch das Vorhaben nicht eintreten (Tötungs- und Verletzungsverbot, Schädigungsverbot, Störungsverbot bei den Tierarten sowie bei Pflanzenarten Verbot der Entnahme, Beschädigung, Zerstörung).

Ausnahme stellen die bodenbrütende Wiesen- und Feldvogelarten da. Dies ist Gegenstand der artenschutzrechtlichen Kartierung zur Erfassung bodenbrütender Vögel, Planung Landschaft Arten Natur, vom 1. Dezember.

Um das Schädigungsverbot nach § 44 BNatSchG zu überwinden, sind Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für betroffene Reviere durchzuführen.

5 Literaturverzeichnis

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU 2001): Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Landkreis Unterallgäu.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2015): Fledermäuse und ihre Quartiere schützen.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Umwelt Spezial „Ermittlung der Toleranz von Wiesenbrütern gegenüber Gehölzdichten, Schilfbeständen und Wegen in ausgewählten Wiesenbrütergebieten des Voralpenlandes“
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU 2018): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil 2 „Biototypen inklusive Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie“.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU 2020): Arbeitshilfe – Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU 2020): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung - Zauneidechse – Relevanzprüfung – Erhebungsmethoden – Maßnahmen.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU 2021a): Artenschutzkartierung.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU 2021b): Artensteckbriefe. Online-Abfrage unter <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen> (Stand 2024).
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & ARBEITSGEMEINSCHAFT BAYERISCHER ENTOMOLOGEN (HRSG. 2007): Arbeitsatlas Tagfalter in Bayern.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, ORNITHOLOGISCHE GESELLSCHAFT IN BAYERN E.V. UND LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN E.V. (HRSG. 2005): Brutvögel in Bayern, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste, Schriftenreihe Heft 165. Augsburg. Druck: Druckerei Schmid, Kaisheim.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003/2016): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayern, Schriftenreihe Heft 166. Augsburg. Druck: Druckerei Schmid, Kaisheim.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN E.V. UND BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN E.V. (HRSG. 2004): Fledermäuse in Bayern, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart.
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI) (2012): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) (Stand: 13.09.2012)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [BFN, HRSG.] (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69 / Band 1, Bonn – Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [BFN, HRSG.] (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69 / Band 2, Bonn – Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [BFN, HRSG.] (2006): Rote Liste der gefährdeten Biototypen Deutschlands, zweite fortgeschriebene Fassung. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 34, Bonn – Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [BFN, HRSG.] (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie – Bewertung der FFH-Arten in der kontinentalen Region Deutschlands, Heft 34, Bonn – Bad Godesberg (www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html, aufgerufen am 19. Dezember 2007).
- GARNIEL A. ET AL. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungsreicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Kurzfassung – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn, Kiel.

GEDEON, K. ET AL. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten, Stiftung Vogelmonitoring u. Dachverband Deutscher Avifaunisten (Hrsg.), Münster.

KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Nov. 2007): Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNEREN, FÜR BAU UND VERKEHR (2015): Straßenbau, Naturschutzrecht – Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes in der Straßenplanung – Anpassung an die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts im Urteil vom 08.01.2014; (AZ.9A 4/13) IIZ7-4022.2-001/05 vom 19.01.2015

SCHLÜPMANN, M. (2000): Monitoring der Amphibien- und Reptilienarten und ihrer Lebensräume. In: www.herpetofauna-nrw.de, Rundbrief Nr. 16.

SUDFELDT C., DRÖSCHMEISTER R., GRÜNEBERG C., MISCHKE A., SCHÖPF H. & WAHL J. (2007): Vögel in Deutschland – 2007. Statusbericht. Dachverband Deutscher Avifaunisten, Bundesamt für Naturschutz, Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, (Hrsg.), Münster

ZENTRALSTELLE FÜR DIE FLORISTISCHE KARTIERUNG (2006): <http://www.bayernflora.de/de/pflanzen.html>: BIB Botanischer Informationsknoten Bayern: Steckbriefe und Verbreitungskarten.

6

Verfasser

Team Raumordnungsplanung

Krumbach, 13. August 2024



Bearbeiter:



M. Eng. Stephan Richter

**„Gewerbegebietsplanung auf dem Grundstück 243
Gemarkung Mörgen, Gemeinde Eppishausen für die
Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage“**

Landkreis: Unterallgäu

Erfassung bodenbrütender Vögel

Auftraggeber	Auftragnehmer
	 <p>Dipl.-Biol. Reinhard Utzel</p>
	Grenzhof 4 87737 Boos Tel: 08335-9898644 mail: plan-utzel@t-online.de
, den	Boos, den 01.12.2023
Unterschrift:	 Unterschrift:

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass.....	1
2. Bestand.....	2
3. Methodik.....	4
4. Ergebnisse.....	4
4. Maßnahmen.....	7

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes.....	1
Abbildung 2: Planung - Enwurf 2023.....	2
Abbildung 3: Lage der wesentlichen Strukturen und Biotope.....	3
Abbildung 4: Lage der Reviermittelpunkte der planungsrelevanten Brutvogelarten.....	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Begehungstermine Avifauna.....	4
Tabelle 2: Übersicht der festgestellten Vogelarten und deren Schutzstatus.....	5
Tabelle 3: Nachgewiesene Feldvogelarten und deren Bruthabitat (Förth & Trautner 2022).....	6

„Gewerbegebietplanung auf dem Grundstück 243, Gemarkung Mörgen, Gemeinde Eppishausen für die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage“
Erfassung der planungsrelevanten Brutvogelarten

1. Anlass

Die Fa. Lutzenberger Gbr plant die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage auf dem Grundstück 243, Gemarkung Mörgen, Gemeinde Eppishausen, Landkreis Unterallgäu.

Für Projekte und Planungen, die artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG auslösen können, ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen. Auf der Fläche ist ein Vorkommen von Feldbrütern (Feldlerche, Schafstelze, Goldammer und Wachtel) von vornherein nicht auszuschließen. Alle vier Arten sind laut Internetpräsentation des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) planungsrelevant, d.h. das für diese Arten eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen ist. Um potentielles Vorkommen dieser Arten zu überprüfen wurde das Büro PLAN-Utzel von der Fa. Lutzenberg Gbr beauftragt das geplante Gewerbegebiet mit einem Puffer von 150m nach Offenlandbrüter hin zu untersuchen. Die Lage des Untersuchungsgebietes ist der Abbildung 1; die Planung (Entwurf 2023) der Abbildung 2 zu entnehmen.

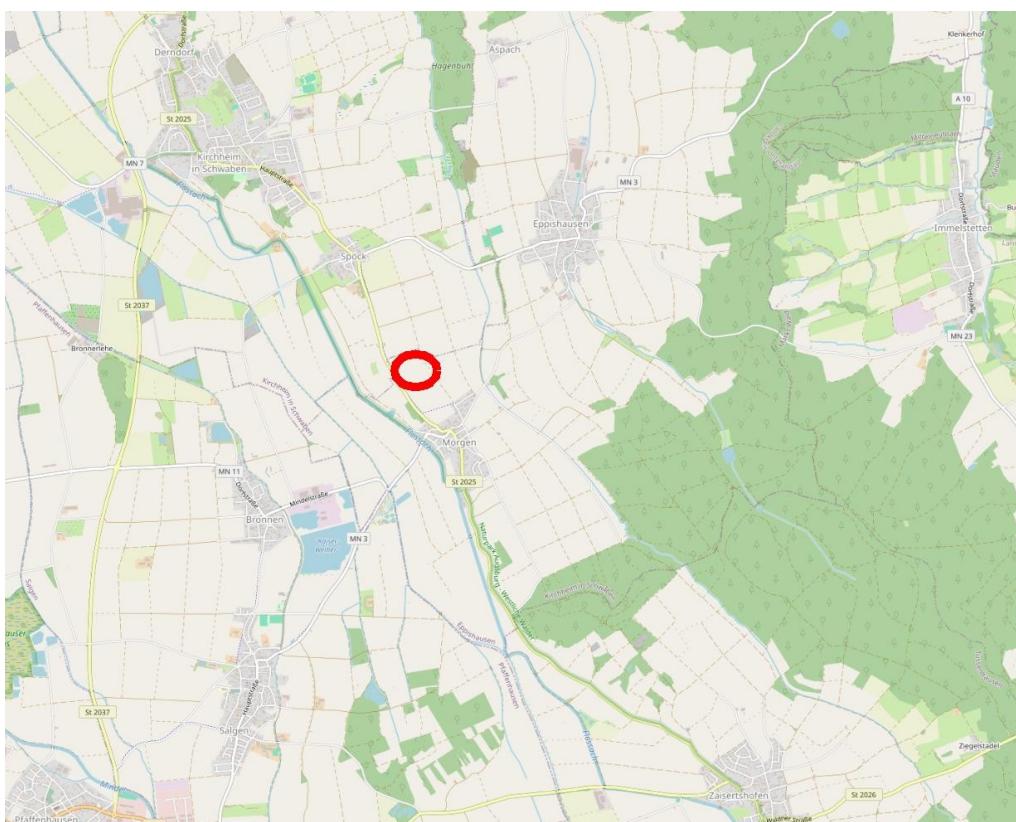


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes

„Gewerbegebietplanung auf dem Grundstück 243, Gemarkung Mörgen, Gemeinde Eppishausen für die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage“
Erfassung der planungsrelevanten Brutvogelarten

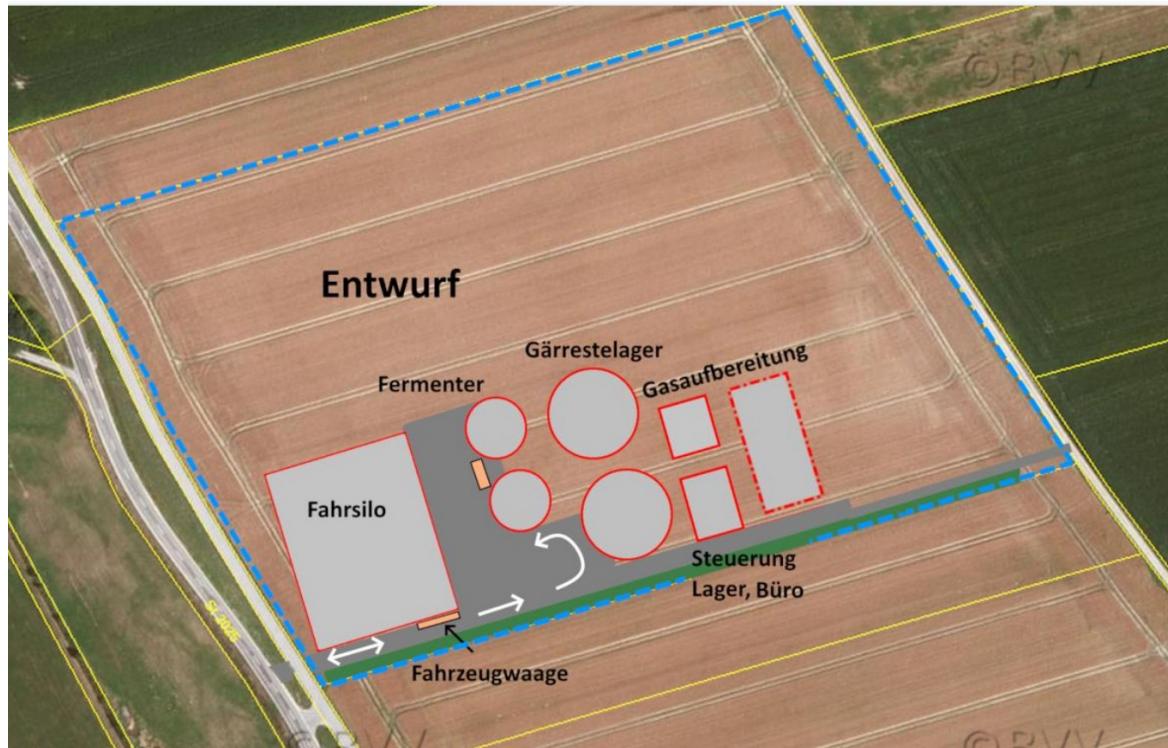


Abbildung 2: Planung - Entwurf 2023

2. Bestand

Das Plangebiet wird derzeit als Ackerfläche intensiv genutzt und ist Teil eines größeren ackerbaulich bewirtschafteten Gebietes zwischen Mörgen und Spöck. Die Fläche steigt von Mörgen kommend in nördliche Richtung leicht an und erreicht den Höhepunkt ca. 100m südlich der Planung. Im Westen wird die Fläche von der St 2025 begrenzt, die entlang der östlichen Mindeltalleite verläuft. Im Osten begrenzt die Fläche ein geschotterter Wirtschaftsweg, der das ackerbaulich geprägte Gebiet mittig durchläuft. Die westlich der St. 2025 gelegenen Gehölze und Grünflächen sind biotopkartiert (7828-1062-001 „Gebüsch, magere Altgrasflur und magere Flachland-Mähwiese an Steilböschung südlich Spöck). Abbildung 3 zeigt die Lage der wesentlichen Strukturen und Biotope nach Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung.

„Gewerbegebietplanung auf dem Grundstück 243, Gemarkung Mörgen, Gemeinde Eppishausen für die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage“
Erfassung der planungsrelevanten Brutvogelarten



Abbildung 3: Lage der wesentlichen Strukturen und Biotope

A11 = Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne standorttypischer Segetalvegetation

G211 = Extensivgrünland

B11 = Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten

V11 = Verkehrsflächen des Straßenverkehrs, versiegelt

V31 = Rad-/Fußwege, versiegelt

V32 = Wirtschaftsweg, befestigt

„Gewerbegebietspalnung auf dem Grundstück 243, Gemarkung Mörgen, Gemeinde Eppishausen für die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage“
Erfassung der planungsrelevanten Brutvogelarten

3. Methodik

Für die Erfassung der Bodenbrüter wurden 6 Begehungen von Mitte April bis Mitte Juli durchgeführt. Es wurden alle Vogelarten erfasst. Dabei wurde der Eingriffsbereich inklusive eines ca. 150m breiten Puffers – Kulissenwirkung Feldlerche (OELKE 1968) - berücksichtigt. Die Begehungstermine zur Erfassung der Avifauna können der Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Begehungstermine Avifauna

Bege- hungen	Datum	Wetter	Kartierer
1	24.04.24	Temp: 2 °C, bedeckt 10 km/h SW	R. Utzel
2	30.04.24	Temp: 7°C, Bew: bedeckt, Wind: 7 km/h/SW	R. Utzel
3	20.05.24	Temp: 5°C, heiter; windstill	R. Utzel
4	29.05.24.	Temp: 17°C, bedeckt, Wind: 10 km/h/SW	R. Utzel
5	17. 06.24	Temp: 15°C, bedeckt, Wind: 14 km/h/SW	R. Utzel
6	16.07.24	Temp: 22°C, stark bewölkt Wind 10 km/h/S	R. Utzel

4. Ergebnisse

Insgesamt konnten 10 Vogelarten (davon 5 planungsrelevant) innerhalb bzw. im 150m Puffer des geplanten Gewerbegebietes festgestellt werden. Von den planungsrelevanten Arten sind zwei Brutvogelarten (Feldlerche, Schafstelze) nachgewiesen worden, die im Offenland und damit auch im Einflussberich der Planung brüten. Zwei planungsrelevante Arten (Rotmilan, Turmfalke) wurden ausschließlich als Nahrungsgäste nachgewiesen. Für die Nahrungsgäste spielt die Fläche keine übergeordnete Rolle. Auch bleiben im Umfeld ausreichend Ausweichflächen mit ähnlicher bzw. besserer Qualität bestehen. Eine planungsrelevante Art (Goldammer) wurde westlich der St 2025 (Mörgen – Spöck) festgestellt. Das Revier liegt außerhalb des Einflussbereichs, da durch die Staatsstraße, der Hangleite zum Mindeltal und den darauf befindlichen Gehölzen eine visuelle Grenze schon vorhanden ist. Die nicht planungsrelevanten Brutvogelarten brüteten ebenfalls westlich der St. 2025 (Mörgen – Spöck). Für die häufigen Arten (Ubiquisten) ist ein Einfluss durch die Planung auszuschließen. Alle nachgewiesenen Arten, deren Status, Fundort und

„Gewerbegebietspalnung auf dem Grundstück 243, Gemarkung Mörgen, Gemeinde Eppishausen für die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage“
Erfassung der planungsrelevanten Brutvogelarten

Gefährdungsgrad sind der Tabelle 2 zu entnehmen. Die Reviermittelpunkte der planungsrelevanten Brutvogelarten sind der Abbildung 4 zu entnehmen.

Tabelle 2: Übersicht der festgestellten Vogelarten und deren Schutzstatus

		Rote Liste		Planungs-relevant	Status	
deutsch	wissenschaftlich	By	D	laut LFU Artenliste Internet-präsentation	BV (Anzahl Revier)	NG (max. Anzahl Ind.)
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	-	1	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	-	1	-
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	+	5	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	+	1	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	-	2	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	-	-	1
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	*	+	-	1
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*	+	5	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	+	-	1
Zilp-zalp	<i>Phylloscopus colybita</i>	*	*	-	2	-
RL By /D	0 ausgestorben 1 vom Aussterben bedroht 2 stark gefährdet 3 gefährdet V Vorwarnliste * ungefährdet	Planungrelevant + = planungsrelevant - = nicht planungsrelevant		Status BV = Brutvogel NG = Nahrungsgast X = vorhanden (Anzahl Revier/Ind) - = fehlend		

Innerhalb der Planungsfläche befinden sich 2 Reviere der Feldlerche. Diese werden mit Umsetzung der Planung höchstwahrscheinlich verlorengehen und sind durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu ersetzen. Drei weitere Feldlerchenreviere befinden sich in der Pufferzone (150 m) zu dem geplanten Gewerbegebiet. Da die Feldlerche Kulissen meidet, ist eine Beeinträchtigung dieser Reviere anzunehmen, die Auswirkung der Kulisse auf die Feldlerche kann aber durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen gemindert werden. Trotzdem müssen auch für diese Reviere mindestens 1,5 Reviere durch vorgezogene Maßnahmen auf der Fläche bzw. außerhalb der Planung ersetzt werden. Insgesamt wurden noch 2 Schafstelzenreviere innerhalb der Baugrenzen, 2 weitere in der Pufferzone festgestellt. Da die Schafstelze, die in intensiven Ackerbauflächen brüten, ähnliche Ansprüche wie die Feldlerche (siehe Tabelle 3) an

„Gewerbegebietplanung auf dem Grundstück 243, Gemarkung Mörgen, Gemeinde Eppishausen für die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage“
 Erfassung der planungsrelevanten Brutvogelarten

die Bruthabitate stellt und diese im Untersuchungsgebiet gemeinsam auf derselben Fläche brüten brauchen für die Schafstelze keine gesonderten Maßnahmen durchgeführt werden. Alle vorgeschlagenen Maßnahmen kommen auch der Schafstelze zur Gute.

Tabelle 3: Nachgewiesene Feldvogelarten und deren Bruthabitat (Förth & Trautner 2022)

Art	Lebensraum
Feldlerche	Bruthabitat bildet offenes Gelände in geringer Hangneigung mit weitgehend freiem Horizont auf trockenen bis wechselfeuchten Böden und niedriger sowie abwechslungsreich strukturierter Vegetation, wobei Gras-Kraut-Bestände mit offenen Bodenstellen bevorzugt werden
Schafstelze	Ursprünglich ein typisches Element der Brutvogelgemeinschaft weiträumig offener Sumpfwiesen, besiedelt die Art inzwischen schwerpunktmäßig weitgehend ebene Ackergebiete. Hier brütet sie in siedlungsfernen, gerne großpazellierten, randlinienarmen Getreidebauflächen (Mayer et al. 2009)



Abbildung 4: Lage der Reviermittelpunkte der planungsrelevanten Brutvogelarten

„Gewerbegebietplanung auf dem Grundstück 243, Gemarkung Mörgen, Gemeinde Eppishausen für die Errichtung einer Gasaufbereitungsanlage“
Erfassung der planungsrelevanten Brutvogelarten

4. Maßnahmen

Um das Schädigungsverbot nach § 44 BNatSchG zu überwinden sind Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für die betroffenen Reviere durchzuführen.

Als Vermeidungsmaßnahme wird empfohlen, die nördliche und nordöstliche Grenze des Gewerbegebiets nicht zu bepflanzen, auch wenn dies im Widerspruch zur Vermeidungsmaßnahmen für das Landschaftsbild stehen.

In einem Ministerialschreiben vom 22.03.2023 werden mögliche Ausgleichsmaßnahmen für die Feldlerche auf externen Flächen dargestellt und näher erläutert. Für das aktuelle Vorhaben kommen folgende Maßnahmenpakete infrage.

- **Lerchenfenster mit Blüh- und Brachstreifen**
Bedarf pro Revier 10 Lerchenfenster und 0,2 ha, Blüh-, Brachstreifen auf ca. 3 ha verteilt. Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache insgesamt 0,5 ha pro Revier, Mindestumfang der Teilfläche 0,2 ha
- **Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache**
Mindestbedarf 0,5 ha pro Revier; Mindestumfang der Teilfläche 0,2 ha
- **Erweiterter Saatrehenabstand.**
1 ha pro Revier, Mindestumfang der Teilfläche 1 ha

Wie schon vorher erwähnt kommen diese Maßnahmen auch der Schafstelze zu Gute. Für diese Art müssen deshalb keine gesonderten Maßnahmen durchgeführt werden.

Die genaue Maßnahme mit Verortung ist dem Fachbeitrag Artenschutz zu entnehmen.

Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Maßnahmen ist dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 22.02.2023 zu entnehmen.

Dieses Schreiben ist als Anhang 1 beigefügt.

Literaturverzeichnis

- Bairlein, F., J. Dierschke, V. Dierschke, V. Salewski, O. Geiter, K. Hüppop, U. Köppen & W. Fiedler. 2014. Atlas des Vogelzuges. Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel. Wiebelsheim: AULA-Verlag.
- Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck (2015) Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz, 52, 19-67.
- Bezzel E., Geiersberger, I., von Lossow G. & R. Pfeifer 2005: Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 – 1999. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Rödl T., Rudolph B.-U., Geiersberger I., Weixler K. & Görgen A. 2012: Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 – 2009. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Rudolph B.-U., Schwandner J. & H. J. Fünfstück (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. HRSG: LFU Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt. 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: Südbeck, P. et. al.
- Oelke H. 1968: Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche Journal für Ornithologie 109: 25 - 29
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz 2023: Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz an die Höheren und Unterer Naturschutzbehörden, an das Landesamt für Umwelt (LFU) und an die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
- Förth J & Trautner J. 2022: Landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg Raumkulisse Feldvögel – Ergänzung zum Fachplan Offenland. HRSG: Regierungspräsident Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart(federführend) und Tübingen.



StMUV - Postfach 81 01 40 - 81901 München

Höhere Naturschutzbehörden
Untere Naturschutzbehörden

LfU
ANL

Ausschließlich per E-Mail

Unser Zeichen
63b-U8645.4-2018/2-35

München
22.02.2023

Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Feldlerche (*Alauda arvensis*) ist bei vielen Vorhaben im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen, regelmäßig werden zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen Maßnahmen festgesetzt. Um die Verfahren für Vorhabensträger, Planer und Vollzugsbehörden zu erleichtern und zu beschleunigen werden im folgende Hinweise mit der Bitte um Beachtung gegeben.

Die Feldlerche ist eine besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 Buchstabe b, Doppelbuchstabe bb BNatSchG, europäische Vogelart nach Art. 1 Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutz-Richtlinie). Für sie gelten die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zum Schutz des einzelnen Tiers (Nrn. 1 und 2) und zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Nr. 3).

Nach § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 3 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht vor, wenn im räumlichen Zusammenhang die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte weiterhin erfüllt wird. Dies kann durch sog. CEF-Maßnahmen / Maßnahmen zur dauerhaften Erhaltung der ökologischen Funktion („continuous ecological functionality measures“) sichergestellt werden. Wenn die Anforderungen

einer CEF-Maßnahme im Einzelfall nicht erfüllbar sind und ein Vorhaben mit einem Verstoß gegen die Zugriffsverbote verbunden ist, kann es nur über eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zugelassen werden. Um die Geltung der Zugriffsverbote und Ausnahmeveraussetzungen qualifiziert und rechtssicher prüfen zu können, wurde das Instrument der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) entwickelt. Einzelheiten dazu werden in der Arbeitshilfe „[Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf](#)“ des LfU erläutert.

Bei der Sicherstellung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte durch CEF-Maßnahmen ist die rechtzeitige Herstellung der Maßnahme maßgeblich, so dass die Wirksamkeit zum Zeitpunkt des Eingriffs besteht und dadurch kein Verlust der ökologischen Funktionalität der Lebensstätte eintritt. Die Abstände von Maßnahmen zu Vertikalstrukturen sind Minimalanforderungen und so formuliert, um die kurzfristige Umsetzbarkeit und Wirksamkeit dieser Maßnahmen zu gewährleisten, womit auch ein begleitendes Monitoring entfallen kann. Bei Abweichungen von diesen Anforderungen ist wegen der Prognoseunsicherheit die Wirksamkeit der CEF-Maßnahmen und damit auch nicht mehr die Planungssicherheit in ausreichendem Umfang gegeben. Von den Vorgaben kann in begründeten Ausnahmefällen abgewichen werden, z.B. wenn die Erforderlichkeit und Wirksamkeit von Maßnahmen durch ein begleitendes Monitoring sichergestellt wird.

Dieses Schreiben mit Anlage wird im Infoportal Naturschutz eingestellt.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Pain

Ministerialrat



Anhang zum UMS Az. 63b-U8645.4-2018/2-35 vom 22.02.2023

CEF-Maßnahmen für die Feldlerche in Bayern:

Inhaltsangabe:

1. Anforderung an die Lage der Maßnahmen
2. CEF-Maßnahmen
 - 2.1. Kurzfristig wirksame Maßnahmen
 - 2.1.1. Lerchenfenster mit Blüh- und Brachestreifen
 - 2.1.2. Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache
 - 2.1.3. Erweiterter Saatrehenabstand
 - 2.2. Mittel- bis langfristig wirksame Maßnahmen
 - 2.2.1. Extensives Grünland mit angrenzendem Getreidestreifen
 - 2.2.2. Anlage oder Entwicklung von Extensivgrünland

1. Anforderungen an die Lage der Maßnahmen:

- Anzustreben ist die möglichst direkte räumliche Nähe zu bestehenden Vorkommen, da hieraus die Attraktionswirkung der Maßnahme gesteigert wird und somit die Erfolgsaussichten der Maßnahme deutlich erhöht sind. Teilflächen sind in möglichst geringem Abstand zueinander innerhalb eines möglichst eng umgrenzten Raumes von ca. 3 ha Gesamtgröße umzusetzen.
- Offenes Gelände mit weitgehend freiem Horizont, d. h. wenige oder keine Gehölze oder anthropogene Strukturen (Ortsränder, Einzelgebäude, usw.);
- Hanglagen nur bei geringer Neigung bis 15° übersichtlichem oberem Teil, keine engen Tallagen;
- Lage von streifenförmigen Maßnahmen nicht entlang von frequentierten (Feld-)Wegen und Straßen. Der Mindestabstand sollte 100 m nicht unterschreiten.

- Abstand zu Vertikalstrukturen
 - bei Einzelbäumen, Feldhecken: Abstand > 50 m (Einzelbäume, Feldhecken),
 - bei Baumreihen, Baumhecken, Feldgehölze: Abstand > 120 m
 - bei geschlossener Gehölzkulisse: > 160 m
- Lage nicht unter Hochspannungsleitungen: die Feldlerche hält Mindestabstände von meist mehr als 100 m zu Hochspannungsfreileitungen ein.
 - bei einer Masthöhe bis 40 m: Abstand > 50 m
 - bei einer Masthöhe von 40 - 60 m: Abstand > 100 m
 - bei einer Masthöhe > 60 m: Abstand > 150 m
 - bei mehreren parallel geführten Hochspannungsleitungen, davon eine mit Masthöhe > 60 m: Abstand > 200 m

2. CEF-Maßnahmen

2.1. Kurzfristig wirksame Maßnahmen

Auf Grund ihrer Charakteristik stehen diese Maßnahmen unmittelbar nach Umsetzung der Maßnahme als Lebensraum für die Feldlerche zur Verfügung.

2.1.1. Lerchenfenster mit Blüh- und Brachestreifen:

Flächenbedarf pro Revier:

10 Lerchenfenster und 0,2 ha Blüh- und Brachestreifen / Brutpaar

Abstand und Lage:

- Lerchenfenster sowie Blüh- und Brachestreifen innerhalb eines Raumes von ca. 3 ha Gesamtgröße verteilt.
- Abstand zu Vertikalstrukturen wie oben beschrieben

Feldlerchenfenster:

- nur im Winterweizen, keine Wintergerste, Raps oder Mais aufgrund fehlender Eignung oder zu frühem Erntetermin; in der Regel kein Sommergetreide aufgrund zu geringer Aufwertungseignung
- Anlage der Lerchenfenster durch fehlende Aussaat nach vorangegangenem Umbruch / Eggen, nicht durch Herbizideinsatz

- keine Anlage in genutzten Fahrgassen
- Anzahl Lerchenfenster: 2 - 4 Fenster / ha mit einer Größe von jeweils min. 20 m²
- im Acker Dünger- und Pflanzenschutzmittel (PSM)-Einsatz zulässig, jedoch keine mechanische Unkrautbekämpfung; Verzicht auf PSM ist jedoch anzustreben (Insektenreichtum)
- mindestens 25 m Abstand der Lerchenfenster vom Feldrand und unter Berücksichtigung der Abstandsvoraussetzungen zu vertikalen Strukturen
- Rotation möglich: Lage jährlich bis spätestens alle 3 Jahre wechselnd

Blüh- und Brachestreifen:

- aus niedrigwüchsigen Arten mit angrenzendem selbstbegrünenden Brachestreifen (jährlich umgebrochen, Verhältnis ca. 50 : 50); Streifenbreite mindestens 10 m
- Streifen nicht entlang von versiegelten oder geschotterten Wegen sowie von Straßen, sondern im Feldstück anlegen
- Blüh- und Brachestreifen: z. B. 20 m * 100 m oder 10 m * 200 m Größe (d. h. Mindestlänge 100 m, Mindestbreite je 10 m für den Blühstreifen und den angrenzenden Brachestreifen)
- auf Blüh- und Brachestreifen kein Dünger- und PSM-Einsatz sowie keine mechanische Unkrautbekämpfung zulässig
- Einstauf einer standortspezifischen Saatmischung regionaler Herkunft unter Beachtung der standorttypischen Segetalvegetation
- reduzierte Saatgutmenge (max. 50-70 % der regulären Saatgutmenge) zur Erzielung eines lückigen Bestands, Fehlstellen im Bestand belassen
- Keine Mahd, keine Bodenbearbeitung, es sei denn, der Aufwuchs ist nach dem ersten Jahr dicht und hoch und dadurch kein geeignetes Feldlerchenhabitat mehr. Das ist insbesondere auf nährstoffreichen Böden und Lößböden der Fall.
- Mindestdauer 2 Jahre auf derselben Fläche (danach Bodenbearbeitung und Neuanbau i. d. R. im Frühjahr bis Ende Mai) oder Flächenwechsel
- bei Flächenwechsel Belassen der Maßnahmenfläche bis Frühjahrsbestellung, um Winterdeckung zu gewährleisten

Die Maßnahme „Feldlerchenfenster“ entspricht der PIK-Maßnahme (siehe [Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen \(PIK\)](#) des LfU 2014]): PIK, Seite 11-12: Maßnahme 2.1.3

Die Maßnahme „Blühstreifen“ entspricht weitgehend LfU (2014): PIK, Seite 7-8: Maßnahme „2.1.1 Maßnahmen der extensiven Ackernutzung“ Ackerwildkrautstreifen / Brachestreifen bzw. insbesondere „2.1.3. Maßnahmen zur Schaffung artspezifisch geeigneter Habitate in Ackerlebensräumen“

Bei beiden Maßnahmen gelten die allgemeinen Mindestanforderungen nach „2.1.3 Maßnahmen zur Schaffung artspezifisch geeigneter Habitate in Ackerlebensräumen“ (LfU 2014), d. h. keine Düngung, Verzicht auf Kalkung, keine Pflanzenschutzmittel (sofern bei der Maßnahmenart nicht anders vermerkt); keine Bearbeitung zwischen dem 15.3. und 1.7.

2.1.2. Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache

Flächenbedarf pro Revier:

0,5 ha / Brutpaar; Mindestumfang der Teilfläche 0,2 ha

- lückige Aussaat, Erhalt von Rohbodenstellen
- Breite bei streifiger Umsetzung der Maßnahme mindestens 20 m
- Kein Dünger- und PSM-Einsatz sowie keine mechanische Unkrautbekämpfung zulässig
- keine Mahd oder Bodenbearbeitung, kein Befahren
- Umsetzung in maximal zwei Teilflächen je Revier möglich
- Blühflächen, –streifen oder Ackerbrachen über maximal 3 ha verteilt
- Rotation möglich: Lage jährlich bis spätestens alle 3 Jahre wechselnd
- Abstand zu Vertikalstrukturen wie oben beschrieben

Die Maßnahme „Blühstreifen“ entspricht weitgehend LfU (2014): PIK, Seite 7-8: Maßnahme „2.1.1 Maßnahmen der extensiven Ackernutzung“ den Ackerwildkrautstreifen / Brachestreifen bzw. insbesondere „2.1.3. Maßnahmen zur Schaffung artspezifisch geeigneter Habitate in Ackerlebensräumen“

Es gelten die allgemeinen Mindestanforderungen nach „2.1.3 Maßnahmen zur Schaffung artspezifisch geeigneter Habitate in Ackerlebensräumen“ (LfU 2014), d. h. keine Düngung, Verzicht auf Kalkung, keine Pflanzenschutzmittel (sofern bei der Maßnahmenart nicht anders vermerkt); keine Bearbeitung zwischen dem 15.3. und 1.7.

2.1.3. Erweiterter Saatzeihenabstand:

Flächenbedarf pro Revier:

1 ha / Brutpaar; Mindestumfang der Teilfläche 1 ha

- Sommergetreide, Winterweizen und Triticale
- Wintergerste ist wegen des frühen Erntezeitpunktes ungeeignet

- Saatrehenabstand mindestens 30 cm
- weder PSM- noch Düngereinsatz, keine mechanische Unkrautbekämpfung vom 15.3. bis 1.7. eines Jahres
- keine Umsetzung in Teilflächen
- Rotation möglich
- Abstand zu Vertikalstrukturen wie oben beschrieben

2.2. Mittelfristig entwickelbare CEF – Maßnahmen

Die folgenden Maßnahmen sind in der Regel nicht kurzfristig herstellbar, da die Neuanlage bzw. Optimierung von Grünlandstandorten hin zu extensivem magerem Grünland je nach Standortvoraussetzungen mehrere Jahre in Anspruch nehmen kann.

- Daher müssen in der Zwischenzeit bis zur Wirksamkeit der mittel- bis langfristigen Maßnahmen noch kurzfristige CEF-Maßnahmen umgesetzt werden.
- Voraussetzung ist eine frühzeitige konzeptionelle Planung in einem größeren räumlichen Zusammenhang, z.B. in Teilgebieten einer Stadt oder Gemeinde. Ein geeignetes Instrumentarium für diese konzeptionellen Überlegungen ist beispielsweise der Landschaftsplan.
 - Erhaltung, Sicherstellung und Neuschaffung extensiver bewirtschafteter Flächen.
 - Einbringen von Saumbiotopen und Randstreifen.
 - Reduktion versiegelter Wirtschaftswege und Förderung von Grünwegen.

Als Leitbild können dafür Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) dienen, wie sie in der Arbeitshilfe PIK des LfU (2014) als PIK „Maßnahmen zur Extensivierung, Entwicklung und Erhaltung von artenreichem Dauergrünland“ dargestellt sind.

2.2.1. Extensives Grünland mit angrenzendem Getreidestreifen

Die Umsetzung dieser Maßnahme bietet sich vor allem in landwirtschaftlich kleinteilig genutzten Gebieten mit vorhandenem Grünlandanteil an.

Flächenbedarf pro Revier:

0,5 ha / Brutpaar; Mindestumfang der Teilfläche 0,2 ha

Voraussetzung und Lage:

- magere Standorte mit geringer Bodenwertzahl (bis 30)

- Mosaikartige Gestaltung von Flächen mit extensivem, lückigem Grünland und Getreideanbau (weiter Saatrehenabstand mit mindestens 30 cm)
- Getreidestreifen und extensive Grünland aneinander angrenzend
- Umsetzung in maximal zwei Teilflächen je Revier möglich
- Abstand zu Vertikalstrukturen wie oben

Extensives Grünland:

- Streifenbreite mindestens 10 m
- Mindestflächenanteil 0,2 ha
- Bei Aushagerung: Mahd nicht vor dem 01.07., keine Düngung, kein PSM
- Bei Neuanlage: Lückige Aussaat, Rohbodenstellen belassen; Mahd nicht vor dem 01.07., keine Düngung, kein PSM

Getreidestreifen:

- Streifenbreite mindestens 10 m
- Mindestflächenanteil 0,2 ha
- weiter Saatrehenabstand mit mindestens 30 cm
- keine Düngung, kein PSM, keine mechanische Unkrautbekämpfung vom 15.03. bis 1.07. eines Jahres
- Rotation bzw. Wechsel der Fläche möglich

2.2.2. Anlage oder Entwicklung von Extensivgrünland

Flächenbedarf pro Revier:

1 ha / Brutpaar; Mindestumfang der Teilfläche 1 ha

Voraussetzung und Lage:

- magere Standorte geringer Bodenwertzahl (bis 30)
- vorrangig in grünlandgeprägten Mittelgebirgslandschaften
- Abstand zu Vertikalstrukturen wie oben beschrieben

Neuanlage und Entwicklung von Extensivgrünland:

- Mahd nicht vor dem 1.07.
- keine Düngung
- kein PSM
- Bei Neueinsaat: lückige Aussaat, Rohbodenstellen belassen
- 6 Wochen Abstand zwischen erstem und zweitem Schnitt

Die Flächen können mit kurzrasigen Streifen (bis 15 cm Vegetationshöhe) unterbrochen oder randlich ergänzt werden. Die kurzrasigen Streifen sind von Beginn der Brutzeit an kurzrasig zu halten.

Eine Beweidung der Flächen ist möglich. Die Besatzdichte ist so zu wählen, dass der Fraß ein Muster an kurzrasigen und langrasigen Strukturen gewährleistet.

**Neubau eines Gewerbegebietes mit Biogasanlage
auf Flur-Nr. 243 der Gemarkung Mörgen,
in 87745 Eppishausen OT Mörgen
Geotechnischer Bericht**

Projektnummer: **240445-BE001**

Ausfertigung: **digitale Version**

Datum: **27. September 2024**

Auftraggeber:

**PL Biomethan Mörgen GmbH
Johann-Baptist-Enderle-Weg 18
86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen**

Bearbeitung:

M. Sc. Geow. Hannah Buchsteiner

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang und Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen	6
2.1	Unterlagen	6
2.2	Untersuchungen	7
2.3	Abkürzungsverzeichnis	8
3	Standortverhältnisse, Nutzung und Geologie	9
3.1	Standortverhältnisse und Nutzung	9
3.2	Geologischer Überblick	9
3.3	Hydrogeologische Situation	10
3.4	Frostgefährdung	11
3.5	Erdbebenzone	11
3.6	Kampfmittelfreimeßung	11
3.7	Radon im Boden	11
4	Feld- und Laboruntersuchungen	12
4.1	Eckdaten der Baugrundaufschlüsse	12
4.2	Grundwasserstände	13
4.3	Bestimmung der Lagerungsdichte	13
4.4	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	15
4.5	Umweltanalytische Laboruntersuchungen	16
5	Bautechnische Beschreibung, Bodenkennwerte	18
5.1	Schichtenfolge nach Aufschlussergebnissen	18
5.2	Bodenkennwerte	21
5.3	Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte	21
6	Umwelttechnische Bewertungen	23
6.1	Fachliche Grundlagen zur Bewertung der Laborergebnisse	23
6.1.1	Verfüll-Leitfaden (LVGBT) / Verwertung in techn. Bauwerken	23
6.1.2	Altlastentechnische Bewertung nach BBodSchV	23
6.2	Umweltanalytische Laborergebnisse mit Bewertung	24
6.2.1	Untersuchungsergebnisse Oberboden	24
6.2.2	Untersuchungsergebnisse quartäre Böden	25
7	Bautechnische Empfehlungen	27

Neubau eines Gewerbegebietes mit Biogasanlage auf Flur-Nr. 243 der Gemarkung Mörgen, in 87745 Eppishausen OT Mörgen –
Geotechnischer Bericht
240445 BE001 270924

Seite 2 von 45

7.1	Ermittelte Höhen und Planungsangaben.....	27
7.2	Gründungsempfehlungen.....	30
7.2.1	Fahrsilos: Flächengründung mittels Bodenplatte.....	31
7.2.2	Bürogebäude: Flächengründung mittels Bodenplatte.....	32
7.2.3	Rundbehälter: Flächengründung mittels Bodenplatten.....	32
7.2.4	Technikhalle: Flächengründung mittels Bodenplatte	33
7.2.5	Havariebecken, Löschteich und Gasüber gabestation	34
7.2.6	Allgemeingültige Gründungsempfehlungen für alle Gebäudeteile	35
7.2.7	Empfehlungen zu nicht unterkellerten Bauteilen	35
7.2.8	Empfehlungen für Nebengebäude	36
7.2.9	Empfehlungen für die Verkehrs- und Stellplatzflächen	36
7.3	Empfehlungen zur Bauwasserhaltung.....	37
7.4	Empfehlungen zur Baugrubenerstellung	38
7.4.1	Allgemein gültige Hinweise zur Baugrubenerstellung	38
7.4.2	Projektspezifische Empfehlungen	39
7.5	Versickerung von Niederschlagswasser.....	40
7.5.1	Allgemein gültige Hinweise zur Versickerung.....	40
7.5.2	Projektspezifische Empfehlungen	40
7.6	Wassereinwirkungsklasse.....	41
7.6.1	Allgemein gültige Hinweise zur Wassereinwirkungsklasse.....	41
7.6.2	Projektspezifische Angaben zur Wassereinwirkungsklasse	43
7.7	Abfalltechnische Empfehlungen	44
7.7.1	Allgemein gültige Hinweise zum Aushubmaterial	44
7.7.2	Projektspezifische Empfehlungen	45
8	Abschließende Bemerkungen.....	45

Tabellen

Tabelle 1:	Eckdaten zu den Baugrundaufschlüssen (mit Höhen und Wasserzutritten)	12
Tabelle 2:	Lagerungsdichte für bindige und nichtbindige Böden.	14
Tabelle 3:	Zusammenstellung der bodenmechanischen Laborversuche.	15
Tabelle 4:	Untersuchungsumfang der umweltanalytisch untersuchten Proben.....	17
Tabelle 5:	Zusammenstellung der Durchlässigkeitsbeiwerte.....	22
Tabelle 6:	Einbauklassen und Zuordnungswerte gem. LAGA (<i>nicht mehr gültig</i>).	23
Tabelle 7:	Chemische Untersuchungsergebnisse des Oberbodens.	25
Tabelle 8:	Chemische Untersuchungsergebnisse der quartären Böden.....	26
Tabelle 9:	Höhen und Planungsangaben.	27
Tabelle 10:	Verdichtbarkeit und Zusammendrückbarkeit nach DIN 18196.	29
Tabelle 11:	Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533-1.....	41

Anlagen

- 1 Pläne
 - 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab M 1: 25.000
 - 1.2 Lageplan mit Entwurf vom 29.04.2024, Maßstab M 1: 1.250
 - 1.3 Lageplan mit Entwurf vom 03.09.2024, Maßstab M 1: 1.250
- 2 Felduntersuchungen
 - 2.1 Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse
 - 2.2 Rammdiagramme
 - 2.3 Profilschnitte A–A' bis D–D'
- 3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen
- 4 Umweltanalytische Laboruntersuchungen
 - 4.1 Tabellarische Auswertungen
 - 4.2 Prüfberichte der AGROLAB Labor GmbH
- 5 Zusammenfassung Homogenbereiche und Bodenkennwerte

1 VORGANG UND AUFGABENSTELLUNG

Die PL Biomethan Mörgen GmbH, Zaisertshofen, plant den Neubau eines Gewerbegebietes mit Biogasanlage östlich der St 2025 zwischen 87745 Eppishausen OT Mörgen und 87757 Kirchheim OT Spöck. Das gegenständliche Grundstück trägt die Flur-Nr. 243 der Gemarkung Mörgen (s. Anlagen 1.1 und 1.2).

Die test 2 safe AG wurde von der PL Biomethan Mörgen GmbH am 07. Juni 2024 beauftragt, den Baugrund orientierend zu untersuchen und ein geotechnisches Gutachten mit bautechnischer Empfehlung sowie orientierender Altlastenuntersuchung zu erstellen.

Für die Bearbeitung wurden uns vom Auftraggeber mit E-Mail vom 29. April 2024 Lagepläne und Schnitte zu den geplanten Gebäuden zur Verfügung gestellt, auf deren Grundlage in Abstimmung mit dem Auftraggeber die Bohrpunkte festgelegt wurden. Mit E-Mail vom 04. September 2024 erhielten wir vom Auftraggeber eine aktualisierte Entwurfsplanung mit Stand vom 03. September 2024.

Im vorliegenden Bericht werden die zur Baugrunduntersuchung durchgeföhrten Feld- und Laborarbeiten dokumentiert und die Ergebnisse dargestellt und bewertet.

Gemäß DIN EN 1997-1 EC7 Teil 1 ist jedes geotechnische Projekt nach dem Schwierigkeitsgrad des Bauwerks, den Baugrundverhältnissen sowie den zwischen dem Projekt und der Umgebung bestehenden Wechselwirkungen in eine geotechnische Kategorie einzustufen. Dabei wird zwischen folgenden Kategorien unterschieden:

- Geotechnische Kategorie GK1 (geringe Schwierigkeit)
- Geotechnische Kategorie GK2 (mittlere Schwierigkeit)
- Geotechnische Kategorie GK3 (höchste Schwierigkeit)

Das geplante Bauvorhaben ist nach DIN EN 1997-1 EC7 Teil 1 der Geotechnischen Kategorie 2 zuzuordnen.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Unterlagen

Zur Projektbearbeitung wurden folgende regionale Daten herangezogen.

- [1] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (01.12.1996): Geologische Karte von Bayern 1: 500.000 (GK500).
- [2] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (01.04.2019): Geologische Übersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1: 250.000 (GÜK250). Hannover.
- [3] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (geändert 14.03.2023): Digitale Geologische Karte von Bayern 1: 25.000 (dGK25), Blatt 7828 Kirchheim i.Schw..
- [4] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (geändert 14.03.2023): Digitale Geologische Karte von Bayern 1: 25.000 (dGK25), Blatt 7829 Ettringen.
- [5] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (01.09.2009): Hydrogeologische Karte von Bayern 1: 500.000 (HK500) Blatt 3 Grundwassergleichen bedeutender Grundwasserleiter.
- [6] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (geändert 19.12.2023): Digitale Hydrogeologische Karte 1: 100.000 (dHK100) – Grundwassergleichen.
- [7] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (geändert 31.08.2022): Digitale Hydrogeologische Karte 1: 100.000 (dHK100) – Verbreitung der Hydrogeologischen Einheiten.
- [8] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (2021): Radon Vorsorgegebiete Bayern.
- [9] Sponagel, Herbert (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung (Mit 103 Tabellen). 5. verb. und erw. Aufl. Stuttgart: Schweizerbart.

Im Hinblick auf Detailfragen, wie zum Beispiel Durchlässigkeitsberechnungen sowie die Bewertung hinsichtlich Altlasten, wurden im Wesentlichen folgende Unterlagen verwendet:

- [10] Beyer, W. (1964): Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit von Kiesen und Sanden aus der Kornverteilungskurve. – WWT 14:165-168, 7 Abb., 3 Tab.; Berlin.
- [11] U.S. Bureau of Reclamation (1974): EARTH MANUAL 1974; beschrieben in „BDG-Schriftenreihe Heft 15: Versickerung von Niederschlagswasser aus geowissenschaftlicher Sicht“.
- [12] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden), Fassung vom 15.07.2021.
- [13] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) (06.11.1997): LAGA-Merkblatt Nr. 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“.

[14] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV): Deponieverordnung, 27. April 2009 (zuletzt geändert am 09.07.2021).

[15] Bayerisches Landesamt für Umwelt (Juli 2022): Umgang mit Bodenmaterial. Augsburg.

[16] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, 09. Juli 2021.

Ferner standen Daten aus dem Geoportal Bayern und dem UmweltAtlas Bayern, aktuelle DIN-Normen und Merkblätter sowie Pläne des Auftraggebers zur Verfügung.

2.2 Untersuchungen

Die Aufschlussarbeiten wurden auftragsgemäß am 13. und 17. Juni 2024 durchgeführt. Zur Beurteilung der Untergrundverhältnisse der im Untersuchungsbereich anstehenden Bodenschichten erfolgten:

- Punktuelle Freimeßung der Aufschlusspunkte vor Arbeitsbeginn durch die test 2 safe AG hinsichtlich Sparten und ferromagnetischer Störkörper.
- Neun Bohrsondierungen (BS001 bis BS009), die bis zu einer Tiefe von maximal 6,5 m unter Geländeoberkante (u. GOK) abgeteuft wurden.
- Sechs schwere Rammsondierungen (RH001 bis RH006) zur Erkundung der Lagerungsdichte bis maximal 7,0 m u. GOK nach DIN EN ISO 22476-2.
- Einmessung der Aufschluss- und Sondierpunkte nach Lage und Höhe.
- Darstellung der Bohr- und Rammsondierungen in Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022/4023, Rammdiagrammen sowie vier Profilschnitten A–A' bis D–D'.
- Umweltanalytische und bodenmechanische Untersuchung ausgewählter Proben.

Die Lage der Aufschluss- und Sondierpunkte ist dem Lageplan in Anlage 1.2 zu entnehmen. Die Spartenklärung erfolgte anhand der vorab eingeholten Pläne.

Die Bodenansprache nach DIN EN ISO 14688-1 wurde von einem Geowissenschaftler unseres Büros durchgeführt.

2.3 Abkürzungsverzeichnis

PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. Berücksichtigung der 16 Einzelsubstanzen nach EPA
PAK (15)	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. Berücksichtigung der 16 Einzelsubstanzen nach EPA ohne Naphthalin
BaP	PAK-Einzelsubstanz Benzo(a)pyren, die auch einzeln bewertet wird
Naphthalin	Mobile PAK-Einzelsubstanz, die bei PAK (15) nicht berücksichtigt und einzeln bewertet wird
KW bzw. MKW	Kohlenwasserstoffe
As	Arsen. Ein Halbmetall, das mit den Schwermetallen nach KVO untersucht wird.
KVO	Klärschlammverordnung (nachstehend aufgeführte sieben Schwermetalle)
Pb	Blei
Cd	Cadmium
Cr	Chrom gesamt
Cu	Kupfer
Hg	Quecksilber
Ni	Nickel
Zn	Zink
PCB	Polychlorierte Biphenyle
EPA	U.S. Environmental Protection Agency
LfW / LfU	Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft; seit 2005 Bayerisches Landesamt für Umwelt
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LVGBT	Verfüll-Leitfaden (früher: Bayerisches Eckpunktepapier)
Z-Wert	Zuordnungswert / Zuordnungsklasse nach LAGA M 20 (TR Boden, 1997) bzw. Verfüll-Leitfaden
mg/kg	Milligramm/Kilogramm
µg/l	Mikrogramm/Liter
mg/l	Milligramm/Liter
kBq/m³	Kilobecquerel pro Kubikmeter (Einheit zur Angabe der Radonaktivität)
n.b.	nicht bestimmbar bei entsprechender Bestimmungsgrenze
GOK	Geländeoberkante
m üNHN	Meter über Normalhöhennull, bezogen auf das Deutsche Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016)
NNW	niedrigster jemals im Beobachtungszeitraum gemessener Wasserstand
MW	mittlerer Wasserstand aller Einzelwerte des Beobachtungszeitraums
HGW	höchster jemals im Beobachtungszeitraum gemessener Grundwasserstand
MHGW	mittlerer höchster Grundwasserstand
HHW	höchster jemals im Beobachtungszeitraum gemessener Hochwasserstand
OSM	Obere Süßwassermolasse

Neubau eines Gewerbegebietes mit Biogasanlage auf Flur-Nr. 243 der Gemarkung Mörgen, in 87745 Eppishausen OT Mörgen –
Geotechnischer Bericht
240445 BE001 270924

Seite 8 von 45

3 STANDORTVERHÄLTNISSE, NUTZUNG UND GEOLOGIE

3.1 Standortverhältnisse und Nutzung

Das Bauvorhaben auf Flur-Nr. 243 der Gemarkung Mörgen liegt östlich der St 2025 zwischen 87745 Eppishausen OT Mörgen und 87757 Kirchheim OT Spöck. Die Fläche ist derzeit unbebaut und wird bislang landwirtschaftlich für Ackerbau genutzt.

Das Grundstück soll als Gewerbegebiet mit Biogasanlage erschlossen werden. Gemäß dem Planstand vom 03. September 2024 (siehe Detaillageplan in Anlage 1.3) sollen im Westen des Bebauungsbereiches vier Fahrsilos mit Abmessungen von jeweils 60 m x 25 m errichtet werden, von denen das östlichste in vier Boxen untergliedert und überdacht sein soll. Südöstlich davon soll ein Bürogebäude entstehen. Östlich der Fahrsilos sind drei kleinere Rundbehälter mit einem Durchmesser von 23 m und drei größere Rundbehälter mit einem Durchmesser von 36 m geplant. Zwischen den großen Rundbehältern soll eine Technik-Halle mit Blockheizkraftwerk gebaut werden. Im Südosten des Grundstücks ist ein Havariebecken mit Löschteich angedacht, welches östlich und südlich mit einem Erdwall begrenzt werden soll. Außerhalb des Erdwalls in der Südostecke des Grundstücks wird eine Gas-Übergabestation an das regionale Gasnetz errichtet. Sämtliche Verkehrsflächen sind in Asphaltbauweise geplant.

Die Geländehöhen der Sondieransatzpunkte liegen zwischen etwa 579,10 m üNHN im Südosten und ca. 588,56 m üNHN im Nordwesten. Das Gelände ist schwach geneigt [9] und fällt nach Südosten hin ab. Am Südrand des Grundstücks verläuft von Westen nach Osten eine morphologisch flache Rinnenstruktur.

3.2 Geologischer Überblick

Aus den geologischen Karten [1] bis [4] geht hervor, dass im Großteil des gegenständlichen Baugrundstücks mit pleistozänen bis holozänen, umgelagerten Lehmen (Frostbodenbildung, Hang- oder Schwemmlehm) zu rechnen ist, die sich aus tonig-sandigen Schluffen zusammensetzen können. Im Nordwesten stehen pleistozäne Lößlehme an, bei denen es sich um karbonatfreie, sandige, tonige Schluffe handelt.

Im südlichen Bereich des Bauvorhabens verläuft von Westen nach Osten eine Rinnenstruktur, die sich durch eine pleistozäne bis holozäne, polygenetische Talfüllung aus, teils kiesigem, Lehm und Sand auszeichnet. Die Lithologie ist dabei abhängig vom Einzugsgebiet.

Am Westrand des Grundstücks stehen mindelzeitliche Schmelzwasserschotter (Jüngerer Deckenschotter) an. Diese setzen sich aus wechselnd sandig-steinigem und teils schwach schluffigem Kies zusammen.

Die vorgenannten quartären Ablagerungen überlagern die tertiären Sedimente der Oberen Süßwassermolasse, die sich meist aus einer Wechselfolge aus Sanden (meist Fein- und Mittelsand) und Schluffen aufbauen.

Die Erkenntnisse aus den durchgeführten Aufschlussbohrungen bestätigen die Angaben der geologischen Karten und den geologisch heterogenen Aufbau im Grundstücksbereich.

3.3 Hydrogeologische Situation

Das Untersuchungsgebiet liegt im hydrogeologischen Teilraum der „Iller-Lech-Schotterplatten“. Der Hauptgrundwasserleiter ist im südlichen und östlichen Bereich des Bauvorhabens der Hangendserie (Obere Serie, Obere Süßwassermolasse) zuzuordnen. Diese ist in sandigen Bereichen gekennzeichnet durch einen lokal bedeutenden Poren-Grundwasserleiter mit geringen bis mäßigen Durchlässigkeiten und geringen Ergiebigkeiten. Bei höherem Feinkornanteil stellt die Hangendserie einen Grundwassergeringleiter mit sehr geringer bis geringer Durchlässigkeit dar. Die Böden der Hangendserie weisen ein mäßiges, bei erhöhtem Feinkornanteil hohes, Filtervermögen auf.

Der nordwestliche Bereich des Bauvorhabens befindet sich in der hydrogeologischen Einheit der quartären „Deckenschotter“. Diese bilden einen lokal bedeutenden Poren-Grundwasserleiter mit mittleren bis hohen Durchlässigkeiten. In Nagelfluh-Vorkommen stellen die Deckenschotter einen Kluft-(Poren-)Grundwasserleiter mit mäßigen Durchlässigkeiten dar. Die Grundwassersführung und Ergiebigkeit nehmen von Süden nach Norden hin ab. Bei tiefgründiger Verwitterung wirken die Deckenschotter als Grundwassergeringleiter. Die Deckenschotter weisen ein geringes Filtervermögen auf.

Nach Angaben des UmweltAtlas Bayern liegt der geschlossene Grundwasserspiegel im Bereich des Bauvorhabens zwischen Kote 545 m üNHN und Kote 548 m üNHN (interpoliert aus kleinmaßstäbigen Karten).

Es wird eine Grundwasserfließrichtung nach Nordwesten bis Nordnordwesten und eine übergeordnete Grundwasserfließrichtung nach Norden angenommen. Als Vorfluter fungieren vermutlich der Westerbach, der etwa 400 m östlich des Grundstücks in nördliche Richtung fließt, sowie die ca. 300 m südwestlich des Bauvorhabens in nordwestliche Richtung verlaufende Flossach. Der Westerbach entwässert über Hasel und Mindel, die Flossach ausschließlich über die Mindel in die Donau.

Das Grundstück liegt nach Daten des Geodatenportal Bayerns weder in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet (HQ_{100}) noch auf Gefahrenflächen eines extremen Hochwassers (HQ_{extrem}). Das Grundstück ist ebenfalls nicht auf der Hinweiskarte für hohe Grundwasserstände (Flurabstand ≤ 3 m) oder als wassersensibler Bereich vermerkt.

Jedoch liegen gemäß der „Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut“ des UmweltAtlas Bayern „Hinweise auf eine potentiell erhöhte Gefährdung durch Überflutungen infolge von Starkregen“ vor. Insbesondere im Bereich der geomorphologischen Rinnenstruktur im Süden des Grundstücks (vgl. Kapitel 3.1) können sich voraussichtlich Fließwege mit mäßigem bis starkem Abfluss ausbilden. Angaben zu Fließtiefen, Fließgeschwindigkeiten und Überflutungsgrenzen können aus der Karte jedoch nicht abgeleitet werden.

3.4 Frostgefährdung

Nach der Frostzonenkarte von Deutschland (Ausgabe 07/2012) liegt das Untersuchungsgebiet in der Frosteinwirkungszone II. Die Frostzonenkarte ist in Verbindung mit den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO), Ausgabe 2012 (Fassung 2024), anzuwenden.

Für Bauteile von Gebäuden wird empfohlen, eine frostsichere Gründungstiefe von mind. 1,1 m einzuhalten.

3.5 Erdbebenzone

Das Bauvorhaben liegt außerhalb der Erdbebenzonen nach DIN EN 1998-1/NA (Fassung 2011-01; ehemals DIN 4149 Ausgabe 2005). Der Lastfall Erdbeben ist dementsprechend unwahrscheinlich, so dass besondere konstruktive Maßnahmen und Nachweise zur Erdbebensicherheit nicht erforderlich sind.

3.6 Kampfmittelfreimeßung

Die Bohrpunkte wurden nach Klärung der Spartenlage mittels Magnetometersonde auf evtl. Störkörper hin geprüft. Es ist weder eine Bergung von Störkörpern noch eine flächige Kampfmittelfreimeßung erfolgt.

3.7 Radon im Boden

Die für ein Raster von 1 km x 1 km ermittelte Schätzung der Radon-Konzentration in der Bodenluft gem. DIN ISO 11666-15 beträgt laut Geoportal des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) im größeren Umkreis des gegenständlichen Grundstücks 96 kBq/m³.

Das Strahlenschutzgesetz verpflichtete die Bundesländer bis Ende 2020 Gebiete als Radon-Vorsorgegebiete auszuweisen, in denen eine hohe Konzentration von Radon zu erwarten ist. Gemäß der zum 11.02.2021 in Kraft getretenen Allgemeinverfügung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) gehört das Gebiet nicht zu einem Radon-Vorsorgegebiet Bayerns.

Entsprechend gilt an Arbeitsplätzen und in Wohnräumen der Referenzwert von 300 kBq/m³ für die Radonkonzentration. Für den Neubau außerhalb von Radon-Vorsorgegebieten ist ein Basischutz gefordert. Dieser ist erfüllt, wenn nach allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderliche Maßnahmen zum Feuchteschutz eingehalten werden. Weitere Maßnahmen sind gesetzlich nicht vorgegeben [8].

Aussagen zu Einzelgebäuden sind aus den Prognosekarten jedoch niemals ableitbar, sondern können nur durch Messungen im jeweiligen Gebäude getroffen werden.

Der weitere Handlungsbedarf ist vom Architekten zu prüfen.

4 FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN

4.1 Eckdaten der Baugrundaufschlüsse

Die Kenndaten der im Zuge der Baugrunduntersuchung durchgeführten Aufschlussarbeiten sind nachfolgender Tabelle 1 zu entnehmen.

Ursprünglich war bei den Bohrsondierungen eine Bohrtiefe von 5,0 m bzw. 7,0 m vorgesehen. Diese Tiefen konnten aufgrund der dicht gelagerten Böden jedoch nicht an allen Untersuchungsstellen erreicht werden.

Tabelle 1: Eckdaten zu den Baugrundaufschlässen (mit Höhen und Wasserzutritten).

Aufschlusspunkt	Ansatzhöhe [m üNHN]	Endtiefen [m u. GOK]	Endtiefen [m üNHN]	Grundwasser [m u. GOK]	Grundwasser [m üNHN]
BS001	588,56	3,0	585,56	---	---
BS002	587,09	5,0	582,09	AB: 3,40 BE: ---	AB: 583,69 BE: ---
BS003	584,43	4,5	579,93	---	---
BS004	584,84	4,4	580,44	---	---
BS005	581,82	5,0	576,82	---	---
BS006	584,83	6,5	578,33	AB: 1,30 BE: 0,65	AB: 583,53 BE: 584,18
BS007	584,92	5,6	579,32	---	---
BS008	582,11	4,2	577,91	---	---
BS009	580,10	4,2	575,90	AB: 3,70 BE: ---	AB: 576,40 BE: ---
RH001	588,06	5,0	583,06	---	---
RH002	585,34	5,0	580,34	---	---
RH003	583,48	5,0	578,48	---	---
RH004	584,84	7,0	577,84	---	---
RH005	582,29	7,0	575,29	---	---
RH006	579,10	5,0	574,10	---	---

AB: Grundwasser angebohrt

BE: Grundwasserstand nach Bohrende

Lokale Messungenauigkeiten können nicht ausgeschlossen werden. Die Lage der Aufschlusspunkte ist in Anlage 1.2 dargestellt. Einzelheiten zu Schichtaufbau und Lagerungsdichte sind Anlage 2 zu entnehmen.

4.2 Grundwasserstände

Bei Ausführung der Feldarbeiten am 13. und 17. Juni 2024 wurden zwei unzusammenhängende Grund- oder Schichtwasservorkommen angetroffen, von denen das obere zwischen Kote 583,53 m üNHN und 584,18 m üNHN (Bohrsondierungen BS002 und BS006) gemessen wurde und das untere bei 576,40 m üNHN (BS009).

Alle gemessenen Wasserstände liegen >28 m über den in den einschlägigen hydrogeologischen Karten verzeichneten Grundwasserständen. Letztere werden für den Bereich des Baugebietes zwischen Kote 545 m üNHN und Kote 548 m üNHN angegeben. Somit handelt es sich bei den im Zuge der Geländearbeiten angetroffenen Wasserständen vermutlich jeweils um lokale Schichtwasservorkommen.

Die Schichtwasservorkommen sind nach derzeitigen Erkenntnissen jeweils an die in Teilbereichen des Grundstücks in unterschiedlichen Tiefenlagen vorkommenden Kiesböden gebunden. Je nach Durchlässigkeit und Feinkornanteil der einzelnen Böden muss auch mit Schichtwasservorkommen in den angetroffenen Sandböden gerechnet werden. Aussagen zur räumlichen Ausdehnung der wasserführenden Schichten sowie zu vorhandenen hydraulischen Verbindungen, Ergiebigkeit und Schwankungsbreite der Schichtwassermächtigkeit sind auf Grundlage der bislang vorliegenden Daten nicht möglich. Die Häufigkeit von durchlässigen Horizonten steht erfahrungsgemäß, jedoch ggf. zeitverzögert, in direktem Zusammenhang mit Starkniederschlägen oder mit der Schneeschmelze.

Der Grundwasserstand wurde im Zuge der geotechnischen Erkundungen nicht ermittelt. Unter Einbeziehung der amtlichen Grundwassermessstelle ZAISERTSHOFEN 678 lagen die Grundwasserstände zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten deutlich über Mittelwasser. Etwa 2-3 Wochen vor Ausführung der Geländearbeiten ereignete sich in der betreffenden Region das höchste Hochwasser seit Beginn der Aufzeichnung der Grundwasserstände. Zum Zeitpunkt der Geländearbeiten verzeichnen die regionalen amtlichen Messstellen jeweils eine stark fallende Tendenz.

Bei Berücksichtigung des Grundwasserschwankungsbereichs der Messstelle ZAISERTSHOFEN 678 kann für den Bereich des Bauvorhabens ein Mittelwasserstand (MW) zwischen ca. 546,0 m üNHN und 549,0 m üNHN angenommen werden. Analog dürften der Höchste Grundwasserstand (HGW) etwa bei 547,7 m üNHN bis 550,7 m üNHN und der Mittlere Höchste Grundwasserstand (MHGW) etwa bei 546,5 m üNHN bis 549,5 m üNHN liegen.

Für genauere Aussagen zum Grundwasserstand sind ggf. Recherchen beim zuständigen Wasserwirtschaftsamt durchzuführen.

4.3 Bestimmung der Lagerungsdichte

Nach der einschlägigen Literatur sowie eigenen Erfahrungen können die Schlagzahlen (siehe Anlage 2.2) für die angetroffenen Böden in Abhängigkeit der bindigen bzw. nichtbindigen Eigenschaften wie folgt interpretiert werden:

Neubau eines Gewerbegebietes mit Biogasanlage auf Flur-Nr. 243 der Gemarkung Mörgen, in 87745 Eppishausen OT Mörgen –
Geotechnischer Bericht
240445 BE001 270924

Seite 13 von 45

Tabelle 2: Lagerungsdichte für bindige und nichtbindige Böden.

Konsistenz (bindige Böden)	Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe [N_{10H}]	Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe [N_{10H}]	Lagerungsdichte (nichtbindige Böden)
breiig	≤ 1	≤ 2	sehr locker gelagert
weich	2 bis 4	3 bis 6	locker gelagert
steif	5 bis 8	7 bis 14	mitteldicht gelagert
halbfest	9 bis 17	15 bis 30	dicht gelagert
fest	> 17	> 30	sehr dicht gelagert

Die Rammdiagramme der Rammsondierungen **RH001**, **RH003** und **RH006** zeigen trotz unterschiedlicher Bohrabsatzhöhen ein recht ähnliches Bild. Die Schlagzahlen N_{10H} liegen jeweils bis zu einer Tiefe von etwa 2,8 m u. GOK (RH003 und RH006) bzw. 3,5 m u. GOK bei nur 1 bis 4 und vereinzelt 5, was auf eine überwiegend weiche bis maximal weiche bis steife Konsistenz oder lockere Lagerung der dort anstehenden Böden schließen lässt. Erst unterhalb dieser Tiefen verzeichnen die Schlagzahlen einen deutlichen Anstieg. Bis zur jeweiligen Sondierendeufe in 5,0 m u. GOK sind voraussichtlich steife bis halbfeste bzw. mitteldicht bis teils auch dicht gelagerte Böden (nichtbindige Bodenarten) zu erwarten.

Auch die Rammdiagramme der Rammsondierungen **RH004** und **RH005** weisen untereinander vergleichbare Verhältnisse auf. Beide Rammdiagramme zeigen bis 1,5 m bzw. 1,7 m u. GOK geringe Schlagzahlen N_{10H} von 1 bis 4 bzw. 5, was durchschnittlich einer weichen Konsistenz bzw. lockeren Lagerung der anstehenden Böden entspricht. Bis in ca. 4 m u. GOK liegen höhere einstellige Schlagzahlen vor, die durchschnittlich einer steifen bzw. steifen bis halbfesten Konsistenz oder im Falle nichtbindiger Böden einer lockeren bis mitteldichten bzw. mitteldichten Lagerung entsprechen. Etwa zwischen 4,1 m und 4,5 m u. GOK gehen die Schlagzahlen etwas zurück und weisen auf eine weiche bis steife Konsistenz bzw. lockere Lagerung hin. Im weiteren Tiefenverlauf nehmen die Schlagzahlen wieder deutlich zu und liegen bis zur jeweiligen Endteufe in 7,0 m u. GOK im Bereich einer steifen bis halbfesten bzw. halbfesten bis festen Konsistenz (bindige Böden) oder mitteldichten bis dichten Lagerung (nichtbindige Böden).

Im Bereich der schwere Rammsondierung **RH002** liegen bis in 1,3 m u. GOK weiche bzw. locker gelagerte Böden vor. Mit zunehmender Tiefe steigen die Schlagzahlen deutlich an und entsprechen bis 1,8 m u. GOK einer mitteldichten Lagerung, bis 3,0 m u. GOK einer dichten Lagerung und bis 3,3 m u. GOK erneut einer mitteldichten Lagerung. Vermutlich entspricht der Tiefenbereich von 1,3 m bis 3,3 m u. GOK den Deckenschottern des Homogenbereichs B2.

Zwischen 3,3 m und 3,5 m u. GOK verzeichnen die Schlagzahlen einen starken Rückgang auf Werte von 2 bis 3, was einer weichen Konsistenz oder lockeren Lagerung entspricht. Im weiteren Tiefenverlauf nehmen die Schlagzahlen wieder sprunghaft zu und liegen bis zur Endteufe in 5,0 m u. GOK im Bereich einer mitteldichten bis dichten Lagerung (nichtbindige Böden) bzw. halbfesten Konsistenz (bindige Böden).

4.4 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

An ausgewählten Bodenproben wurden in unserem bodenmechanischen Labor Grundlagenversuche zur näheren Klassifizierung und Beurteilung der anstehenden Böden durchgeführt. Die Ergebnisse der durchgeführten Versuche sind nachfolgender Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Zusammenstellung der bodenmechanischen Laborversuche.

Auf-schluss-punkt	Probe mit Entnahmetiefe [m u. GOK]	Untersuchungsumfang	Boden nach DIN 18196 bzw. Kurzzusammenfassung der Ergebnisse
BS001	KP2 1,0 - 3,0 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse	gemischtkörnige Kies-Schluff-Gemische mit hohem Feinkornanteil (GU*) k_f -Wert nach USBR [11]: $1,41 \times 10^{-6}$ m/s
BS003	GP2 1,1 - 2,2 m	Konsistenzgrenzen DIN ISO/TS 17892-12 (Fließ- und Ausrollgrenze)	mittelplastische Tone (TM), weiche bis steife Konsistenz
BS003	GP3 4,1 - 4,5 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse	gemischtkörnige Sand-Schluff-Gemische mit hohem Feinkornanteil (SU*) k_f -Wert nach Beyer [10] und USBR [11]: $4,55 \times 10^{-6}$ m/s
BS005	GP3 0,9 - 3,8 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse Konsistenzgrenzen DIN ISO/TS 17892-12 (Fließ- und Ausrollgrenze)	feinkörniger Boden (f-mS, u*, t) k_f -Wert nach USBR [11]: $1,10 \times 10^{-8}$ m/s leicht- bis mittelplastische Tone (TL/TM), weiche Konsistenz
BS005	GP5 4,2 - 5,0 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse	gemischtkörnige Sand-Schluff-Gemische mit hohem Feinkornanteil (SU*) k_f -Wert nach Beyer [10] und USBR [11]: $8,55 \times 10^{-6}$ m/s
BS006	KP2 1,4 - 3,0 m	Konsistenzgrenzen DIN ISO/TS 17892-12 (Fließ- und Ausrollgrenze)	mittelplastische Tone (TM), steife Konsistenz

Neubau eines Gewerbegebietes mit Biogasanlage auf Flur-Nr. 243 der Gemarkung Mörgen, in 87745 Eppishausen OT Mörgen – Geotechnischer Bericht
240445 BE001 270924

Seite 15 von 45

Aufschlusspunkt	Probe mit Entnahmetiefe [m u. GOK]	Untersuchungsumfang	Boden nach DIN 18196 bzw. Kurzzusammenfassung der Ergebnisse
BS007	KP2 1,2 - 5,6 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse	gemischtkörnige Sand-Schluff-Gemische mit hohem Feinkornanteil (SU*) k_f -Wert nach Beyer [10] und USBR [11]: $7,45 \times 10^{-6}$ m/s
BS008	KP1 0,3 - 4,2 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse	gemischtkörnige Sand-Schluff-Gemische mit geringem Feinkornanteil (SU) k_f -Wert nach Beyer [10] und USBR [11]: $1,67 \times 10^{-5}$ m/s
BS009	GP2 1,1 - 3,7 m	Konsistenzgrenzen DIN ISO/TS 17892-12 (Fließ- und Ausrollgrenze)	leicht- bis mittelplastische Tone (TL/TM), weiche Konsistenz
BS009	GP3 3,7 - 4,2 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse	gemischtkörnige Sand-Schluff-Gemische mit hohem Feinkornanteil (SU*) k_f -Wert nach USBR [11]: $6,46 \times 10^{-6}$ m/s

Die detaillierten Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in Anlage 3 enthalten.

4.5 Umweltanalytische Laboruntersuchungen

Organoleptisch waren in den Aufschlussbohrungen überwiegend keine Auffälligkeiten hinsichtlich Fremdbeimengungen feststellbar. Lediglich im Oberbodenhorizont der Bohrsondierungen BS003, BS004 und BS009 sowie in BS003 auch in der direkt unterhalb des Oberbodens befindlichen Bodenschicht wurden vereinzelt kleine Ziegelbruchreste (<0,1 M.-%) festgestellt, die vermutlich auf die langjährige landwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen sind.

Im Hinblick auf die anstehenden Erdarbeiten wurden aus ausgewählten Bohrsondierungen einzelne Proben der voraussichtlich von Aushubmaßnahmen betroffenen Bodenschichten entnommen und dem umweltchemischen Labor der AGROLAB Labor GmbH in Bruckberg zur Untersuchung überstellt. Die Einzelproben wurden dort zu drei Mischproben vereint und untersucht.

Eine Übersicht zum jeweiligen Umfang der Untersuchungsparameter der drei Mischproben ist in der nachfolgenden Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Untersuchungsumfang der umweltanalytisch untersuchten Proben.

Probenbezeichnung mit Entnahmetiefe	Kurzbeschreibung, Fremdbestandteile	Untersuchungsumfang
<u>240445-MP1</u> BS002-GP1 0,0 - 0,2 m BS004-GP1 0,0 - 0,5 m BS007-GP1 0,0 - 0,3 m BS009-GP1 0,0 - 1,1 m	Mutterboden, Schluff, schwach sandig bis sandig, teils schwach kiesig bis kiesig, teils schwach tonig; humos, Wurzelreste, teils Ziegelbruch (<0,1 M.-%)	Feststoff < 2 mm: BBodSchV (09.07.2021) Anlage 1, Tab. 1+2 (TOC konv.)
<u>240445-MP2</u> BS002-KP1 0,2 - 2,3 m BS003-KP1 0,4 - 1,1 m BS004-KP1 0,5 - 2,3 m	Kies, schluffig, sandig, schwach tonig bzw. Schluff, kiesig bis stark kiesig, sandig, schwach tonig bis tonig; teils Wurzelreste, teils Ziegelbruch (<0,1 M.-%)	Feststoff < 2 mm: PAK, MKW, Schwermetalle nach KVO, Arsen
<u>240445-MP3</u> BS005-GP2 0,4 - 0,9 m BS006-KP1 0,2 - 1,1 m BS007-KP1 0,3 - 1,2 m	Schluff, (fein)-sandig, schwach tonig, schwach kiesig bzw. Feinsand, stark schluffig; teils schwach humos, Wurzeln, keine Fremdbestandteile	Feststoff < 2 mm: PAK, MKW, Schwermetalle nach KVO, Arsen

Die Auswertung und Bewertung der Analysenergebnisse erfolgte jeweils nach BBodSchV [16] sowie LVGBT [12]. Die Bewertung und Einstufung der Ergebnisse dieser Untersuchungen sind dem Kapitel 6 und den Tabellen der Anlage 4.1 zu entnehmen. Die Prüfberichte des Prüflabors liegen in Anlage 4.2 bei.

5 BAUTECHNISCHE BESCHREIBUNG, BODENKENNWERTE

Nachfolgend werden die bei der Baugrundkundung angetroffenen Böden ihren bautechnischen Eigenschaften entsprechend in Homogenbereichen gemäß DIN 18300:2019-09 zusammengefasst und in ihren Einzelheiten beschrieben.

Ein Homogenbereich bezeichnet einen begrenzten Bereich des Baugrundes, der aus einzelnen oder mehreren Boden- bzw. Felsschichten mit vergleichbaren bautechnischen Eigenschaften besteht und der sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt. Dabei ist der Zustand vor dem Lösen maßgebend.

Unabhängig davon sind bei der Einteilung in Homogenbereiche potentiell vorhandene umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten. Das heißt, belastete und unbelastete Böden mit gleichen bautechnischen Eigenschaften dürfen nicht in einem Homogenbereich zusammengefasst werden.

5.1 Schichtenfolge nach Aufschlussergebnissen

Die Baugrundaufschlüsse ergaben vereinfacht einen Schichtenaufbau, der wie folgt beschrieben werden kann:

OBERBODEN

0,0 bis 1,1 m u. GOK

BS001: 0,0 - 0,3 m

BS002: 0,0 - 0,2 m

BS003: 0,0 - 0,4 m

BS004: 0,0 - 0,5 m

BS005: 0,0 - 0,4 m

BS006: 0,0 - 0,2 m

BS007: 0,0 - 0,3 m

BS008: 0,0 - 0,3 m

BS009: 0,0 - 1,1 m

Homogenbereich A – Oberboden OU/[OU]

Mutterboden, Schluff, schwach sandig bis (fein-)sandig, teils schwach kiesig bis kiesig, teils schwach tonig bis tonig; humos, Wurzelreste, teils Ziegelbruch (<0,1 M. %); dunkelbraune Färbung.

MINDELZEITLICHE SCHMELZWASSERSCHOTTER

ab 0,2 bis 2,3 m u. GOK

BS001: 0,3 - 1,0 m

BS002: 0,2 - 2,3 m

BS003: - - -

BS004: - - -

BS005: - - -

BS006: - - -

BS007: - - -

BS008: - - -

BS009: - - -

Homogenbereich B1 – lehmige Deckenschotter, verwittert GU*/GT*

Kies, schluffig, sandig, schwach tonig bis tonig;

Kieskorn verwittert, braune Färbung.

ab 1,0 bis 4,0 m u. GOK

BS001: 1,0 - mind. 3,0 m

BS002: 2,3 - 4,0 m

BS003: - - -

BS004: - - -

BS005: - - -

BS006: - - -

BS007: - - -

BS008: - - -

BS009: - - -

Homogenbereich B2 - Deckenschotter GU*

Kies, sandig, schluffig;
graue bis graubraune Färbung.

PLEISTOZÄNE BIS HOLOZÄNE HANG- UND SCHWEMMLEHME

ab 0,4 bis 3,7 m u. GOK

BS001: - - -

BS002: - - -

BS003: 0,4 - 1,1 m

BS004: 0,5 - 2,3 m

BS005: - - -

BS006: 1,1 - 1,4 m,
3,0 - 3,7 m

BS007: - - -

BS008: - - -

BS009: - - -

Homogenbereich C1 – kiesiger Hanglehm UM/OU/GU*

Schluff, kiesig bis stark kiesig, sandig, schwach tonig bis tonig bzw.

Kies, sandig bis stark sandig, schluffig bis stark schluffig, schwach tonig;

Kieskorn verwittert, teils Wurzeln, vereinzelt Ziegelbruchreste (< 0,1 M.-%),
braune bis dunkelbraune Färbung.

ab 0,2 bis 3,0 m u. GOK

BS001: - - -

BS002: - - -

BS003: 1,1 - 2,2 m

BS004: - - -

BS005: 0,4 - 0,9 m

BS006: 0,2 - 1,1 m,
1,4 - 3,0 m

BS007: 0,3 - 1,2 m

BS008: - - -

BS009: - - -

**Homogenbereich C2 –
lehmig-sandiger Hanglehm UM/TM/TA/OU/SU***

Schluff, schwach (fein-)sandig bis (fein-)sandig, schwach tonig bis tonig, teils schwach kiesig bzw.

Feinsand, stark schluffig;

teils schwach humos, teils Wurzeln, teils zersetzte Pflanzenreste;

braune Färbung.

POLYGENETISCHE TALFÜLLUNGEN

ab 0,9 bis 4,2 m u. GOK

BS001: ---
BS002: ---
BS003: ---
BS004: ---
BS005: 0,9 - 4,2 m
BS006: ---
BS007: ---
BS008: ---
BS009: 1,1 - 3,7 m

Homogenbereich D1 – schluffig-sandige Talfüllung UM/UL/TM/TL

Fein- bis Mittelsand, stark schluffig, tonig bzw.
 Schluff, sandig bis stark sandig, (fein-)kiesig, schwach tonig bis tonig;
 braune Färbung.

ab 3,7 bis mind. 4,2 m u. GOK nur BS009

Homogenbereich D2 – sandig-kiesige Talfüllung SU*

Sand, stark kiesig, schwach schluffig, schwach tonig;
 braune Färbung.

OBERE SÜßWASSERMOLASSE

ab 2,2 bis 4,4 m u. GOK

BS001: ---
BS002: 4,0 - 4,4 m
BS003: 2,2 - 4,1 m
BS004: 2,3 - 4,0 m
BS005: ---
BS006: ---
BS007: ---
BS008: ---
BS009: ---

Homogenbereich E1 – tertiäre Schluffe und Sande UM/SU*

Schluff, feinsandig bis stark feinsandig, schwach tonig bis tonig bzw.
 Feinsand, schluffig bis stark schluffig, teils schwach tonig;
 meist glimmerführend, teils Kalkeinschlüsse;
 hellbraune bis braune Färbung.

ab 0,3 bis mind. 6,5 m u. GOK

BS001: ---
BS002: 4,4 - mind. 5,0 m
BS003: 4,1 - mind. 4,5 m
BS004: 4,0 - mind. 4,4 m
BS005: 4,2 - mind. 5,0 m
BS006: 3,7 - mind. 6,5 m
BS007: 1,2 - mind. 5,6 m
BS008: 0,3 - mind. 4,2 m
BS009: ---

Homogenbereich E2 – tertiäre Fein- bis Mittelsande SU/SU*

Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig bis schluffig;
 meist glimmerführend, Feinkorn teils in Schlufflinsen konzentriert;
 braune bis graue, teils rotbraune Färbung.

Die Untergruppen der Homogenbereiche können in den Aufschlüssen auch in Wechselsequenz oder abweichender Reihenfolge auftreten. Einzelheiten zum Schichtaufbau sind den Profilen und Schichtenverzeichnissen in Anlage 2 zu entnehmen. Die Homogenbereiche sind als Kürzel seitlich neben dem jeweiligen Bohrprofil mit angegeben. Die Lage der Aufschlusspunkte ist in Anlage 1.2 dargestellt.

5.2 Bodenkennwerte

Die in Anlage 5 beigefügten Tabellen gliedern bzw. fassen die baugrundgeologischen und geotechnischen Geländebelege zusammen. Die aufgenommenen Bodenproben wurden nach DIN 18196 klassifiziert. Die Bodenkennwerte der in den Bohrungen und Sondierungen aufgeschlossenen Böden sind in Anlehnung an DIN 1055-2 und eigenen Erkenntnissen wie in Anlage 5 angegeben in Ansatz zu bringen.

Der angegebene organische Anteil in den unterschiedlichen Böden wurde durch den Farbton des Bodens augenscheinlich abgeschätzt und ist als Richtwert zu verstehen.

Der zur besseren Darstellung ausgewiesene Homogenbereich A (Oberboden) ist schützenswert und zu separieren sowie nach Möglichkeit wiedereinzubauen. Er ist bautechnisch nicht relevant und wird daher in Anlage 5 nicht weiter beschrieben.

Erfahrungsgemäß handelt es sich im Untergrund um fließende Übergänge der einzelnen Bodenarten. Deshalb kann nicht ausgeschlossen werden, dass im näheren Umfeld der jeweiligen Aufschlusslokalitäten abweichende Schichtmächtigkeiten auftreten. Gegebenenfalls müssen die Grenzen der einzelnen Homogenbereiche während der Bauphase angepasst werden. Bei abweichenden Untergrundverhältnissen ist der Gutachter zu informieren, um die Situation neu zu bewerten.

5.3 Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte

Anhand der im bodenmechanischen Labor ermittelten Kornverteilungskurven wurden für die Homogenbereiche B2, D1, D2 und E2 orientierend die k_f -Werte berechnet. Für die Berechnungen wurden bei den vorwiegend sandig-schluffigen Böden entweder die Formel nach Beyer [10] oder nach USBR [11] oder die kombinierte Formel nach Beyer [10] und USBR [11] eingesetzt.

Die Ergebnisse für die Durchlässigkeitsbeiwerte mit Zuordnung zu Durchlässigkeitsbereichen nach DIN 18130-1 (zurückgezogen) sind der nachfolgenden Tabelle 5 sowie den Anlagen 3 und 5 zu entnehmen. Für die weiteren relevanten Homogenbereiche werden in Anlage 5 Erfahrungs- und Literaturwerte angegeben.

Insgesamt ist die Durchlässigkeit unter anderem von der Lagerungsdichte abhängig, so dass gegenüber einem Labor- oder Feldversuch Abweichungen vorliegen können.

Der für die Bemessung und Dimensionierung von Versickerungsanlagen annehmbare k_f -Wert ist dem Kapitel 7.5.2 zu entnehmen.

Tabelle 5: Zusammenstellung der Durchlässigkeitsbeiwerte.

Auf-schluss-punkt	Tiefe unter GOK [m]	Bodenart	Durchlässigkeits-beiwerte k_f [m/s]	Durchlässigkeits-bereich [DIN 18130-1 (zurückgezogen)]
Homogenbereich B2 (mindelzeitliche Deckenschotter; Kies, schluffig, sandig)				
BS001	1,0 - 3,0	gemischtkörnig GU*	$1,41 \times 10^{-6}$ (KV001-SS)	durchlässig
Homogenbereich D1 (schluffig-sandige Talfüllung; Fein-Mittelsand, stark schluffig, tonig)				
BS005	0,9 - 3,8	feinkörnig TM/TL	$1,10 \times 10^{-8}$ (KV003-SS)	sehr schwach bis schwach durchlässig
Homogenbereich D2 (sandig-kiesige Talfüllung; Sand, stark kiesig, schwach schluffig, schwach tonig)				
BS009	3,7 - 4,2	gemischtkörnig SU*	$6,46 \times 10^{-6}$ (KV007-SS)	durchlässig
Homogenbereich E2 (tertiäre Fein- bis Mittelsande, schwach schluffig bis schluffig)				
BS003	4,1 - 4,5	gemischtkörnig SU*	$4,55 \times 10^{-6}$ (KV002-SS)	durchlässig
BS005	4,2 - 5,0	gemischtkörnig SU*	$8,55 \times 10^{-6}$ (KV004-SS)	durchlässig
BS007	1,2 - 5,6	gemischtkörnig SU*	$7,45 \times 10^{-6}$ (KV005-SS)	durchlässig
BS008	0,3 - 4,2	gemischtkörnig SU	$1,67 \times 10^{-5}$ (KV006-SS)	durchlässig

6 UMWELTTECHNISCHE BEWERTUNGEN

6.1 Fachliche Grundlagen zur Bewertung der Laborergebnisse

6.1.1 Verfüll-Leitfaden (LVGBT) / Verwertung in techn. Bauwerken

Im Verfüll-Leitfaden „Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen“ (LVGBT) in der Fassung vom 15. Juli 2021 [12] ist festgelegt, welche mineralischen Abfälle bei Verfüllungen in Bayern verwendet und bis zu welchen Stoffgehalten in den Feststoffen und Stoffkonzentrationen im Eluat (bzw. Sickerwasser) die Verwertung mineralischer Abfälle bei der Verfüllung von Abgrabungs- bzw. Abbaustellen ordnungsgemäß und schadlos und damit zulässig ist.

Die seit dem 01. August 2023 nicht mehr gültige LAGA M 20 (TR Boden, 1997) [13] berücksichtigte den Wiedereinbau von mineralischen Abfällen in technischen Bauwerken.

Nach den Zuordnungswerten (Z 0, Z 1.1, Z 1.2 und Z 2) sowie nach der Einbauart wurden verschiedene Einbauklassen in der LAGA M 20 (TR Boden, 1997) unterschieden:

Tabelle 6: Einbauklassen und Zuordnungswerte gem. LAGA (*nicht mehr gültig*).

Einbauklasse Beschreibung	Zuordnungswert
uneingeschränkter Einbau	$\leq Z 0$ ohne Fremdanteile
eingeschränkter offener Einbau („wasserdurchlässige Bauweise“)	$> Z 0$ und $Z 1.1$ bzw. $\leq Z 1.2$
eingeschränkter offener Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen („nicht oder nur gering wasserdurchlässige Bauweise“)	$> Z 1.2$ und $\leq Z 2$
Einbau/Ablagerung in Deponien	$> Z 2$

Der Verfüll-Leitfaden (LVGBT) [12] greift das Schema der Zuordnungswerte auf, um Verfüllmaterial einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zuzuführen. Bei Überschreitungen der Zuordnungswerte ist eine Beseitigung in Betracht zu ziehen.

6.1.2 Altlastentechnische Bewertung nach BBodSchV

Die zum 01. August 2023 in Kraft getretene Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [16] regelt bundesweit unter anderem die Anforderungen zur Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen sowie zur Abwehr und Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten. Sie gibt diesbezüglich u. a. Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen und altlastenverdächtigen Flächen vor und regelt Maßnahmen der Vorerkundung, Probennahme und Probenanalyse.

Gemäß BBodSchV sind als mögliche Wirkungspfade für potentiell im Boden vorliegende Schadstoffe die Pfade Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Gewässer (Grundwasser, ggf. Oberflächengewässer) zu berücksichtigen und unter den Grundsätzen der Gefahrenabwehr zu beurteilen. Für die fachliche Bewertung von schädlichen Bodenverunreinigungen und Altlasten gibt die BBodSchV so genannte **Prüf- und Maßnahmenwerte** für die einzelnen Wirkungspfade und unterschiedlichen Nutzungen vor.

Des Weiteren legt die BBodSchV so genannte **Vorsorge- und Beurteilungswerte** fest, die beim Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden Anwendung finden und dem Entstehen schädlicher Bodenverunreinigungen vorbeugen sollen. Sie sollen den Boden vor Auswirkungen aktuell stattfindender und zukünftiger Nutzungen schützen, um seine Funktionen dauerhaft aufrecht zu erhalten. Die Vorsorge- und Beurteilungswerte sind im Gegensatz zu den vorstehend genannten Prüf- und Maßnahmenwerten nicht als Maßstab zur Gefahrenbewertung geeignet.

Eine Besonderheit stellt die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht mit landwirtschaftlicher oder gartenbaulicher Folgenutzung dar. Hier dürfen die Schadstoffgehalte des aufgebrachten Materials 70 % der jeweiligen Vorsorgewerte nicht überschreiten.

6.2 Umweltanalytische Laborergebnisse mit Bewertung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der umweltanalytischen Laboruntersuchungen erläutert und nach den geltenden Merkblättern und Regelwerken eingestuft und bewertet. Die detaillierten Auswertungen und Prüfberichte des Labors sind den Anlagen 4.1 und 4.2 zu entnehmen.

6.2.1 Untersuchungsergebnisse Oberboden

In allen neun Bohrsondierungen BS001 bis BS009 wurde ein schluffig-sandiger Oberboden (Homogenbereich A) angetroffen, der vermutlich natürlich gewachsen, aber durch langjährige landwirtschaftliche Nutzung anthropogen überprägt ist. Vereinzelt wurden in den Aufschlüssen BS003, BS004 und BS009 Ziegelbruchreste (< 0,1 M.-%) festgestellt.

Es wurde eine Mischprobe (240445-MP1) aus rasterartig im Baufeld angeordneten Bohrproben gebildet und im Feststoff in der Feinfraktion < 2 mm auf den Parameterumfang der BBodSchV (09.07.2021) Anlage 1, Tabellen 1+2 inklusive TOC [16] untersucht. Bei den untersuchten Parametern wurden keine erhöhten Feststoffgehalte gemessen, so dass die Probe gemäß LVGBT [12] für die Bodenart Lehm/Schluff orientierend in Zuordnungsklasse Z 0 eingestuft werden kann.

Bei Auswertung nach der BBodSchV vom 09. Juli 2021 [16] werden die Vorsorgewerte (Anlage 1, Tabellen 1 und 2 der BBodSchV) für die Bodenart Lehm/Schluff eingehalten. Im Hinblick auf die Nutzung des Oberbodenmaterials zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht mit landwirtschaftlicher oder gartenbaulicher Folgenutzung werden die 70 %-Werte der Vorsorgewerte ebenfalls eingehalten.

Neubau eines Gewerbegebietes mit Biogasanlage auf Flur-Nr. 243 der Gemarkung Mörgen, in 87745 Eppishausen OT Mörgen –
Geotechnischer Bericht
240445 BE001 270924

Seite 24 von 45

Die nachfolgende Tabelle 7 fasst die Untersuchungsergebnisse des Oberbodens zusammen.

Tabelle 7: Chemische Untersuchungsergebnisse des Oberbodens.

Probenbezeichnung und Entnahmetiefe	Homogenbereich, Kurzbeschreibung, Fremdbestandteile	Einstufung nach LVGBT [12] bzw. BBodSchV [16]
<u>240445-MP1</u> BS002-GP1 0,0 - 0,2 m BS004-GP1 0,0 - 0,5 m BS007-GP1 0,0 - 0,3 m BS009-GP1 0,0 - 1,1 m	A Oberboden; vereinzelt Ziegelbruchreste	Z 0* für die Bodenart Lehm/Schluff Vorsorgewerte eingehalten 70 %-Werte eingehalten

* orientierend, da nicht alle Parameter untersucht wurden

6.2.2 Untersuchungsergebnisse quartäre Böden

Die lehmig-kiesigen Böden der quartären Verwitterungs- und Umlagerungshorizonte (Homogenbereiche B1 und C1) sowie des lehmig-sandigen Hanglehms (Homogenbereich C2) sind nach derzeitigen Erkenntnissen natürlich gewachsen und enthalten mit Ausnahme einer Probe keine Fremdbestandteile. In einer Probe wurden vereinzelte Ziegelbruchreste angetroffen, die vermutlich durch das Pflügen der landwirtschaftlich genutzten Fläche eingebracht wurden.

Die aus Bodenproben der Homogenbereiche B1 (verwitterte Deckenschotter) und C1 (kiesige Hanglehme) erstellte Mischprobe 240445-MP2 wurde in der Feinfraktion < 2 mm orientierend auf die Verdachtsparameter MKW, PAK und Schwermetalle inkl. Arsen untersucht. Es wurden keine erhöhten Stoffkonzentrationen festgestellt. Die Probe kann orientierend in die Zuordnungsklasse Z 0 für die Bodenart Lehm/Schluff gemäß LVGBT [12] eingestuft werden. Bei orientierender Auswertung nach BBodSchV [16] halten die schluffig-kiesigen Böden die Vorsorgewerte ein. Im Hinblick auf die 70 %-Werte der Vorsorgewerte liegt jedoch eine geringfügige Überschreitung beim Parameter Nickel vor.

Die lehmig-sandigen Hanglehme des Homogenbereichs C2 wurden in Mischprobe 240445-MP3 ebenfalls in der Feinfraktion < 2 mm orientierend auf die Verdachtsparameter MKW, PAK und Schwermetalle inkl. Arsen untersucht. Es wurden keine erhöhten Stoffkonzentrationen festgestellt. Die Probe kann orientierend in die Zuordnungsklasse Z 0 für die Bodenart Lehm/Schluff gemäß LVGBT [12] eingestuft werden. Bei orientierender Auswertung nach BBodSchV [16] halten die lehmig-sandigen Böden sowohl die Vorsorgewerte als auch die 70 %-Werte der Vorsorgewerte ein.

Die nachfolgende Tabelle 8 führt nochmals die Ergebnisse aller Proben der quartären Böden auf.

Tabelle 8: Chemische Untersuchungsergebnisse der quartären Böden.

Probenbezeichnung und Entnahmetiefe	Homogenbereich, Kurzbeschreibung, Fremdbestandteile	Einstufung nach LVGBT [12] bzw. BBodSchV [16]
<u>240445-MP2</u> BS002-KP1 0,2 - 2,3 m BS003-KP1 0,4 - 1,1 m BS004-KP1 0,5 - 2,3 m	B1 und C1 verwitterte Deckenschotter und kiesiger Hanglehm; vereinzelt Ziegelbruchreste	Z 0* für die Bodenart Lehm/Schluff Vorsorgewerte eingehalten* Überschreitung 70 %-Werte (Nickel)
<u>240445-MP3</u> BS005-GP2 0,4 - 0,9 m BS006-KP1 0,2 - 1,1 m BS007-KP1 0,3 - 1,2 m	C2 lehmig-sandiger Hanglehm; keine Fremdbestandteile	Z 0* für die Bodenart Lehm/Schluff Vorsorgewerte eingehalten* 70 %-Werte eingehalten

* orientierend, da nicht alle Parameter untersucht wurden

7 BAUTECHNISCHE EMPFEHLUNGEN

7.1 Ermittelte Höhen und Planungsangaben

Den uns vorliegenden Plänen zufolge ist eine Gründung der Bauwerke über Bodenplatten geplant.

Folgende Höhenangaben zu den Bauwerken wurden aus dem Planstand vom 03. September 2024 entnommen. Im Zuge der weiteren Planung sind die Angaben zwingend zu überprüfen und die bautechnischen Empfehlungen ggf. durch unser Büro anpassen zu lassen.

Weitere Angaben in Tabelle 9 wurden durch Feld- und Laboruntersuchungen sowie eigene Recherchen ermittelt.

Tabelle 9: Höhen und Planungsangaben.

Planungsangaben	Höhen bzw. Kennwerte	Kapitel
Unterkante Bodenplatte Fahrsilos (ca. 2 % Gefälle von Nordwesten nach Südosten)	NW-Ecke: ca. 584,0 m üNHN SW-Ecke: ca. 583,5 m üNHN NE-Ecke: ca. 582,0 m üNHN SE-Ecke: ca. 581,5 m üNHN	Anlage 1.3
Unterkante Bodenplatte Bürogebäude	ca. 582,0 m üNHN	Anlage 1.3
Unterkante Bodenplatte Technikhalle / BHKW	ca. 580,0 m üNHN	Anlage 1.3
Unterkante Bodenplatten Rundbehälter	ca. 579,0 m üNHN	Anlage 1.3
Sohle Havariebecken	ca. 575,0 m üNHN	Anlage 1.3
Sohltiefe Löschteich	ca. 572,0 m üNHN	Anlage 1.3
Böschungskrone Wall Havariebecken	ca. 582,0 m üNHN	Anlage 1.3
Unterkante Bodenplatte Gas-Übergabestation	ca. 576,0 m üNHN	Anlage 1.3
Grund- bzw. Schichtwasserstand am 13.06.2024 und 17.06.2024	583,69 m üNHN (BS002) 584,18 m üNHN (BS006) 576,40 m üNHN (BS009)	4.2
MHGW (mittlerer höchster Grundwasserstand)	ca. 546,5 - 549,5 m üNHN	4.2
HGW (höchster Grundwasserstand)	ca. 547,7 - 550,7 m üNHN	4.2

Planungsangaben	Höhen bzw. Kennwerte	Kapitel
Einflussbereich Hochwasser (HHW)	Nein	3.3
Gewählter Bemessungswasserstand	GOK	7.6.2
Durchlässigkeitsbeiwert k_f für Vorbemessung	$1,0 \times 10^{-6}$ m/s [Homogenbereich E2]	7.5.2
mindestens mitteldichte Lagerung bzw. mindestens steife Konsistenz bei tragfähigen Böden	584,4 m üNHN (RH001) 584,0 m üNHN (RH002) 583,3 m üNHN (RH004) 580,7 m üNHN (RH003) 580,6 m üNHN (RH005) 576,3 m üNHN (RH006)	4.3 Anlage 2.2

Im Baufeld liegt nach derzeitigen Erkenntnissen flächig ein Oberboden (Homogenbereich A) in einer Mächtigkeit von meist 0,2 m bis 0,5 m und punktuell bis zu 1,1 m Mächtigkeit vor. Unterhalb stehen lehmige Deckschichten an, die je nach Genese und Zusammensetzung den Homogenbereichen B1 (verwitterte Deckenschotter), C1 (kiesiger Hanglehm), C2 (lehmig-sandiger Hanglehm), D1 (schluffig-sandige Talfüllung) oder E1 (tertiäre Schluffe und Sande) angehören. Die lehmigen Deckschichten weisen stark unterschiedliche Mächtigkeiten auf und reichen nach derzeitigen Erkenntnissen bis in Tiefen von mindestens 1,0 m u. GOK und maximal 4,2 m u. GOK.

Im Nordwesten und Westen des geplanten Bauvorhabens sind unter den lehmigen Deckschichten die kiesigen Deckenschotter des Homogenbereichs B2 zu erwarten, im Südosten hingegen muss mit sandig-kiesigen Talfüllungen (Homogenbereich D2) gerechnet werden.

Zu Tiefe hin stehen voraussichtlich flächendeckend tertiäre, schwach schluffige bis schluffige Fein- bis Mittelsande des Homogenbereichs E2 an.

Konkrete Höhenangaben zu den Schichtgrenzen sind aufgrund der geologisch stark inhomogenen Bodenverhältnisse sowie der Geländeneigung an dieser Stelle nicht zielführend und können der Anlage 2 entnommen werden.

In den Bohrsondierungen BS002, BS006 und BS009 wurden in unterschiedlichen Tiefenbereichen Schichtwasservorkommen nachgewiesen, die an die kiesigen Homogenbereiche B2 (Deckenschotter), C1 (kiesiger Hanglehm) und D2 (sandig-kiesige Talfüllung) gebunden sind.

Gemäß DIN 18196 können für die o. g. Böden nachfolgende Angaben zur Verdichtbarkeit und Zusammendrückbarkeit herangezogen werden.

Tabelle 10: Verdichtbarkeit und Zusammendrückbarkeit nach DIN 18196.

Böden	Verdichtungs-fähigkeit	Zusammen-drückbarkeit	Bautechnische Eignung als	
			Baugrund für Gründungen	Baustoff für Dichtungen
<u>Homogenbereich B1</u> (lehmige, verwitterte Deckenschotter – GU*/GT*)	gut bis mittel	sehr gering	gut geeignet	geeignet bzw. gut geeignet
	nur nach dynamischer Nachverdichtung und bei mindestens steifer Konsistenz der Matrix zur Gründung geeignet			
<u>Homogenbereich B2</u> (mitteldichte bis dichte sandig-schluffige Deckenschotter – GU*)	gut bis mittel	sehr gering	gut geeignet	geeignet ¹⁾
	nach dynamischer Nachverdichtung zur Gründung geeignet			
<u>Homogenbereich C1</u> (steife kiesige Lehme und lockere schluffige Kiese – UM/GU*, selten OU)	mäßig bis schlecht	groß bis mittel	brauchbar	geeignet ²⁾
	aufgrund der Setzungsanfälligkeit sowie bei organischen Beimengungen zur Gründung ggf. nicht geeignet			
<u>Homogenbereich C2</u> (weicher bis steifer bzw. lockerer, lehmig-sandiger Hanglehm – UM/TM/TA/SU*, selten OU)	schlecht bis sehr schlecht	mittel bis sehr groß	mäßig brauchbar bis brauchbar	geeignet bis gut geeignet ²⁾
	aufgrund der Setzungsanfälligkeit und teils weichen Konsistenz zur Gründung voraussichtlich nicht geeignet			
<u>Homogenbereich D1</u> (weiche bis steife, schluffig-sandige Talfüllung – TM/L/UM/UL)	mäßig bis schlecht	groß bis mittel	brauchbar	brauchbar bis gut geeignet ²⁾
	aufgrund der Setzungsanfälligkeit und teils weichen Konsistenz zur Gründung voraussichtlich nicht geeignet			
<u>Homogenbereich D2</u> (dichte sandig-kiesige Talfüllung – SU*)	mittel	gering bis mittel	brauchbar	geeignet
	zur Gründung geeignet bei Freilegung dynamische Nachverdichtung erforderlich			

Böden	Verdichtungs-fähigkeit	Zusammen-drückbarkeit	Bautechnische Eignung als	
			Baugrund für Gründungen	Baustoff für Dichtungen
<u>Homogenbereich E1</u> (weiche bzw. mitteldichte Schluffe und stark schluffige Sande – UM/SU*)	schlecht bzw. mittel	groß bis mittel bzw. gering bis mittel	brauchbar	geeignet
	aufgrund der teils weichen Konsistenz und Setzungsanfälligkeit zur Gründung voraussichtlich nicht geeignet			
<u>Homogenbereich E2</u> (mitteldichte bis dichte Fein- und Mittelsande – SU/SU*)	gut bzw. mittel	sehr gering bzw. gering bis mittel	sehr gut geeignet bzw. brauchbar	brauchbar bzw. geeignet ¹⁾
	zur Gründung geeignet bei Freilegung dynamische Nachverdichtung erforderlich			

¹⁾ Im vorliegenden Fall zur Verwendung für Dichtungen eher weniger geeignet, da der Schluffanteil vorwiegend aus Grobschluff besteht.

²⁾ Ausgeprägt plastische Tone (TA) und organische Schluffe (OU) sind für Dichtungen weniger geeignet.

7.2 Gründungsempfehlungen

Für die geplanten Bauwerke sind je nach statischen Anforderungen **Flächengründungen mit Bodenplatte oder** alternativ mit **Einzel- und Streifenfundamenten** möglich. Die Gründung mit einer Platte bietet gegenüber anderen Gründungsvarianten Vorteile. Aufgrund des gleichmäßigeren Setzungsverhaltens können größere Gesamtsetzungen akzeptiert werden als z. B. bei einer Gründung auf voneinander unabhängigen Fundamentkörpern.

Die Empfehlungen dieses Gutachtens beschränken sich auf Flächengründungen mit Bodenplatte. Bei Bedarf können je nach Bauwerk auch detaillierte Gründungsempfehlungen für eine Flächengründung über Einzel- und Streifenfundamente ausgearbeitet werden.

Die nachfolgenden Kapitel 7.2.1 bis 7.2.5 enthalten Gründungsempfehlungen für die einzelnen geplanten Bauwerke bzw. Bauwerksgruppen. Ergänzend gelten für alle Bauteile die allgemeinen Empfehlungen des Kapitels 7.2.6.

Aufgrund der lokal festgestellten Schichtwasservorkommen kann nach aktuellen Erkenntnissen für einzelne Bauwerke eine Grundwasserhaltung für den Bodenaushub erforderlich werden (vgl. Kapitel 7.3).

Der im Baufeld anstehende Oberboden (Homogenbereich A) ist schützenswert. Er ist vor Baubeginn separat flächig abzutragen, seitlich zu lagern und an geeigneten Stellen in seiner Funktion als Oberboden wieder einzubauen.

7.2.1 Fahrsilos: Flächengründung mittels Bodenplatte

Die Bodenplatte der Fahrsilos soll mit einem Gefälle von ca. 2 % nach Südosten errichtet werden, so dass in den Silos anfallendes Sickerwasser jeweils am Ostrand der Silos gesammelt, gefasst und kontrolliert abgeführt werden kann. Die Gründungssohle ist im Nordwesten bei etwa 584,0 m üNHN geplant und im Südosten bei etwa 581,5 m üNHN. Somit kommt die Bodenplatte innerhalb der voraussichtlich nicht oder nur bedingt zur Gründung geeigneten Böden der Homogenbereiche C1 und C2 sowie ggf. auch B1, D1 oder E1 zu liegen. Im östlichen Teilbereich der Fahrsilos liegt die Gründungssohle nach Abtrag des Oberbodens oberhalb der Geländeoberkante, so dass dort ein Geländeauftrag erforderlich wird.

Hinsichtlich des festgestellten geologischen Aufbaus im Untergrund muss für eine Flächengründung mittels Bodenplatte ein flächiger Bodenaustausch oder eine qualifizierte Bodenverbesserung bis mindestens 1,0 m unter späterem Gründungsniveau vorgenommen werden. Zur Reduzierung der i. d. R. teuer zu entsorgenden Aushubmassen wird die Ausführung einer qualifizierten Bodenverbesserung empfohlen. Für die Umsetzung der qualifizierten Bodenverbesserung und Gründung mit Bodenplatte müssen die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Die anstehenden Böden sind flächig bis auf ein Niveau von mindestens 0,75 m unter geplanter Unterkante Bodenplatte auszuheben. Das Aushubmaterial ist für den anschließenden Wiedereinbau seitlich im Baufeld zwischenzulagern.
- Nach derzeitigen Erkenntnissen werden durch die Aushubarbeiten möglicherweise im nordwestlichen Bereich der Fahrsilos die Deckenschotter des Homogenbereiches B2 angeschnitten. Betreffendes Aushubmaterial ist aufgrund der ggf. höherwertigen Wiederverwertungsmöglichkeiten separat zwischenzulagern. Aufgrund der im Zuge der Baugrundkundung lokal angetroffenen Schichtwasservorkommen in den Deckenschottern ist für den Aushub in diesem Bereich voraussichtlich eine Bauwasserhaltung erforderlich (siehe Kapitel 7.3). Für eine bessere Planungssicherheit wird dringend empfohlen vor Baubeginn mittels weiterer Bohrungen oder Baggerschürfe zu erkunden, ob im Nordwestbereich der Fahrsilos tatsächlich die Deckenschotter anstehen und welche Wassermengen ggf. zu erwarten sind.
- Anschließend ist für die qualifizierte Bodenverbesserung durch Einbringen von hydraulischem Bindemittel auf der Aushubsohle mit dem lagenweisen Aufbau eines Tragpolsters zu beginnen. Für den lagenweisen Bodenauftrag kann das zwischengelagerte Aushubmaterial sämtlicher im Baufeld anstehender Homogenbereiche mit Ausnahme des Oberbodens eingesetzt werden. Jede Lage muss eine Stärke von mindestens 25 cm aufweisen.
- Die Bindemittelart sowie das benötigte Mischungsverhältnis des hydraulischen Bindemittels ist zuvor durch eine Eignungsprüfung mit entsprechenden Laboruntersuchungen zu ermitteln. Gegebenenfalls ist es auch sinnvoll auf dem Baugrundstück ein Probefeld anzulegen.

- Die oberste Lage unterhalb der Bodenplatte sollte aus kapillarbrechendem Material (z. B. Kies-Sand-Gemische der Bodengruppe GW) hergestellt werden.
- Insgesamt sollte unterhalb der späteren Bodenplatte ein einheitlicher Aufbau mit gleichartigem Material in einer Stärke von ca. 1,0 m vorliegen. Der Aufbau des Tragpolsters ist mit einem allseitigen Überstand von mindestens 0,6 m unter einem Lastausbreitwinkel von 45° anzusetzen.

7.2.2 Bürogebäude: Flächengründung mittels Bodenplatte

Die Bodenplatte des Bürogebäudes ist bei etwa 582,0 m üNHN geplant und befindet sich somit spätestens nach Abtrag des Oberbodens oberhalb der Bestandsgeländeoberkante, so dass für die Gründung ein Geländeauftrag erforderlich wird.

Für die Gründung des Bürogebäudes wird eine Vorgehensweise wie bei den Fahrsilos (siehe Kapitel 7.2.1) empfohlen.

7.2.3 Rundbehälter: Flächengründung mittels Bodenplatten

Die Bodenplatten der Rundbehälter sind jeweils bei etwa 579,0 m üNHN geplant. Die Gründungssohlen der drei nördlichen Rundbehälter kommen nach derzeitigen Erkenntnissen voraussichtlich innerhalb der tragfähigen Böden des Homogenbereichs E2 (tertiäre Fein- und Mittelsande) zu liegen. Die beiden südlichen Rundbehälter liegen nach Abtrag des Oberbodens voraussichtlich oberhalb des Bestandsgeländes bzw. in oder oberhalb der nicht tragfähigen, weichen bis steifen schluffig-sandigen Talfüllung des Homogenbereichs D1, die nach derzeitigen Erkenntnissen bis rund 2,7 m unter Gründungssohle reichen. Für den mittleren der drei kleineren Rundbehälter wird vermutet, dass sich die Gründungssohle im nördlichen Teil in den tertiären Sanden und im südlichen Teil in der schluffig-sandigen Talfüllung befindet.

Hinsichtlich des festgestellten geologischen Aufbaus im Untergrund muss für eine Flächengründung mittels Bodenplatte bei den Rundbehältern, unter deren Gründungssohle die nicht tragfähigen D1-Böden anstehen, ein flächiger Bodenaustausch oder eine qualifizierte Bodenverbesserung bis mindestens 1,5 m unter späterem Gründungsniveau vorgenommen werden. Zur Reduzierung der i. d. R. teuer zu entsorgenden Aushubmassen wird die Ausführung einer qualifizierten Bodenverbesserung empfohlen. Für die Umsetzung der qualifizierten Bodenverbesserung und Gründung mit Bodenplatte müssen die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Die anstehenden Böden sind bei allen Rundbehältern jeweils flächig bis auf das Niveau der Unterkante Bodenplatte auszuheben. Das Aushubmaterial ist für den anschließenden Wiedereinbau seitlich im Baufeld zwischenzulagern. Anschließend ist die Beschaffenheit der Böden in der Aushubsohle zu prüfen.
- Wenn die Aushubsohle vollständig innerhalb der Sande des Homogenbereichs E2 liegt, ist es für die Gründung voraussichtlich ausreichend, die Aushubsohle sorgfältig

dynamisch nachzuverdichten, um eventuell durch die Aushubarbeiten entstandene Auflockerungen auszugleichen.

- Wenn sich die Aushubsohle ganz oder teilweise in den Böden des Homogenbereichs D1 (oder sonstigen weichen Böden) befindet, sind die anstehenden Böden bis mindestens 1,5 m unter geplanter Gründungssohle auszuheben und seitlich im Baufeld zwischenzulagern. Sollten bereits in geringerer Tiefe vollflächig tragfähige Böden (z. B. Sande des Homogenbereichs E2 oder bindige Böden mit mindestens steifer Konsistenz) angetroffen werden, kann die Aushubtiefe ggf. entsprechend verringert werden. Eine diesbezügliche Abstimmung mit dem Baugrundgutachter wird empfohlen. Anschließend ist analog zu Kapitel 7.2.1 ein Tragpolster mittels qualifizierter Bodenverbesserung aufzubauen.
- Es wird darauf hingewiesen, dass unterhalb der schluffig-sandigen Talfüllung (Homogenbereich D1) nach derzeitigen Erkenntnissen die schichtwasserführenden sandig-kiesigen Talfüllungen des Homogenbereichs D2 anstehen. Der Grenzverlauf der beiden Schichten wurde in BS009 bei etwa 576,4 m üNHN aufgeschlossen und wird anhand der Schlagzahlen der RH006 an dortiger Stelle bei etwa 576,3 m üNHN vermutet. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die Schichtgrenze in anderen Grundstücksbereichen auch höher oder tiefer liegt. Beim Aushub sollte es nach Möglichkeit vermieden werden, den schichtwasserführenden D2-Horizont anzuschneiden, da sonst ggf. umfassende Maßnahmen zur Bauwasserhaltung ergriffen werden müssten oder gar ein hydraulischer Grundbruch droht. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Schichtwasser gespannt vorliegt. Daher muss jederzeit während und nach dem Aushub auf entsprechende Anzeichen eines hydraulischen Grundbruchs geachtet und entsprechende Gegenmaßnahmen müssen parat gehalten werden (siehe dazu Kapitel 7.3). Es wird empfohlen, die Baugrubensohle keinesfalls tiefer als bis 577,4 m üNHN abzutragen, so dass noch eine Überdeckung der wasserführenden Schicht von wenigstens 1,0 m vorliegt. Nach dem Aushub ist die Auflast durch unverzüglichen Aufbau des Tragpolsters wieder zu erhöhen.

7.2.4 Technikhalle: Flächengründung mittels Bodenplatte

Die Unterkante der Bodenplatte der Technikhalle, die zwischen den beiden nördlichen, großen Rundbehältern errichtet werden soll, ist bei etwa 580,0 m üNHN geplant. Die Gründungssohle kommt nach derzeitigen Erkenntnissen voraussichtlich innerhalb der tragfähigen Böden des Homogenbereichs E2 (tertiäre Fein- und Mittelsande) zu liegen.

- Die anstehenden Böden sind flächig bis auf das Niveau der Unterkante Bodenplatte auszuheben. Das Aushubmaterial ist seitlich im Baufeld zwischenzulagern.
- Wenn die Aushubsohle vollständig innerhalb der Sande des Homogenbereichs E2 liegt, ist es für die Gründung voraussichtlich ausreichend, die Aushubsohle sorgfältig dynamisch nachzuverdichten, um etwaige Auflockerungen durch die Aushubarbeiten auszugleichen. Bei abweichenden Baugrundverhältnissen ist der Gutachter zu informieren, um die Situation neu zu bewerten.

7.2.5 Havariebecken, Löschteich und Gasübergabestation

Die Sohle des in der südöstlichen Grundstücksecke geplanten Havariebeckens soll an der tiefsten Stelle bei etwa 575 m üNHN liegen. Innerhalb des Beckens ist ein Löschteich mit einer Sohltiefe von etwa 572,0 m üNHN geplant. In dem betreffenden Bereich des Baugrundstücks wurden bislang keine Bohr- oder Rammsondierungen ausgeführt, da unser Büro zum Zeitpunkt der Geländearbeiten keine Kenntnis von der Planung von Bauwerken in diesem Bereich hatte. Somit liegen derzeit keine gesicherten Erkenntnisse zum Baugrund in diesem Bereich vor.

Der tiefste im Grundstück durch direkten Bodenaufschluss (Bohrsondierung BS009) erkundete Punkt liegt bei ca. 575,90 m üNHN. Der tiefste indirekte Bodenaufschluss (schwere Rammsondierung RH006) erreichte maximal Kote 574,10 m üNHN. Für gesicherte Aussagen zum geologischen Untergrund unterhalb der geplanten Beckensohlen wären Bodenaufschlüsse bis mindestens 569 m üNHN, besser bis 568 m üNHN, erforderlich, was bei derzeitiger Geländeoberfläche einer Bohrtiefe von 9 m bis 10 m entspricht. Derartige Tiefen sind bei den voraussichtlich vorherrschenden Baugrundverhältnissen nur mit einer Großbohrung erreichbar.

Anhand der bisherigen Erkenntnisse aus den geologischen Detailkarten [4] sowie aus den Sondierergebnissen von BS009 und RH006 muss davon ausgegangen werden, dass beim Aushub für Havariebecken und Löschteich die schichtwasserführende Talfüllung (Homogenbereich D2) angeschnitten und somit eine Bauwasserhaltung, ggf. in Verbindung mit einem dichten Baugrubenverbau, erforderlich wird. Der nördliche Bereich des Havariebeckens schneidet voraussichtlich in die tertiären Sande des Homogenbereichs E2 ein.

Für die in der südöstlichsten Grundstücksecke geplante Gasübergabestation ist eine Gründungssohle der Bodenplatte bei ca. 576 m üNHN geplant. Gesicherte Erkenntnisse zur Geologie in diesem Bereich liegen derzeit ebenfalls nicht vor. Voraussichtlich kann zur Gründung eine Vorgehensweise wie in Kapitel 7.2.3 (Rundbehälter) gewählt werden, d. h. Aushub bis auf geplante Gründungssohle und Prüfung der anstehenden Böden. Anschließend Herstellung eines Tragpolsters entweder durch Nachverdichten der Aushubsohle bei tertiären Sanden (Homogenbereich E2) oder, falls weiche bindige Böden angetroffen werden, tieferer Aushub (hier voraussichtlich Aushubtiefe bis 1 m unter geplanter Gründungssohle ausreichend) und entsprechender Aufbau eines Tragpolsters mit Bodenaustauschmaterial oder mit qualifizierter Bodenverbesserung. Auf eine frostsichere Bauweise und Gründungstiefe ist zu achten.

Für eine entsprechende Planungssicherheit im Hinblick auf Gründungen und die ggf. erforderliche Bauwasserhaltung wird dringend empfohlen, den südöstlichen Grundstücksbereich durch weitere Baugrundbohrungen zu erkunden. Wir schlagen die Ausführung mindestens einer Großbohrung bis 10 m u. GOK im Bereich des geplanten Löschteichs sowie ergänzend die Ausführung von drei Bohrsondierungen bis jeweils 6 m u. GOK in den Bereichen Südwestecke des Havariebeckens (bei RH006), Südostecke des Havariebeckens (bei der geplanten Gasübergabestation) sowie Nordseite-Mitte des Havariebeckens (südlich des östlichsten Rundbehälters) vor.

7.2.6 Allgemeingültige Gründungsempfehlungen für alle Gebäudeteile

Die nachfolgenden Hinweise gelten für alle geplanten Bauwerke:

- Bei unterschiedlichen Gründungstiefen von benachbarten Fundamenten bzw. Bauteilen ist darauf zu achten, dass die Fundamentabtreppungen nicht steiler als unter 35° erfolgen, wenn nicht die Spannungen von höher liegenden Gründungskörpern auf tiefer liegende Bauteile berücksichtigt werden.
- Wenn Kiestragpolster direkt auf die natürlich gewachsenen Böden (natürlicher Zustand ohne qualifizierte Bodenverbesserung) aufgebracht werden sollen, empfehlen wir unter dem Kiestragpolster den Einbau eines Geotextils.
- Die erreichte Verdichtung auf der Gründungssohle ist durch eine ausreichende Anzahl dynamischer oder statischer Lastplattendruckversuche zu kontrollieren und nachzuweisen. Die Anforderungen an den Verformungsmodul sind abhängig von der Gebäudelast und -bauweise und vom zuständigen Statikbüro vorzugeben.
- Bei Tragpolstern mit einer Mächtigkeit von > 0,5 m wird empfohlen, auch auf der Aushubsohle sowie auf mindestens jeder zweiten Einbaulage des Tragpolsters eine der Fläche angemessene Anzahl an dynamischen oder statischen Lastplattendruckversuchen auszuführen.
- Sämtliche Tragpolster sind mit einem allseitigen Überstand von mindestens 0,6 m unter einem Lastausbreitwinkel von 45° anzusetzen.
- Unterhalb der Bodenplatte ist das Aufbringen einer Sauberkeitsschicht zumeist auch aus statischer Sicht sinnvoll. Eine Alternative oder ein Wegfall sollte mit dem Statikbüro abgeklärt werden.
- Auf eine frostsichere Gründungstiefe bzw. Bauweise, z. B. durch Einbau einer umlaufenden Frostschürze, ist zu achten.

Die zu erwartenden Setzungen sind abhängig von der spezifischen Bauwerks- und Nutzlast sowie der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der tragenden Schichten. Die tolerierbaren Setzungen und Setzungsdifferenzen und weitere Angaben sind vom zuständigen Statikbüro vorzugeben.

7.2.7 Empfehlungen zu nicht unterkellerten Bauteilen

Die Gründungssohlen sämtlicher nicht unterkellerter Bauteile (z. B. Treppenauf- und Treppenabgänge, Gebäudezugänge, Rampen etc.) müssen zur Vermeidung von Frostschäden die in Kapitel 3.4 angegebene frostsichere Gründungstiefe einhalten, da die anstehenden Böden nicht frostsicher sind.

7.2.8 Empfehlungen für Nebengebäude

Aufgrund der unterschiedlichen Eigenlast von Neben- und Hauptgebäude sind bei direkt angrenzender Bauweise zur Vermeidung späterer Bauwerksschäden durch potentielle Setzungsunterschiede Dehnungsfugen zwischen den Gebäudeteilen einzurichten. Kraftschlüssige, starre Verbindungen sind zu vermeiden.

7.2.9 Empfehlungen für die Verkehrs- und Stellplatzflächen

Die im Baufeld anstehenden Böden sind nach derzeitigen Erkenntnissen vorwiegend der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen und weisen größtenteils eine sehr hohe Witterungsempfindlichkeit auf. Diese Böden sind daher bis in die erforderliche Mindesttiefe vollständig gegen geeignetes frostsicheres F1-Material auszutauschen.

Zur Ermittlung der erforderlichen Dicken des frostsicheren Straßenaufbaus sind das Trag- und Verformungsverhalten sowie die Frostempfindlichkeit des Untergrundes zu beachten. Der frostsichere Straßenaufbau ist so auszuführen, dass auch während der Frost- und Auftauperioden keine schädlichen Verformungen am Oberbau entstehen.

Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus ist in Abhängigkeit von der geforderten Belastungsklasse nach RStO 12/24 unter Beachtung der örtlichen Verhältnisse festzulegen. Zu den örtlichen Verhältnissen zählen die Frosteinwirkungszone (A), kleinräumige Klimaunterschiede (B), Wasserverhältnisse im Untergrund (C), die Lage der Gradienten (D) sowie die Entwässerung der Fahrbahn und Ausführung der Randbereiche (E).

Wenn sich das Erdplanum in den Sanden des Homogenbereichs E2 befindet, genügt voraussichtlich eine Nachverdichtung der Aushubsohle, um eine ausreichende Tragfähigkeit des Planums zu erhalten. In sämtlichen anderen im Baufeld anstehenden Böden wird unterhalb des frostsicheren Oberbaus eine Untergrundverbesserung mit einer Mächtigkeit von $\geq 0,5$ m erforderlich. In Verbindung mit den Gründungsempfehlungen für die geplanten Bauwerke (siehe z. B. Kapitel 7.2.1) wird hierfür eine qualifizierte Bodenverbesserung mit hydraulischem Bindemittel (mindestens zwei Einbautagen) empfohlen. Bei entsprechender qualifizierter Bodenverbesserung kann für den Untergrund die Frostempfindlichkeitsklasse F2 angesetzt werden, wodurch sich die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus um 10 cm verringert.

Der Aufbau des Tragpolsters unter den Verkehrsflächen ist mit einem allseitigen Überstand von mindestens 0,3 m unter einem Lastausbreitwinkel von 45° anzusetzen. Auf dem so hergestellten Planum gründet der frostsichere Oberbau.

Auf Planum und Feinplanie sind Verdichtungskontrollen durch statische Lastplattendruckversuche auszuführen. Die Anforderungen richten sich nach der erforderlichen Belastungsklasse, die Versuchsanzahl nach der Flächengröße der Verkehrsflächen.

Die weiteren Maßgaben der ZTV SoB-StB 20 in aktueller Ausgabe und der RStO 12/24 sind zu beachten.

7.3 Empfehlungen zur Bauwasserhaltung

Die anstehenden Böden können in Abhängigkeit von Jahreszeit und Niederschlagsverhältnissen Schicht- oder Sickerwasser führen, das an den Übergang von stärker durchlässigen Horizonten zu bindigen Böden gebunden ist. Erfahrungsgemäß sind Zahl und Mächtigkeit der wasserführenden Schichten je nach geologischem Aufbau des Untergrundes von Ort zu Ort verschieden. Zur Schichtwasserführung geeignete Horizonte variieren in vertikaler und horizontaler Ausdehnung bereits innerhalb kleiner Bereiche.

Entsprechend ist mit Schicht-, Sicker- und Tagwasserandrang zu rechnen. Die Baugrubensohlen sind daher mit einem Dachprofil anzulegen und anfallendes Wasser im Randbereich der Baugrube zu sammeln und von dort abzupumpen und zu versickern oder nach Genehmigung in den Regenwasserkanal einzuleiten.

Im vorliegenden Fall kann nach aktuellen Erkenntnissen bei einzelnen Bauwerken (z. B. Fahrsilos und Havariebecken inkl. Löschteich) aufgrund von schichtwasserführenden Schichten eine Bauwasserhaltung erforderlich werden.

Nach Bayerischem Wassergesetz (BayWG) ist für die Bauwasserhaltung eine wasserrechtliche Erlaubnis notwendig. Diese wird durch die zuständige Kreisverwaltungsbehörde erteilt. Die dafür notwendigen einzureichenden Unterlagen sind mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

Für die Wahl der geeigneten Maßnahmen für eine Wasserhaltung sind weitere Untersuchungen erforderlich. Wir empfehlen, je nach Lage und erforderlicher Erkundungstiefe die Ausführung von zusätzlichen Baggerschürfen, Bohrsondierungen oder Großbohrungen sowie beim Antreffen von Schichtwasser in relevanter Menge ggf. die Ausführung von Pumpversuchen zur Ermittlung von Absenkung, Durchlässigkeit und Wasseranfall.

Je nach geologischem Aufbau und Wasserandrang ist ggf. zusätzlich ein dichter Baugrubenverbau erforderlich. Für einen dichten Baugrubenverbau sind möglicherweise Großbohrungen zur Bestimmung der Verbaulänge sowie ggf. die Errichtung von Grundwassermessstellen nötig.

Sollte eine Baugrubentiefe von > 4 m erforderlich sein, ist gegebenenfalls eine Rückverankerung des Verbaus notwendig. geplanten Gebäudes ist der Wasserspiegel während der Bauphase permanent bis auf wenigstens 0,3 m unter Aushubsohle abzusenken.

Bei Aushubarbeiten ist auf Anzeichen eines hydraulischen Grundbruchs (z. B. plötzliche Wölbung des Bodens) zu achten! Geeignete Gegenmaßnahmen (z. B. Verringerung des Wasserdrucks durch weitere Absenkung des Wasserspiegels außerhalb der Baugrube oder Erhöhung der stabilisierenden Auflast durch Ballastmaterial) sind während des Aushubs permanent auf der Baustelle vorzuhalten.

Bauzeitlich sind in den unterirdischen Bauteilen Flutungsöffnungen vorzusehen, um im Havariefall das nicht auftriebssichere Bauwerk gegen Aufschwimmen sichern zu können.

Die Bauwasserhaltung ist so lange aufrechtzuerhalten, bis eine permanente, ausreichende Auflast gewährleistet und ein entsprechender Baufortschritt erreicht ist.

In Bezug auf die Wasserhaltung und den Baugrubenverbau (vgl. Kapitel 7.4) empfehlen wir eine Abstimmung mit einer Fachfirma für Spezialtiefbau und Wasserhaltung, um die am besten geeignete und kostengünstigste Verfahrensweise festzulegen. Zusätzlich ist gegebenenfalls ein Sachverständiger für Geotechnik hinzuzuziehen.

7.4 Empfehlungen zur Baugrubenerstellung

7.4.1 Allgemein gültige Hinweise zur Baugrubenerstellung

Die DIN 4124:2012-01 „Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten“ ist zu beachten.

Freie Böschungen von Baugruben über 1,25 m Tiefe bzw. bei Kantenabschrägung über 1,75 m Tiefe dürfen in nichtbindigen und weichen bindigen Böden nicht mit einer steileren Neigung als 45° angelegt werden. Bei bindigen Böden mit mindestens steifer Konsistenz ist eine Neigung von 60° möglich. Tiefer liegende Baugruben müssen mit geeigneten Verbaumaßnahmen gesichert werden.

Bei abweichend ungünstigeren Untergrundverhältnissen sowie bei Lasteinflüssen aus Kranbahnen, Stapellasten o. ä. an der Böschungskrone wie auch bei Grund- oder Sickerwasser-Einfluss wären ausreichend auf der sicheren Seite liegende Böschungsabflachungen vorzunehmen, oder die Standsicherheit mittels erdstatischer Berechnungen nach DIN 4084 nachzuweisen.

Wird der Böschungswinkel bei einer frei geböschten Baugrube steiler als 45° oder wird die Baugrube tiefer als 5,0 m erstellt, ist der rechnerische Nachweis der Standsicherheit nach DIN 4084 zu erbringen. Bei einer Baugrubentiefe von > 4 m ist gegebenenfalls eine Rückverankerung des Verbaus erforderlich. Sollte ein Baugrubenverbau eingesetzt werden, ist hierzu in der Regel eine Erkundungstiefe bis mind. 3 m unter Verbauunterkante erforderlich, ggf. durch weitere Bohrungen und Sondierungen.

Bei ggf. erforderlich werdendem Verbau zur Spartensicherung oder aus Platzgründen über dem Grundwasser, können beispielsweise Trägerbohlwände mit vorgerampter Kanaldielen-Ausfachung eingesetzt werden. Hierfür werden Auflockerungsbohrungen erforderlich. Bei Einsatz eines Verbaus zur Sicherung von Nachbargebäuden, ist die Verbauart gem. statischer Erfordernisse zu wählen (bspw. Bohrpfahlwand).

Die Baugrubenschultern dürfen keinesfalls befahren oder durch schwere Lasten beschädigt werden.

Die Baugrubensohlen und -wände sind gegen Witterungseinflüsse (z. B. Niederschlag, Auffrieren oder Austrocknung) zu schützen (Folie, o. ä.). Niederschlagswasser in der Baugrube ist baldmöglichst zu beseitigen, um ein Aufweichen der Baugrubensohle zwingend zu vermeiden. Bei Bauarbeiten in den Wintermonaten darf der Baugrund nicht auffrieren, bzw. bereits gefertigte Bauteile nicht unterfrieren.

Vor dem Hinterfüllen des Erdaushubkeiles ist unbedingt auf „Saubерkeit“, d. h. Versickerungsfähigkeit der Sohle zu achten (keine Mörtel-, Putz- oder Betonreste im Arbeitsraumbereich). Andernfalls kann sich versickerndes Oberflächenwasser hinter den Außenwänden aufstauen und zu Feuchteschäden bzw. Vernässungen führen.

Hinterfüllungen sind lagenweise einzubauen und zu verdichten.

Im Leistungsverzeichnis Erdbau sind für die Entfernung alter Bebauungsreste wie z. B. Schächte, Mauerwerke oder Fundamente sowie künstlich aufgefüllte Böden gesonderte Positionen vorzusehen.

Die Nachbargebäude sowie die angrenzenden Straßen und Wege sind vor Baubeginn auf ihren baulichen Zustand zu prüfen und ggf. bauseits über ein Beweissicherungsverfahren zu dokumentieren.

7.4.2 Projektspezifische Empfehlungen

Der an der Geländeoberfläche anstehende Boden ist je nach Witterungsbedingungen und Ausführung der Baumaschinen nicht tragfähig. Eine Herstellung der Oberfläche (z. B. Vlies mit RC-Schotter, gut abgestuftes Korngemisch) ist erforderlich. Für Kranstellflächen und vergleichbare Belastungen sind die anstehenden Böden nicht ausreichend tragfähig und z. B. durch ein geeignetes Kies-Sand-Gemisch zu ersetzen.

Im Bereich der Homogenbereiche C1, C2 und D1 ist bei mindestens steifer Konsistenz eine Neigung der Böschungen von 60° möglich. Bei nur weicher Konsistenz der vorgenannten Böden sowie in den Böden der übrigen Homogenbereiche können die Böschungen nicht steiler als $\beta \leq 45^\circ$ angesetzt werden.

Der beim Aushub anfallende Boden aller Homogenbereiche mit Ausnahme des Oberbodens (Homogenbereich A) ist voraussichtlich zur Herstellung der Tragpolster mittels qualifizierter Bodenverbesserung geeignet. Die Böden der Homogenbereiche B1, C1, C2, D1, D2 und E2 können gemäß DIN 18196 voraussichtlich zur Herstellung von Dichtungen, z. B. im Bereich der geplanten Erdwälle des Havariebeckens, herangezogen werden. Die Kiese des Homogenbereichs B2 können ggf. zur Herstellung von Erd- und Baustraßen sowie zur Verfüllung von Arbeitsräumen in Bereichen ohne spezifische Anforderungen an die Frostsicherheit und Durchlässigkeit eingesetzt werden. Generell ist die Materialeignung bei spezifischen Anforderungen an z. B. die Wasserdurchlässigkeit, Tragfähigkeit und/oder Frostsicherheit zuvor zu prüfen und nachzuweisen.

7.5 Versickerung von Niederschlagswasser

7.5.1 Allgemein gültige Hinweise zur Versickerung

Für die Beurteilung der generellen Eignung eines Baugrundes für die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser sind gemäß DWA-Regelwerk Arbeitsblatt A 138 der Durchlässigkeitsbeiwert und der Grundwasserflurabstand heranzuziehen. Demnach muss die wasseraufnehmende Schicht eine genügende Mächtigkeit und ein ausreichendes Schluckvermögen besitzen.

Der Abstand zwischen Oberkante Filterschicht und dem mittleren höchsten Grundwasser (MHGW) sollte in der Regel mindestens 1,5 m betragen. Nur in begründeten Ausnahmefällen darf bei Flächen- und Muldenversickerungen der Sickerraum eine Mächtigkeit von < 1 m aufweisen.

Ein ausreichendes Schluckvermögen ist allgemein bei Böden gegeben, deren Durchlässigkeiten im Bereich $k_f > 1 \times 10^{-5}$ m/s liegen und endet spätestens bei einem k_f -Wert von 5×10^{-6} m/s. Bei Durchlässigkeiten $k_f < 1 \times 10^{-6}$ m/s ist eine Entwässerung ausschließlich durch Versickerung mit zeitweiliger Speicherung nicht von vornherein gewährleistet, so dass eine ergänzende Abflussmöglichkeit (Notüberlauf) vorzusehen ist.

Zum Schutz vor Vernässungen ist auf einen ausreichenden Abstand der Versickerungsanlage zu allen unterirdischen Bauten (auch Nachbarn) zu achten.

Eine Versickerung durch belastete Böden ist grundsätzlich nicht zulässig. Bei Lage der Versickerungsanlagen in organoleptisch auffälligen Böden muss daher ein vollständiger Bodenaustausch mit durchlässigen Kiessanden in diesen Bereichen erfolgen.

Bei geringem Grundwasserflurabstand können nur flächige oder linienhafte Versickerungsanlagen, wie Mulden oder Rigolen eingesetzt werden.

Für die Bemessung der Versickerungsanlagen sind die DWA-A 138 und DWA-M 153 heranzuziehen.

7.5.2 Projektspezifische Empfehlungen

Die im Untersuchungsbereich natürlich anstehenden Böden der Homogenbereiche B1, C1, C2, D1 und E1 sind als sehr schwach bis schwach durchlässig einzustufen und demnach für Versickerungsanlagen nicht geeignet.

Die sandig-schluffigen Kiese der Homogenbereiche B2 und D2 weisen gemäß Berechnungen aus Kornverteilungskurven einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f von $1,41 \times 10^{-6}$ m/s bzw. $6,46 \times 10^{-6}$ m/s auf. Insgesamt ist die Durchlässigkeit unter anderem von der Lagerungsdichte abhängig, so dass gegenüber einem Laborversuch Abweichungen vorliegen können.

Unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors von 0,2 gemäß Merkblatt DWA-A 138 ist für die Kiese des Homogenbereichs B2 lediglich ein k_f -Wert von 3×10^{-7} m/s ansetzbar, so dass sie als schwach durchlässig einzustufen und somit für Versickerungsanlagen ebenfalls nicht geeignet sind. Die Kiese des Homobereichs D2 weisen nach entsprechender Umrechnung zwar noch einen k_f -Wert von 1×10^{-6} m/s auf, sind jedoch nach derzeitigen Erkenntnissen bereits vollständig wassergesättigt. Zudem kommen sie voraussichtlich nur in kleinen Teilbereichen des Baufeldes vor.

Für die **Sande des Homogenbereichs E2** wurden aus den Kornverteilungskurven k_f -Werte von $4,55 \times 10^{-6}$ m/s bis $1,67 \times 10^{-5}$ m/s ermittelt. Unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors von 0,2 gemäß Merkblatt DWA-A 138 kann für eine Vorbemessung von Niederschlagswasser- versickerungsanlagen in diesen Sanden durchschnittlich ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von etwa **$k_f = 1 \times 10^{-6}$ m/s** angesetzt werden. Die Sande sind somit noch als durchlässig einzustufen. Im konkreten Bereich der geplanten Niederschlagswasserversickerungsanlagen müssen jedoch weitergehende Untersuchungen (z. B. Schürfe mit Versickerungsversuchen) durchgeführt werden! Gegebenenfalls ist die Einrichtung eines Notüberlaufs erforderlich.

Der geschlossene Grundwasserspiegel wurde im Zuge der Bohrarbeiten nicht angetroffen. Der Mittlere Höchste Grundwasserstand (MHGW) zur Bemessung der Regenwasserversicke- rungsanlagen wird entsprechend Kapitel 4.2 jedoch erst unterhalb von Kote 549,5 m üNHN angenommen.

Alternativ ist der Anschluss an das öffentliche Kanalnetz in Betracht zu ziehen. Eine Abstimmung mit den zuständigen Behörden ist hierzu erforderlich. **Wassereinwirkungsklasse**

7.6.1 Allgemein gültige Hinweise zur Wassereinwirkungsklasse

Die anzusetzende Art der Wassereinwirkung auf erdberührte Bauteile ist gemäß den Vorgaben der DIN 18533-1 (2017-07) festzulegen. In DIN 18533-1 werden unter anderem die folgenden Wassereinwirkungsklassen unterschieden:

Tabelle 11: Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533-1

Klasse	Art der Einwirkung
W1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser:
W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden
W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung

Klasse	Art der Einwirkung
W2-E	Drückendes Wasser:
W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser, ≤ 3 m Einbindetiefe bzw. Wassersäule
W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser, > 3 m Einbindetiefe bzw. Wassersäule
W3-E	Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken
W4-E	Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden

Die jeweiligen Voraussetzungen für die vorgenannten Wassereinwirkungsklassen sind der DIN 18533-1 zu entnehmen.

Auch wenn der Bemessungsgrundwasserstand (HGW) und der Bemessungshochwasserstand (HHW) ≥ 50 cm unter der untersten Abdichtungsebene liegen, muss bei wenig durchlässigen Böden (mit $k_f \leq 10^{-4}$ m/s nach DIN EN ISO 17892-11) damit gerechnet werden, dass in den verfüllten

Arbeitsraum eindringendes Wasser vor den Bauteilen zeitweise aufstaut und als drückendes Wasser einwirkt. Der Bemessungswasserstand ist in diesem Fall auf Höhe der Geländeoberkante (GOK) anzusetzen und das Bauwerk der Wassereinwirkungsklasse W2-E zuzuordnen.

Ausnahme: Erdberührte Wände und Bodenplatten können der Wassereinwirkungsklasse W1.2-E zugeordnet werden, wenn eine dauerhaft funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 eingesetzt und somit Stauwasser (drückendes Wasser) zuverlässig vermieden wird (Grund- und Schichtenwasser darf nicht gedrängt werden). Eine sachgerechte Dränung nach DIN 4095 erfordert filterfeste Dränschichten vor den zu schützenden Bauteilen, funktionsgerecht verlegte formstabile Dränleitungen, Spül- und Kontrollvorrichtungen und eine rückstausichere Ableitung des anfallenden Wassers in eine zuverlässige Vorflut. Die unterste Abdichtungsebene muss mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes liegen. Die weiteren Vorgaben der DIN 18533-1 sowie der DIN 4095 (Dränung zum Schutz baulicher Anlagen) sind zu berücksichtigen.

Bei W2-E ist für das abzudichtende Bauwerk ein statischer Nachweis gegen Auftrieb und Wasserdruck erforderlich. WU-Bauteile aus Beton unterliegen nach Gesetz der Überwachungsklasse ÜK 2.

Für erdüberschüttete Decken (z. B. Tiefgaragenabfahrten) ist die Wassereinwirkungsklasse W3-E anzuwenden. Auf eine erdüberschüttete Decke wirkt Niederschlagswasser ein, das durch die Erdüberschüttung bis zur Abdichtung absickert und dort abgeleitet werden muss, z. B. durch Dränung, Gefälle, wasserdurchlässige Überschüttung. Die einwirkende Wassermenge kann durch anschließende aufgehende Fassaden erheblich vergrößert werden. Bei der Abdichtung einer erdüberschütteten Decke muss der tiefste Punkt der Deckenfläche mind. 30 cm über

HHW/HGW liegen und die Anstauhöhe von 10 cm darf nicht überschritten werden, andernfalls ist die Abdichtung nach Wassereinwirkungsklasse W2-E auszulegen.

7.6.2 Projektspezifische Angaben zur Wassereinwirkungsklasse

Der Bemessungswasserstand ist der Bemessungsgrundwasserstand (HGW), der sich witterungsbedingt und auf Grund hydrogeologischer Beschaffenheit im Baugrund einstellen kann, oder der Bemessungshochwasserstand (HHW), wobei der höhere Wert maßgebend ist.

Das betreffende Baugrundstück ist nach derzeitigen Erkenntnissen nicht durch Hochwasser (HHW) gefährdet (siehe Kapitel 3.3). Jedoch wurden in Teilbereichen des Grundstücks Schichtwasservorkommen festgestellt, die teilweise in < 50 cm unterhalb der untersten Abdichtungsebene einzelner Bauwerke anzunehmen sind. Zudem wurden im Grundstücksbereich bis mindestens 6,5 m u. GOK ausschließlich wenig durchlässige Böden ($k_f \leq 10^{-4}$ m/s) nachgewiesen. Somit ist im vorliegenden Fall der **Bemessungswasserstand auf Höhe GOK** festzusetzen, da sich aufgrund der wenig durchlässigen Böden in den verfüllten Arbeitsraum eindringendes Wasser vor den Bauteilen zeitweise aufstauen und als drückendes Wasser einwirken kann. Aufgrund der vorhandenen Schichtwasservorkommen sowie der unbekannten Fließwege und maximalen Aufstauhöhe des Schichtwassers im Untergrund ist die Einrichtung von Drainagen nicht zulässig bzw. für das vorliegende Bauvorhaben auch nicht zielführend.

Somit ist die Wassereinwirkungsklasse W2-E relevant. Die Eintauchtiefe, ermittelt aus dem Abstand von Bemessungswasserstand (hier: Kote geplante GOK) zur untersten Abdichtungsebene ist für die weitere Untergliederung maßgebend:

- Wassereinwirkungsklasse W2.1-E bei ≤ 3 m Eintauchtiefe oder
- Wassereinwirkungsklasse W2.2-E bei > 3 m Eintauchtiefe.

Aufgrund der unterschiedlichen Eintauchtiefen der einzelnen Bauwerke sind die Wassereinwirkungsklassen jeweils bauteilspezifisch zu ermitteln.

Gemäß WU-Richtlinie ist die Beanspruchungsklasse 1 zu wählen, da aufgrund des Schichtwasservorkommens mit mindestens zeitweise drückendem Wasser zu rechnen ist.

Die weiteren Maßnahmen sind durch das zuständige Statik- oder Planungsbüro festzulegen. Dies gilt v. a. auch im Hinblick auf die besonderen Anforderungen, die sich aus der geplanten Nutzung der jeweiligen Bauwerke ergeben.

Während der Aushubarbeiten ist der Wasserstand zu kontrollieren. Bei abweichenden Grund- bzw. Schichtwasserverhältnissen ist der Gutachter zu informieren, um die hydrogeologische Situation neu zu bewerten.

7.7 Abfalltechnische Empfehlungen

7.7.1 Allgemein gültige Hinweise zum Aushubmaterial

Wir empfehlen generell eine Separierung des Aushubmaterials bei Beimengungen im Boden von > 1 % Fremdanteilen (darunter fallen zum Beispiel Ziegel- und Betonbruch, Asche, Schlacke etc.) von den natürlichen Aushubmaterialien mit Zwischenlagerung in Haufwerken.

Bei Böden mit Fremdbeimengungen ist auch bei einer formalen Einhaltung der Z 0-Grenzwerte eine Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 1.1 gemäß LVGBT [12] erforderlich, wenn der Fremdanteil ≥ 1 M.-% beträgt oder Asphaltbruchstücke enthalten sind.

Anfallender Oberboden ist ebenfalls separat seitlich zwischenzulagern. Hierfür kann er auf langgezogenen, maximal 2 m hohen Mieten am Baufeldrand zwischengelagert und anschließend als Andeckung z. B. für Grünanlagen wiederverwendet werden. Die Mieten dürfen nicht verdichtet oder befahren werden. Nach Abschluss der Baumaßnahmen soll der Oberboden wieder die natürlichen Bodenfunktionen übernehmen (z. B. ausreichende Sicker- und Speicherfähigkeit für Niederschlagswasser, Standort für Vegetation mit standorttypischer Ausprägung). Oberboden ist nach Bundes-Boden-Schutzgesetz (BBodSchG) zu schützen und zu erhalten, wenigstens aber nach den Anforderungen des Bodenschutzes wiederherzustellen!

Wir empfehlen für eine Verwertung von Auffüllungen sowie Überschuss- bzw. bautechnisch nicht geeigneten Materialien eine Zwischenlagerung des separierten Materials in Haufwerken mit maximal 500 m³ Größe und anschließender Deklarationsuntersuchung.

Für die Verwertung von Überschussmassen sind die aktuellen Bundes- und Landesgesetze zu beachten. Insbesondere wird auf die zum 01. August 2023 in Kraft getretene Mantelverordnung (MantelV) [16] hingewiesen, die unter anderem die Neueinführung der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV), die Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sowie die Änderung der Deponieverordnung (DepV) beinhaltet.

Es wird empfohlen ein Bodenmanagement-Konzept gemäß LfU-Merkblatt „Umgang mit Bodenmaterial“ [15] zu erarbeiten, um Ressourcen zu schonen und Entsorgungskosten zu minimieren.

Die Entsorgungsleistungen können bei Vorliegen des genauen Schadstoffspektrums oftmals kostengünstiger ausgeführt werden. Wir empfehlen daher, eine getrennte Vergabe von Bauleistungen und Entsorgungsleistungen vorzunehmen. In der Ausschreibung der Entsorgungsleistungen sollten für die Entsorgung der künstlich aufgefüllten Böden und Überschussmassen je nach angestrebter Verwertung bzw. Beseitigung separate Positionen (z. B. Z 0, Z 1.1, Z 1.2 und Z 2 nach LVGBT [12] bzw. BM-0, BM-0*, BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3 gemäß ErsatzbaustoffV [16] sowie DK 0, DK I und DK II nach Deponieverordnung [14]) vorgesehen werden.

7.7.2 Projektspezifische Empfehlungen

Im Zuge der geotechnischen Untersuchungen wurden in einzelnen Bohrsondierungen (BS003, BS004 und BS009) vereinzelt kleine Ziegelbruchreste im Oberboden festgestellt. Bei den untersuchten Proben liegen bezüglich der analysierten Parameter gemäß LVGBT [12] sowie BBodSchV [16] keine Überschreitungen der Grenz- bzw. Vorsorgewerte vor.

Da es sich bei den durchgeführten Untersuchungen um Voruntersuchungen handelt, sollte eine endgültige Einstufung des jeweiligen Materials durch abfallcharakterisierende Untersuchungen an den zwischengelagerten Haufwerken erfolgen.

Aufgrund der anthropogenen Vornutzung kann nicht ausgeschlossen werden, dass neben den bereits festgestellten Auffüllungen lokal weitere Verunreinigungen oder Auffüllungen vorhanden sind.

8 ABSCHLIEßENDE BEMERKUNGEN

Die durchgeführten Aufschlüsse stellen punktförmige Bodenaufschlüsse dar, die nur Angaben über die Beschaffenheit des Baugrundes an den jeweiligen Untersuchungsstellen geben und auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Untersuchung vorliegenden Planunterlagen durchgeführt wurden. Hieraus werden die geologischen Verhältnisse für den gesamten Untersuchungsbereich interpoliert.

Abweichende Boden- und Grundwasserverhältnisse zwischen den Untersuchungspunkten sind grundsätzlich möglich. Die Erdarbeiten sind deshalb von der Bauleitung zu überwachen und die beim Aushub angetroffene Situation ist mit den Angaben des Baugrundgutachtens zu vergleichen.

Bei Änderung der Ausführungsplanung sind die Untergrundverhältnisse daraufhin neu zu bewerten.

Es wird die Begutachtung und Abnahme der Baugrubensohle durch den Fachgutachter empfohlen.

test 2 safe AG

27. September 2024



Harald Leidner
- Geschäftsführer -



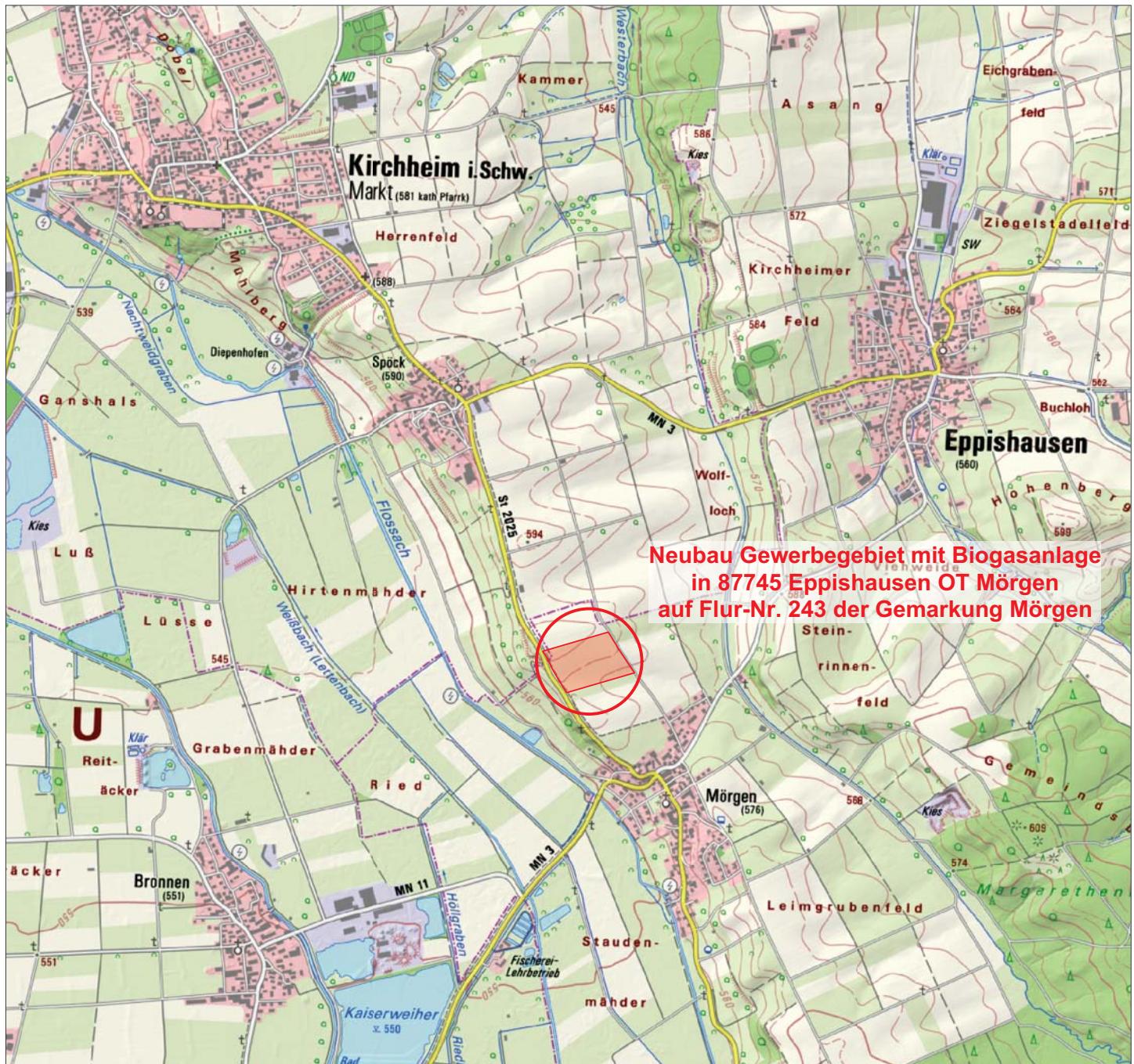
Hannah Buchsteiner
(M. Sc. Geow.)

A
N
L
A
G
E

Pläne

- 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab M 1: 25.000**
- 1.2 Lageplan mit Entwurf vom 29.04.2024,
Maßstab M 1: 1.250**
- 1.3 Lageplan mit Entwurf vom 03.09.2024,
Maßstab M 1: 1.250**

1

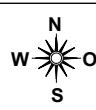


Planinhalt
Übersichtslageplan

Projektnummer
240445

Projekt
**Neubau eines Gewerbegebietes mit
Biogasanlage auf Flur-Nr. 243 der
Gmkg. Morgen in 87745 Eppishausen
- Geotechnischer Bericht -**

Auftraggeber bzw. Bauherr
PL Biomethan Morgen GmbH
Johann-Baptist-Enderle-Weg 18
86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen



Gezeichnet Datum
hbu 11.06.24

Maßstab
1:25.000

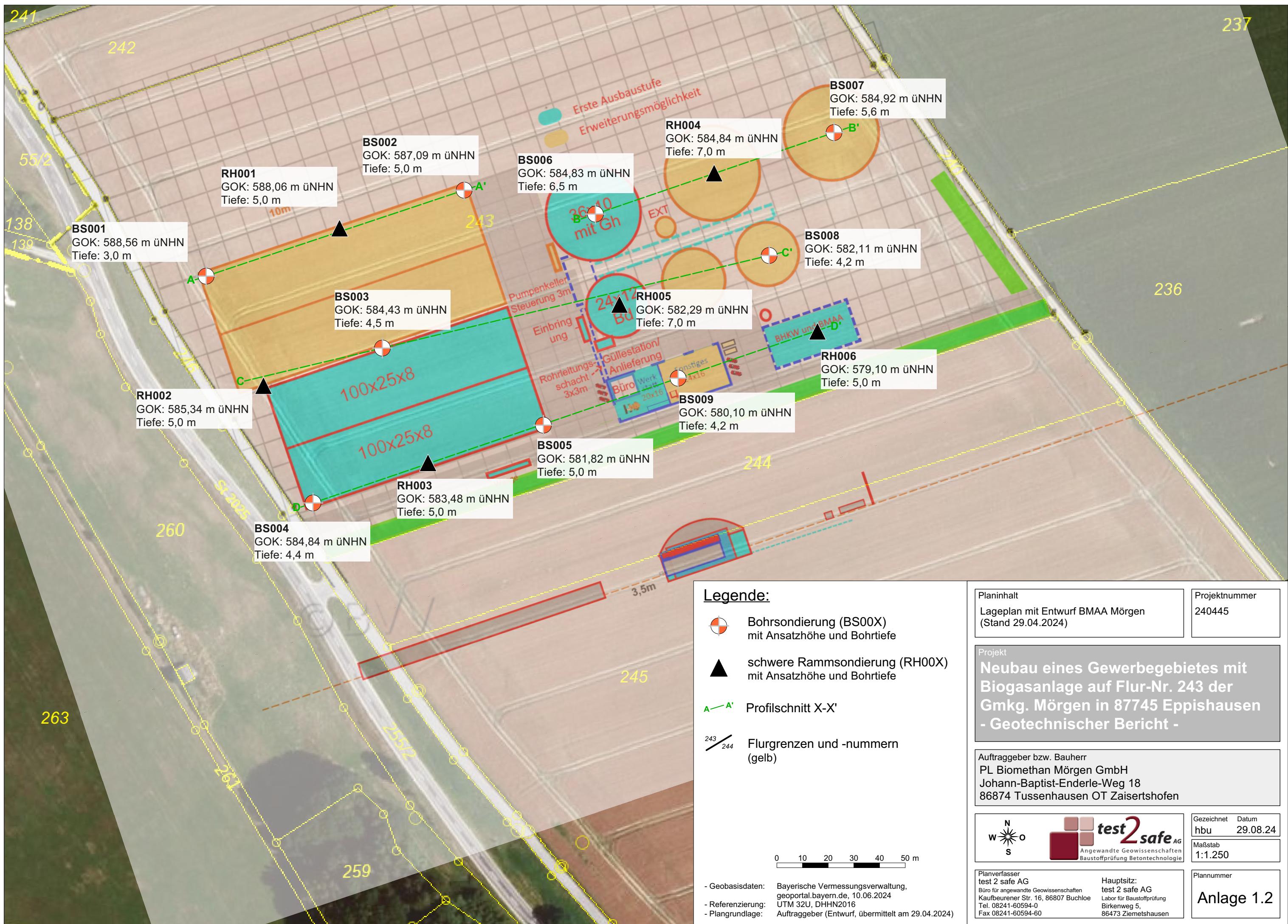
0 250 500 1000 m

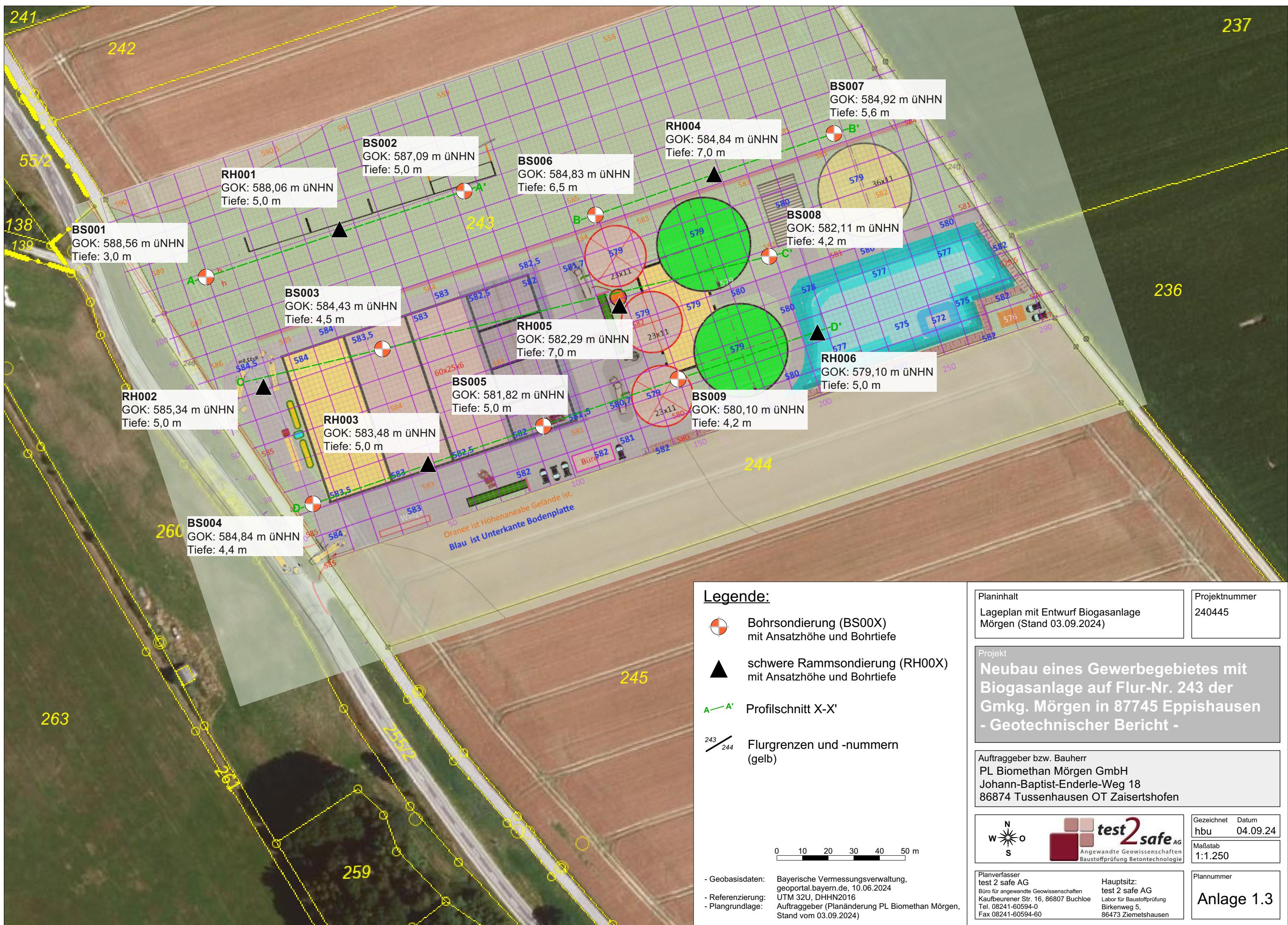
- Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung,
geportal.bayern.de, 11.06.2024
- Referenzierung: UTM 32U

Planverfasser
test 2 safe AG
Büro für angewandte Geowissenschaften
Kaufbeurenstr. 16, 86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0
Fax 08241-60594-60

Hauptsitz:
test 2 safe AG
Labor für Baustoffprüfung
Birkenweg 5,
86473 Ziemetshausen

Plannummer
Anlage 1.1





A
N
L
A
G
E

Felduntersuchungen

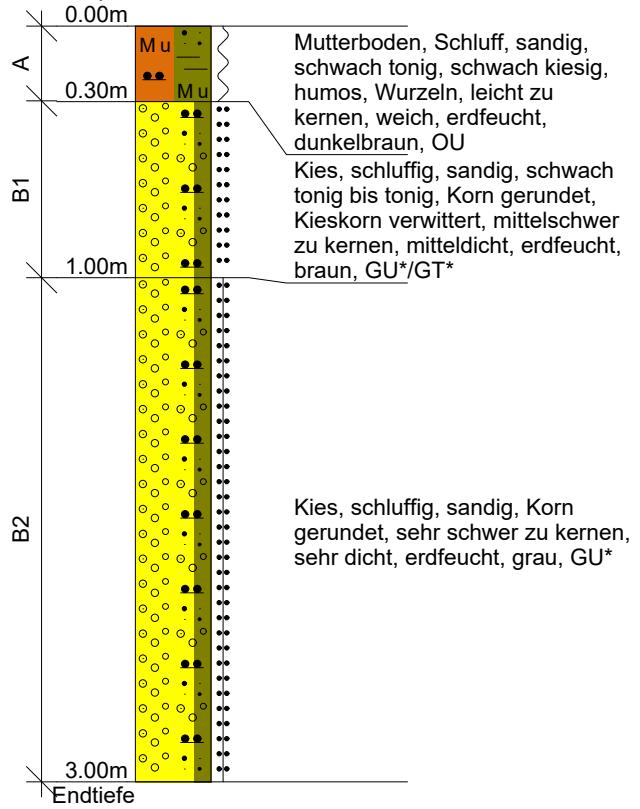
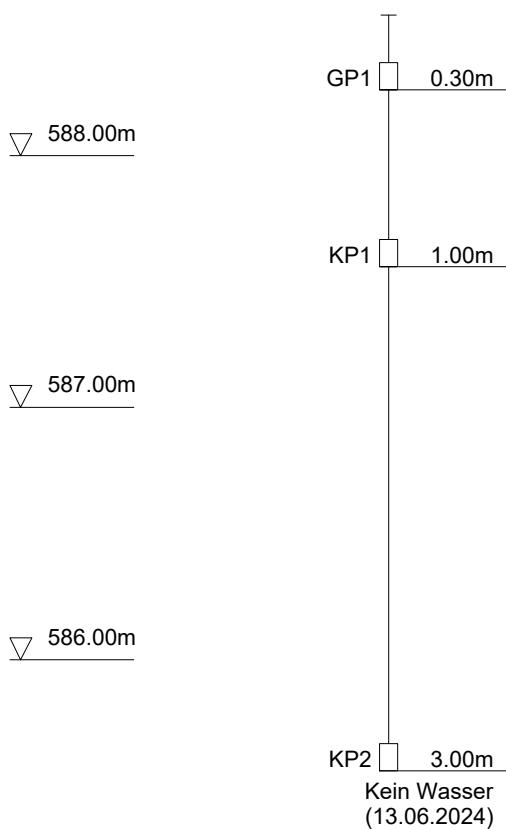
- 2.1 Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse**
- 2.2 Rammdiagramme**
- 2.3 Profilschnitte A–A' bis D–D'**

2

Projekt	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage	test 2 safe AG
Projektnr.	240445	Kaufbeuren Str. 16
Anlage	2.1	Maßstab 1: 30
UTM:	32611359.60 / 5334628.39	86807 Buchloe Tel. 08241-60594-0

BS001

Ansatzpunkt: 588.56 m NHN



test 2 safe AG
Kaufbeurener Str. 16
86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage: 2.1

Aktenzeichen: 240445

Bericht: BE001

**1 Objekt Mörgen, Flur-Nr. 243,
Neubau Biogasanlage**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS001 Zweck: **Baugrundkundung**

Ort: **87745 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Gmkg. Mörgen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32611359.60** Hoch: **5334628.39**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **588.56**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 868674 Tussenhausen-Zaisertshofen
Fachaufsicht: test 2 safe AG, Büro für angewandte Geowissenschaften, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen

gebohrt am: **13.06.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **240445**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	3	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

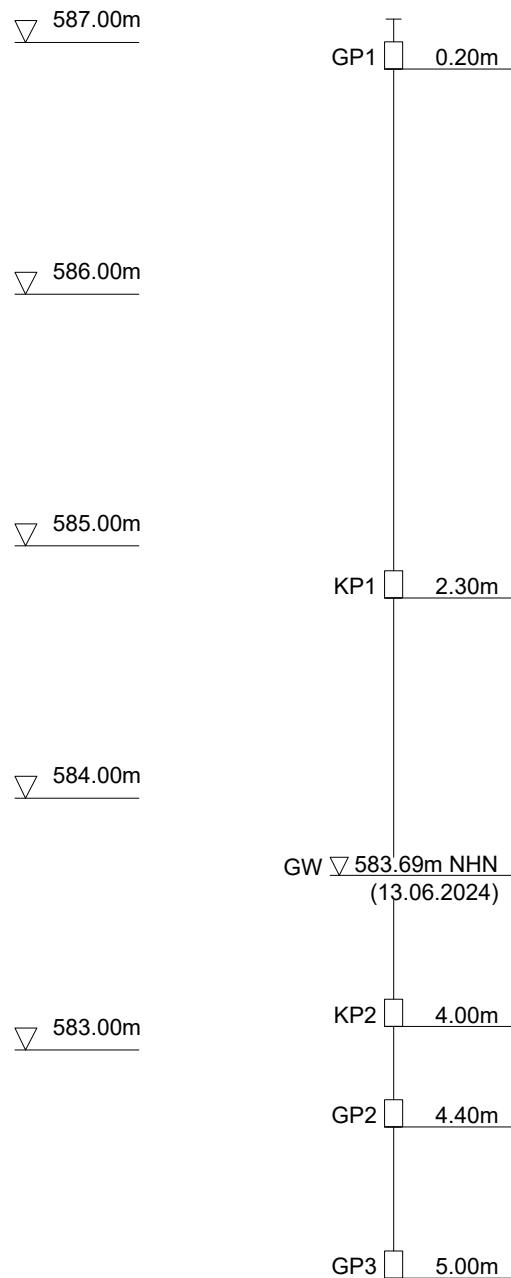
Bohrung Nr. BS001

Blatt 3

Datum:
13.06.2024

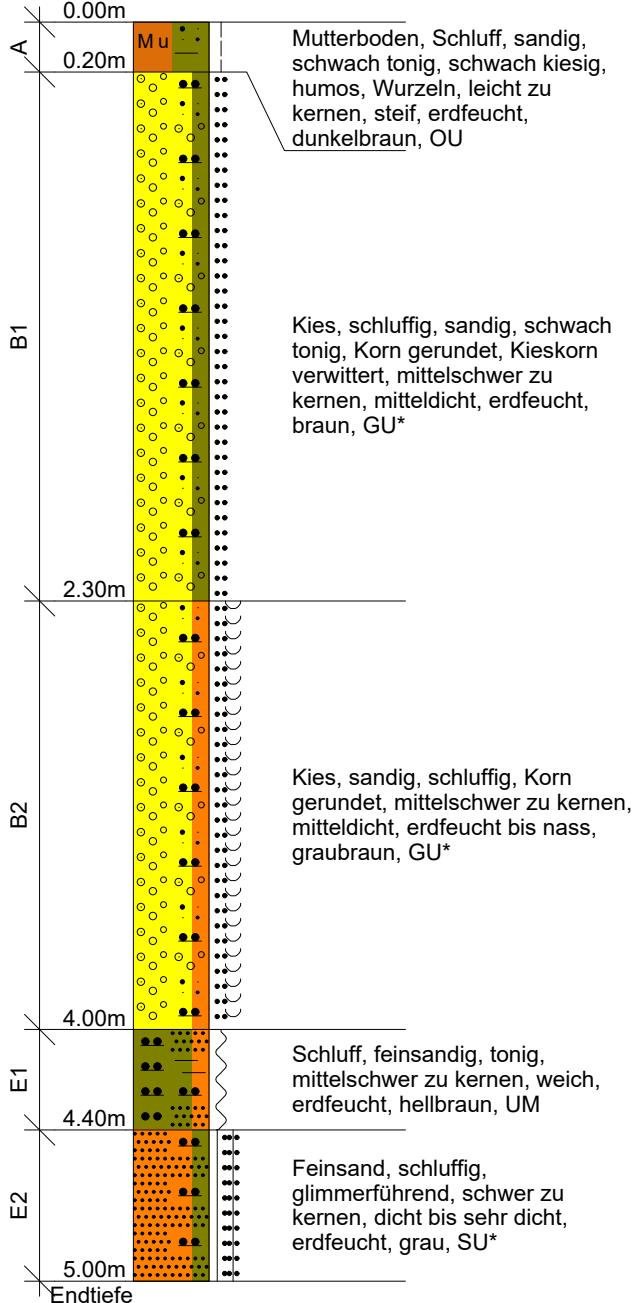
1	2			3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang								
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe		i) Kalk- gehalt				
	a) Mutterboden, Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos				erdfeucht		GP 1 0.00 - 0.30				
0.30	b) Wurzeln										
	c) weich		d) leicht zu kernen		e) dunkelbraun						
	f)		g)		h) OU		i)				
	a) Kies, schluffig, sandig, schwach tonig bis tonig				erdfeucht		KP 1 0.30 - 1.00				
	b) Korn gerundet, Kieskorn verwittert										
1.00	c) mitteldicht		d) mittelschwer zu kernen		e) braun						
	f)		g)		h) GU*/ GT*						
	a) Kies, schluffig, sandig				erdfeucht		KP 2 1.00 - 3.00				
	b) Korn gerundet				kein Wasser 13.06.2024						
	c) sehr dicht		d) sehr schwer zu kernen								
3.00 Endtiefe	f)		g)		h) GU*		i)				

Projekt	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage	test 2 safe AG
Projektnr.	240445	Kaufbeurener Str. 16
Anlage	2.1	Maßstab 1: 30
UTM:	32611460.06 / 5334661.88	86807 Buchloe Tel. 08241-60594-0



BS002

Ansatzpunkt: 587.09 m NHN



test 2 safe AG
Kaufbeurener Str. 16
86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage: 2.1

Aktenzeichen: 240445

Bericht: BE001

**1 Objekt Mörgen, Flur-Nr. 243,
Neubau Biogasanlage**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS002 Zweck: **Baugrundkundung**

Ort: **87745 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Gmkg. Mörgen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32611460.06** Hoch: **5334661.88**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **587.09**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 868674 Tussenhausen-Zaisertshofen
Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Büro für angewandte Geowissenschaften, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen

gebohrt am: **13.06.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **240445**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	5	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage**

Bohrung Nr. BS002

Blatt 3

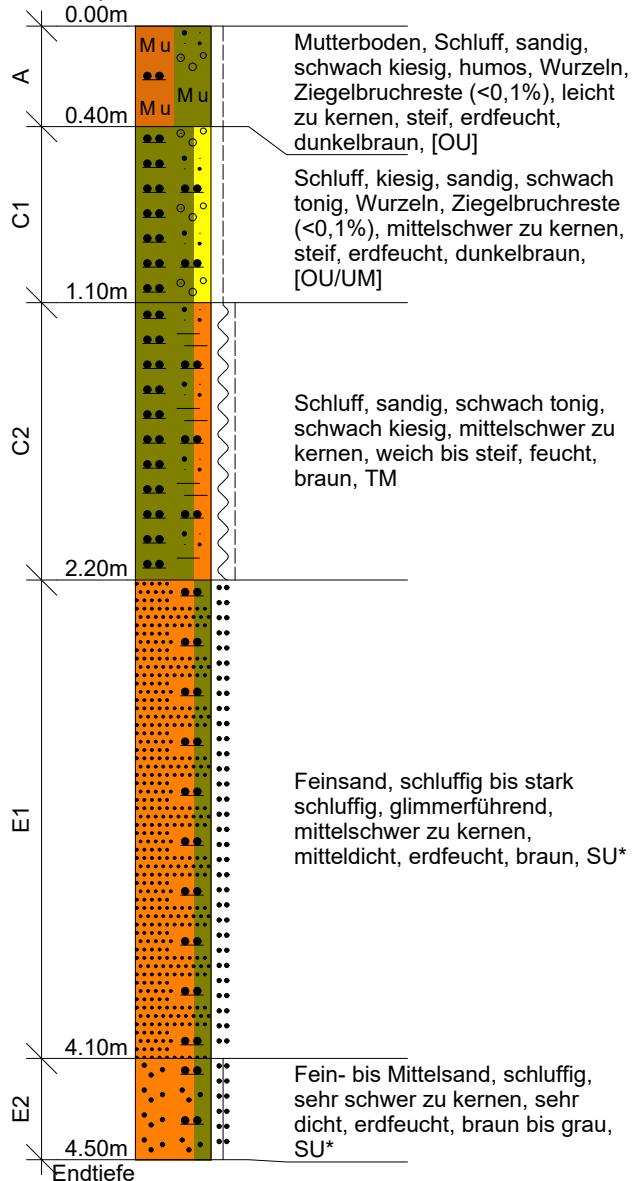
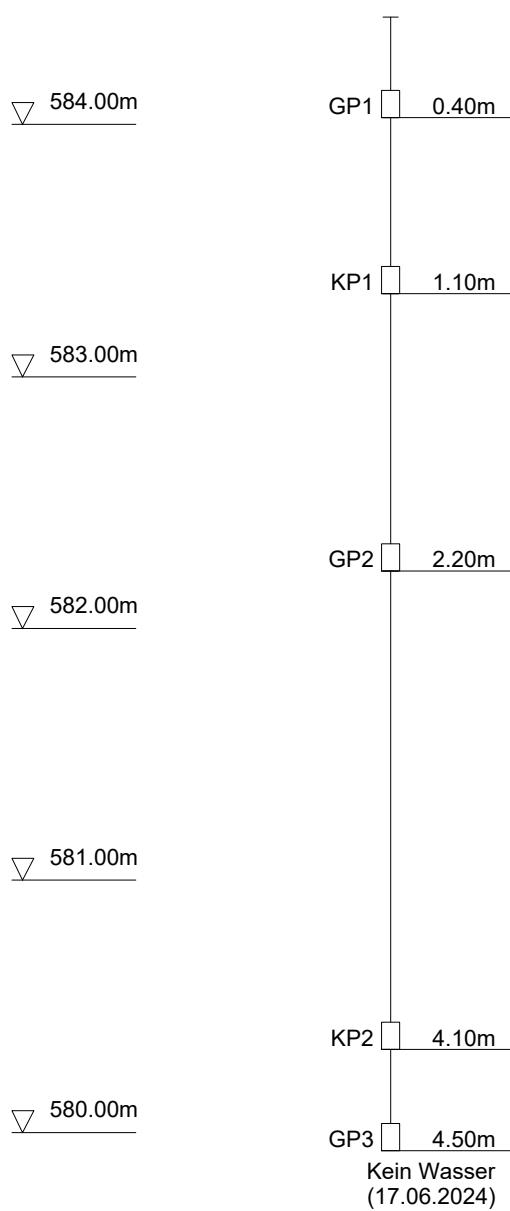
 Datum:
13.06.2024

1	2			3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe								
	i) Kalk- gehalt										
0.20	a) Mutterboden, Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos			erdfeucht	GP	1	0.00 - 0.20				
	b) Wurzeln										
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) dunkelbraun								
	f)	g)	h) OU								
2.30	a) Kies, schluffig, sandig, schwach tonig			erdfeucht	KP	1	0.20 - 2.30				
	b) Korn gerundet, Kieskorn verwittert										
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) GU*								
4.00	a) Kies, sandig, schluffig			erdfeucht bis nass Grundwasser 583.69 m NHN 13.06.2024	KP	2	2.30 - 4.00				
	b) Korn gerundet										
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu kernen	e) graubraun								
	f)	g)	h) GU*								
4.40	a) Schluff, feinsandig, tonig			erdfeucht	GP	2	4.00 - 4.40				
	b)										
	c) weich	d) mittelschwer zu kernen	e) hellbraun								
	f)	g)	h) UM								
5.00 Endtiefe	a) Feinsand, schluffig			erdfeucht	GP	3	4.40 - 5.00				
	b) glimmerführend										
	c) dicht bis sehr dicht	d) schwer zu kernen	e) grau								
	f)	g)	h) SU*								

Projekt	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage	test 2 safe AG
Projektnr.	240445	Kaufbeurener Str. 16
Anlage	2.1	Maßstab 1: 30
UTM:	32611428.20 / 5334600.38	86807 Buchloe Tel. 08241-60594-0

BS003

Ansatzpunkt: 584.43 m NHN



test 2 safe AG
Kaufbeurener Str. 16
86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage: 2.1

Aktenzeichen: 240445

Bericht: BE001

**1 Objekt Mörgen, Flur-Nr. 243,
Neubau Biogasanlage**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS003 Zweck: **Baugrundkundung**

Ort: **87745 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Gmkg. Mörgen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32611428.20** Hoch: **5334600.38**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **584.43**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 868674 Tussenhausen-Zaisertshofen
Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Büro für angewandte Geowissenschaften, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen

gebohrt am: **17.06.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **240445**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	5	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage**

Bohrung Nr. BS003

Blatt 3

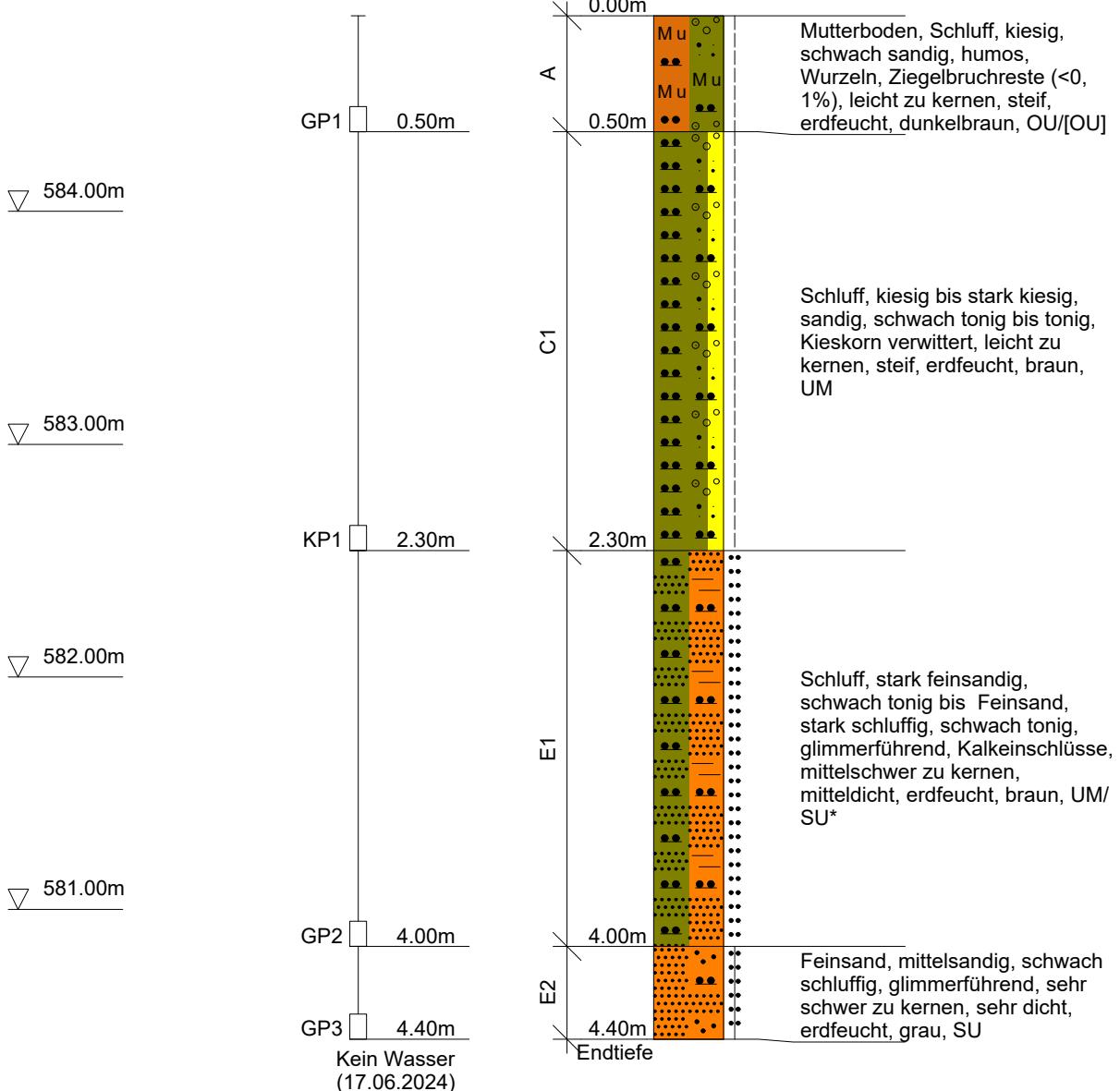
Datum:
17.06.2024

1	2			3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe								
	i) Kalk- gehalt										
0.40	a) Mutterboden, Schluff, sandig, schwach kiesig, humos			erdfeucht	GP	1	0.00 - 0.40				
	b) Wurzeln, Ziegelbruchreste (<0,1%)										
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) dunkelbraun								
	f)	g)	h) [OU] UM]								
1.10	a) Schluff, kiesig, sandig, schwach tonig			erdfeucht	KP	1	0.40 - 1.10				
	b) Wurzeln, Ziegelbruchreste (<0,1%)										
	c) steif	d) mittelschwer zu kernen	e) dunkelbraun								
	f)	g)	h) [OU/ UM]								
2.20	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig			feucht	GP	2	1.10 - 2.20				
	b)										
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) TM								
4.10	a) Feinsand, schluffig bis stark schluffig			erdfeucht	KP	2	2.20 - 4.10				
	b) glimmerführend										
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) SU*								
4.50 Endtiefe	a) Fein- bis Mittelsand, schluffig			erdfeucht kein Wasser 17.06.2024	GP	3	4.10 - 4.50				
	b)										
	c) sehr dicht	d) sehr schwer zu kernen	e) braun bis grau								
	f)	g)	h) SU*								

Projekt	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage	test 2 safe AG
Projektnr.	240445	Kaufbeuren Str. 16
Anlage	2.1	Maßstab 1: 30
UTM:	32611401.20 / 5334540.05	86807 Buchloe Tel. 08241-60594-0

BS004

Ansatzpunkt: 584.84 m NHN



test 2 safe AG
Kaufbeurener Str. 16
86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage: 2.1

Aktenzeichen: 240445

Bericht: BE001

**1 Objekt Mörgen, Flur-Nr. 243,
Neubau Biogasanlage**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS004

Zweck: **Baugrundkundung**

Ort: **87745 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Gmkg. Mörgen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32611401.20** Hoch: **5334540.05**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **584.84**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 868674 Tussenhausen-Zaisertshofen
Fachaufsicht: test 2 safe AG, Büro für angewandte Geowissenschaften, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen

gebohrt am: **17.06.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **240445**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	4	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

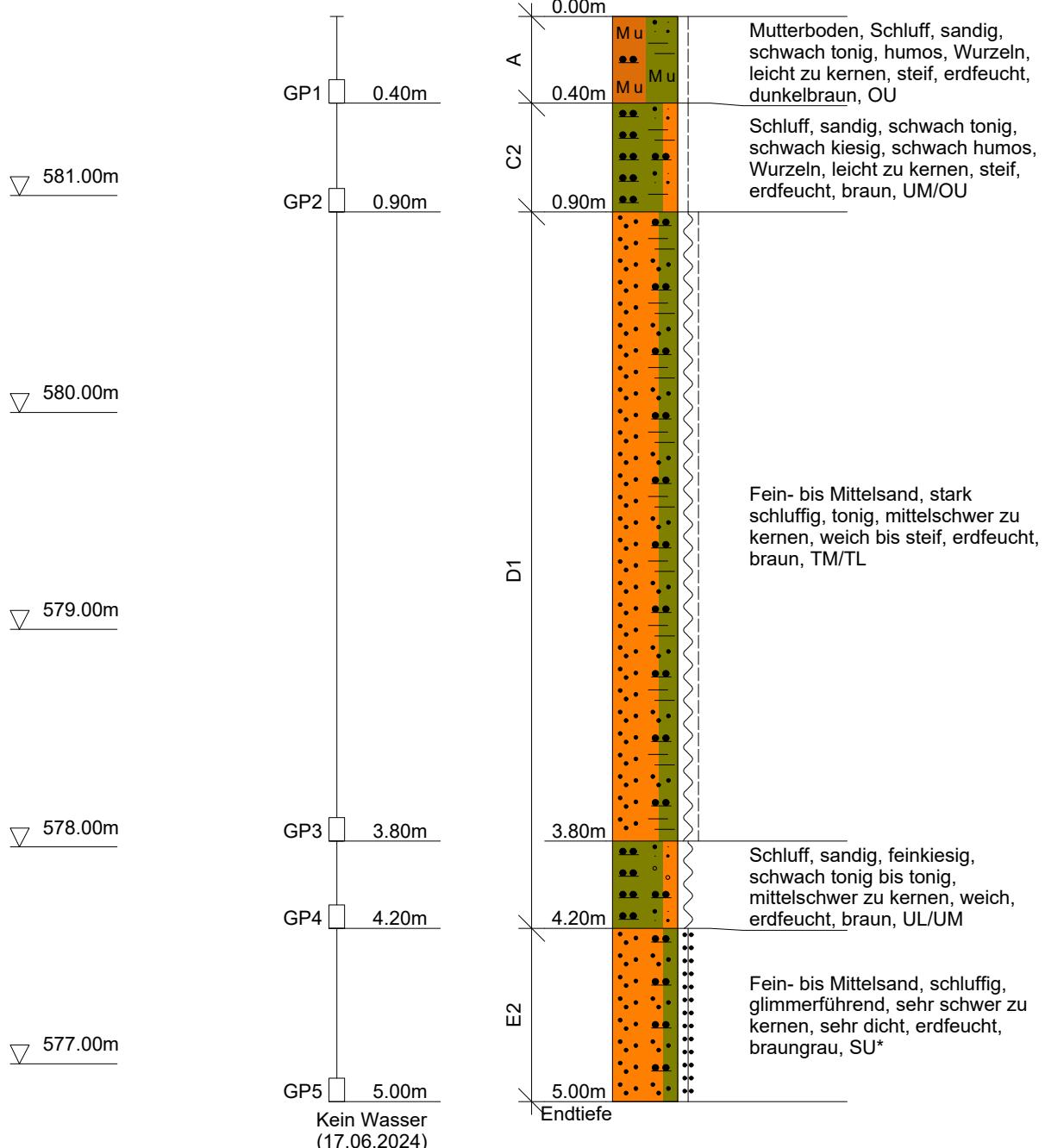
Bauvorhaben: Morgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

Bohrung Nr. BS004			Blatt 3	Datum: 17.06.2024					
1	2		3	4	5	6			
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art erdf erdfeucht	Nr 1			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
	a) Mutterboden, Schluff, kiesig, schwach sandig, humos								
0.50	b) Wurzeln, Ziegelbruchreste (<0,1%)			erdfeucht	GP	0.00 - 0.50			
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) dunkelbraun						
	f)	g)	h) OU/ [OU]						
	a) Schluff, kiesig bis stark kiesig, sandig, schwach tonig bis tonig								
2.30	b) Kieskorn verwittert			erdfeucht	KP	0.50 - 2.30			
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) braun						
	f)	g)	h) UM						
	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig bis Feinsand, stark schluffig, schwach tonig			erdfeucht	GP	2.30 - 4.00			
4.00	b) glimmerführend, Kalkeinschlüsse								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu kernen	e) braun						
	f)	g)	h) UM/ SU*						
	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig			erdfeucht kein Wasser 17.06.2024	GP	4.00 - 4.40			
4.40 Endtiefe	b) glimmerführend								
	c) sehr dicht	d) sehr schwer zu kernen	e) grau						
	f)	g)	h) SU						

Projekt	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage	test 2 safe AG
Projektnr.	240445	Kaufbeurenstr. 16
Anlage	2.1	Maßstab 1: 30
UTM:	32611490.92 / 5334570.35	86807 Buchloe Tel. 08241-60594-0

BS005

Ansatzpunkt: 581.82 m NHN



test 2 safe AG
Kaufbeurener Str. 16
86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage: 2.1

Aktenzeichen: 240445

Bericht: BE001

**1 Objekt Mörgen, Flur-Nr. 243,
Neubau Biogasanlage**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS005 Zweck: **Baugrundkundung**

Ort: **87745 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Gmkg. Mörgen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32611490.92** Hoch: **5334570.35**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **581.82**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 868674 Tussenhausen-Zaisertshofen
Fachaufsicht: test 2 safe AG, Büro für angewandte Geowissenschaften, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen

gebohrt am: **17.06.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **240445**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	5	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage**

Bohrung Nr. BS005

Blatt 3

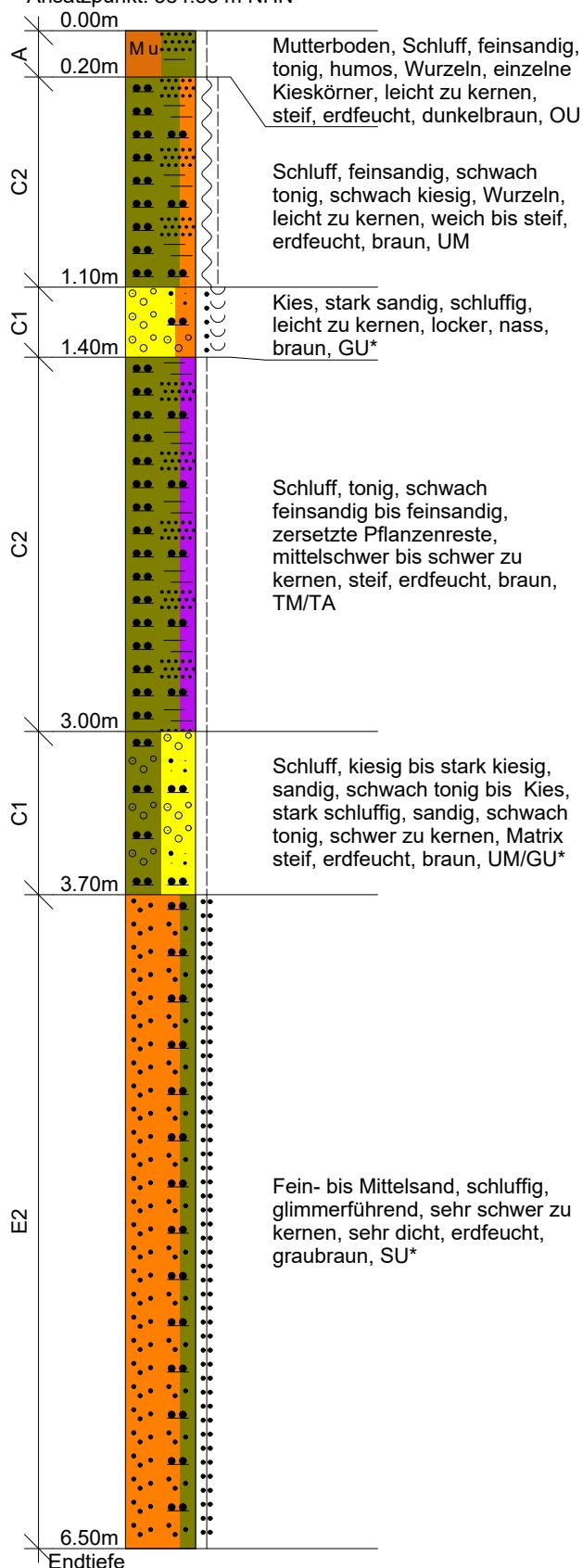
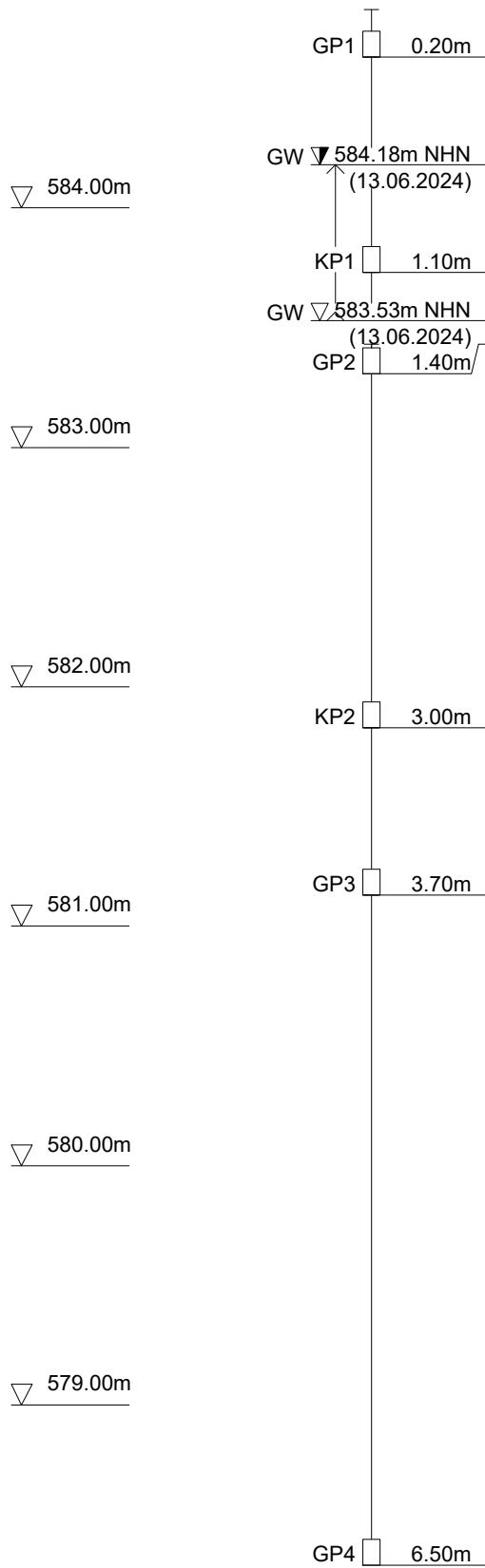
 Datum:
17.06.2024

1	2			3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe								
			i) Kalk- gehalt								
0.40	a) Mutterboden, Schluff, sandig, schwach tonig, humos			erdfeucht	GP	1	0.00 - 0.40				
	b) Wurzeln										
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) dunkelbraun								
	f)	g)	h) OU								
0.90	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach humos			erdfeucht	GP	2	0.40 - 0.90				
	b) Wurzeln										
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) UM/ OU								
3.80	a) Fein- bis Mittelsand, stark schluffig, tonig			erdfeucht	GP	3	0.90 - 3.80				
	b)										
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) TM/ TL								
4.20	a) Schluff, sandig, feinkiesig, schwach tonig bis tonig			erdfeucht	GP	4	3.80 - 4.20				
	b)										
	c) weich	d) mittelschwer zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) UL/ UM								
5.00 Endtiefe	a) Fein- bis Mittelsand, schluffig			erdfeucht kein Wasser 17.06.2024	GP	5	4.20 - 5.00				
	b) glimmerführend										
	c) sehr dicht	d) sehr schwer zu kernen	e) braungrau								
	f)	g)	h) SU*								

Projekt	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage	test 2 safe AG
Projektnr.	240445	Kaufbeurener Str. 16
Anlage	2.1	86807 Buchloe
UTM:	32611511.18 / 5334652.58	Tel. 08241-60594-0

BS006

Ansatzpunkt: 584.83 m NHN



test 2 safe AG
Kaufbeurener Str. 16
86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage: 2.1

Aktenzeichen: 240445

Bericht: BE001

**1 Objekt Mörgen, Flur-Nr. 243,
Neubau Biogasanlage**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 4

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS006

Zweck: **Baugrundkundung**

Ort: **87745 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Gmkg. Mörgen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32611511.18** Hoch: **5334652.58**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **584.83**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 868674 Tussenhausen-Zaisertshofen
Fachaufsicht: test 2 safe AG, Büro für angewandte Geowissenschaften, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen

gebohrt am: **13.06.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **240445**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	6	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage**

Bohrung Nr. BS006

Blatt 3

 Datum:
13.06.2024

1	2			3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe								
			i) Kalk- gehalt								
0.20	a) Mutterboden, Schluff, feinsandig, tonig, humos			erdfeucht	GP	1	0.00 - 0.20				
	b) Wurzeln, einzelne Kieskörner										
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) dunkelbraun								
	f)	g)	h) OU								
1.10	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig			erdfeucht Wasseranstieg 584.18 m NHN 13.06.2024	KP	1	0.20 - 1.10				
	b) Wurzeln										
	c) weich bis steif	d) leicht zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) UM								
1.40	a) Kies, stark sandig, schluffig			Grundwasser 583.53 m NHN 13.06.2024 nass	GP	2	1.10 - 1.40				
	b)										
	c) locker	d) leicht zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) GU*								
3.00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig bis feinsandig			erdfeucht	KP	2	1.40 - 3.00				
	b) zersetzte Pflanzenreste										
	c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) TM/ TA								
3.70	a) Schluff, kiesig bis stark kiesig, sandig, schwach tonig bis Kies, stark schluffig, sandig, schwach tonig			erdfeucht	GP	3	3.00 - 3.70				
	b)										
	c) Matrix steif	d) schwer zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) UM/ GU*								

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

Bohrung Nr. BS006

Blatt 4

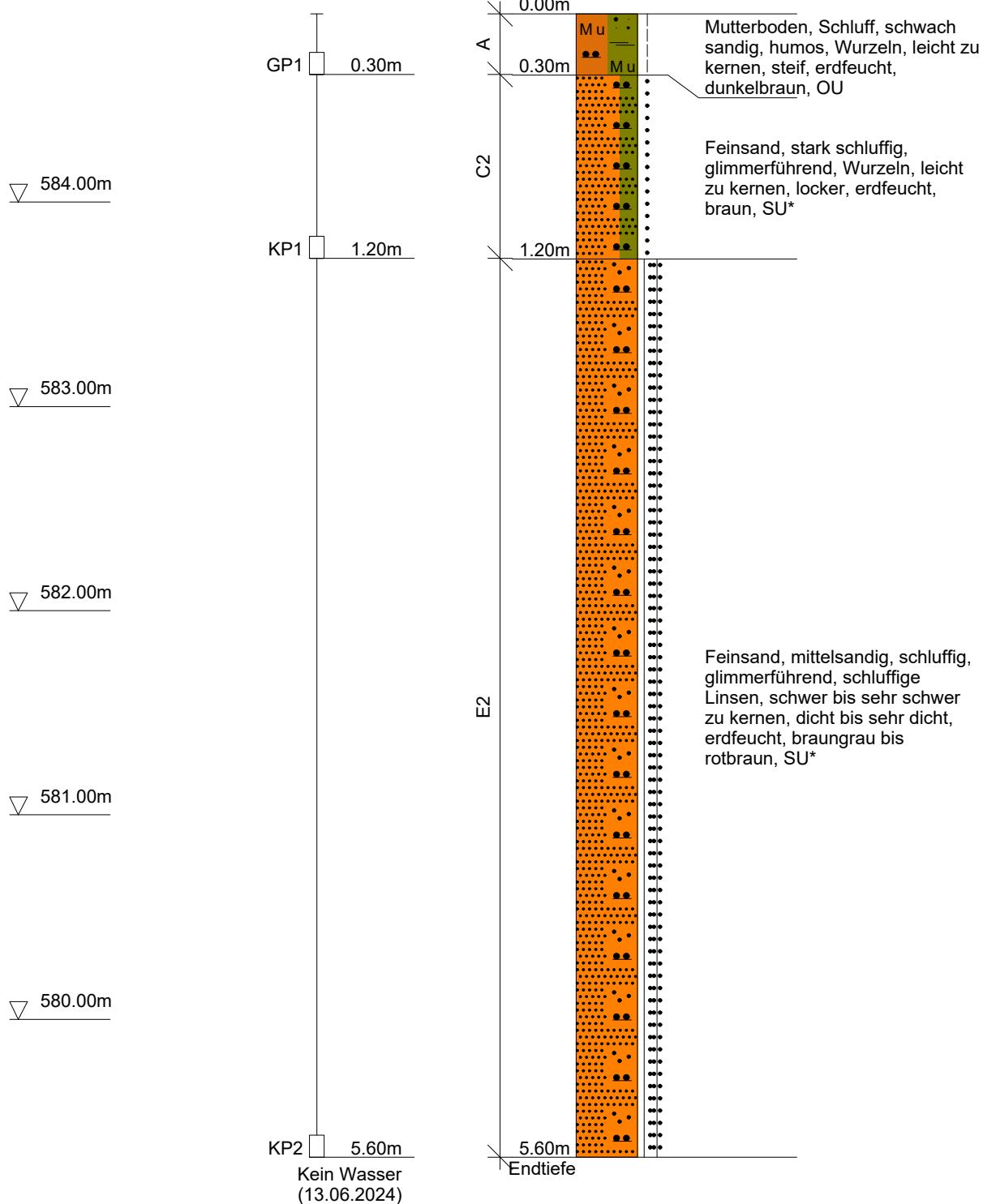
Datum:
13.06.2024

1	2			3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang								
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe		i) Kalk- gehalt				
6.50 Endtiefe	a) Fein- bis Mittelsand, schluffig			erdfeucht weitreichender Kernverlust	GP	4	3.70 - 6.50				
	b) glimmerführend										
	c) sehr dicht		d) sehr schwer zu kernen								
	f)		g)								
			h) SU*		i)						

Projekt	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage	test 2 safe AG
Projektnr.	240445	Kaufbeuren Str. 16
Anlage	2.1	Maßstab 1: 30
UTM:	32611604.09 / 5334684.31	86807 Buchloe Tel. 08241-60594-0

BS007

Ansatzpunkt: 584.92 m NHN



test 2 safe AG
Kaufbeurener Str. 16
86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage: 2.1

Aktenzeichen: 240445

Bericht: BE001

**1 Objekt Mörgen, Flur-Nr. 243,
Neubau Biogasanlage**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS007 Zweck: **Baugrundkundung**

Ort: **87745 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Gmkg. Mörgen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32611604.09** Hoch: **5334684.31**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **584.92**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 868674 Tussenhausen-Zaisertshofen
Fachaufsicht: test 2 safe AG, Büro für angewandte Geowissenschaften, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen

gebohrt am: **13.06.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **240445**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	3	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

Bohrung Nr. BS007

Blatt 3

Datum:
13.06.2024

1	2			3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
	a) Mutterboden, Schluff, schwach sandig, humos				erdfeucht		GP		
b) Wurzeln						1	0.00 - 0.30		
c) steif			d) leicht zu kernen		e) dunkelbraun				
f)			g)		h) OU		i)		
a) Feinsand, stark schluffig						erdfeucht	KP		
b) glimmerführend, Wurzeln						1	0.30 - 1.20		
c) locker			d) leicht zu kernen		e) braun				
f)			g)		h) SU*		i)		
a) Feinsand, mittelsandig, schluffig						erdfeucht	KP		
b) glimmerführend, schluffige Linsen						kein Wasser 13.06.2024	2		
c) dicht bis sehr dicht			d) schwer bis sehr schwer zu kernen		e) braungrau bis rotbraun				
f)			g)		h) SU*		i)		
Endtiefen							1.20 - 5.60		

Projekt	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage	test 2 safe AG
Projektnr.	240445	Kaufbeuren Str. 16
Anlage	2.1	Maßstab 1: 30
UTM:	32611578.82 / 5334636.43	86807 Buchloe Tel. 08241-60594-0

BS008

Ansatzpunkt: 582.11 m NHN

0.00m

0.30m

M u

M u

Mutterboden, Schluff, schwach sandig, humos, Wurzeln, leicht zu kernen, steif, erdfeucht, dunkelbraun, OU

A

E2

4.20m

Endtiefte

▽ 582.00m

GP1 0.30m

▽ 581.00m

▽ 580.00m

▽ 579.00m

▽ 578.00m

KP1 4.20m
Kein Wasser
(17.06.2024)

Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, mittelschwer zu kernen, mitteldicht bis sehr dicht, erdfeucht, braun, SU

test 2 safe AG
Kaufbeurener Str. 16
86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage: 2.1

Aktenzeichen: 240445

Bericht: BE001

**1 Objekt Mörgen, Flur-Nr. 243,
Neubau Biogasanlage**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS008 Zweck: **Baugrundkundung**

Ort: **87745 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Gmkg. Mörgen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32611578.82** Hoch: **5334636.43**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **582.11**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 868674 Tussenhausen-Zaisertshofen
Fachaufsicht: test 2 safe AG, Büro für angewandte Geowissenschaften, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen

gebohrt am: **17.06.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **240445**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	5	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

Bohrung Nr. BS008				Blatt 3	Datum: 17.06.2024		
1	2		3	4	5	6	
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art GP	Nr 1	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
	a) Mutterboden, Schluff, schwach sandig, humos				erdfeucht	0.00 - 0.30	
0.30	b) Wurzeln			kein Wasser 17.06.2024	KP	1	
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) OU				
	a) Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig						
4.20 Endtiefe	b)			kein Wasser 17.06.2024	KP	1	
	c) mitteldicht bis sehr dicht	d) mittelschwer zu kernen	e) braun				
	f)	g)	h) SU				

Projekt	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage	test 2 safe AG
Projektnr.	240445	Kaufbeurenstr. 16
Anlage	2.1	Maßstab 1: 30
UTM:	32611543.37 / 5334588.65	86807 Buchloe Tel. 08241-60594-0

BS009

Ansatzpunkt: 580.10 m NHN

0.00m

▽ 580.00m

▽ 579.00m

GP1 1.10m

▽ 578.00m

▽ 577.00m

GP2 3.70m
GW ▽ 576.40m NHN
(17.06.2024)
GP3 4.20m

A

1.10m

D1

D2

3.70m
4.20m
Endtiefte

0.00m

1.10m

3.70m

4.20m

Endtiefte

Mutterboden, Schluff, sandig, kiesig, humos, Wurzeln, Ziegelbruchreste (<0,1%), leicht zu kernen, steif, erdfeucht, dunkelbraun, OU/[OU]

Schluff, stark sandig, kiesig, schwach tonig, mittelschwer zu kernen, weich, erdfeucht, braun, TM/TL

Sand, stark kiesig, schwach schluffig, schwach tonig, Korn gerundet, sehr schwer zu kernen, sehr dicht, nass, braun, SU*

test 2 safe AG
Kaufbeurener Str. 16
86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage: 2.1

Aktenzeichen: 240445

Bericht: BE001

**1 Objekt Mörgen, Flur-Nr. 243,
Neubau Biogasanlage**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS009 Zweck: **Baugrundkundung**

Ort: **87745 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Gmkg. Mörgen**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32611543.37** Hoch: **5334588.65**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **580.10**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 868674 Tussenhausen-Zaisertshofen
Fachaufsicht: test 2 safe AG, Büro für angewandte Geowissenschaften, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen

gebohrt am: **17.06.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **240445**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	3	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

Bohrung Nr. BS009

Blatt 3

Datum:
17.06.2024

1	2			3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe								
			i) Kalk- gehalt								
1.10	a) Mutterboden, Schluff, sandig, kiesig, humos			erdfeucht	GP	1	0.00 - 1.10				
	b) Wurzeln, Ziegelbruchreste (<0,1%)			Grundwasser 576.40 m NHN 17.06.2024	GP	2	1.10 - 3.70				
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) dunkelbraun								
	f)	g)	h) OU/ [OU]								
			i)								
3.70	a) Schluff, stark sandig, kiesig, schwach tonig			erdfeucht	GP	3	3.70 - 4.20				
	b)										
	c) weich	d) mittelschwer zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) TM/ TL								
4.20 Endtiefen	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig, schwach tonig			nass	GP	3	3.70 - 4.20				
	b) Korn gerundet										
	c) sehr dicht	d) sehr schwer zu kernen	e) braun								
	f)	g)	h) SU*								

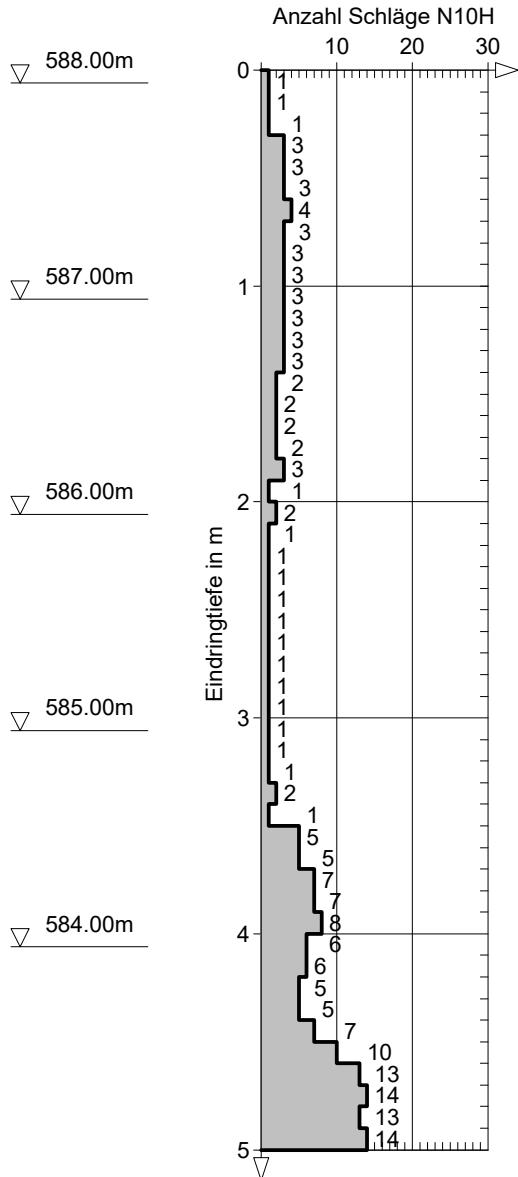
Projekt:	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage		test 2 safe AG
Projektnr.:	240445	Datum:	13.06.2024
Anlage:	2.2	Maßstab:	1: 35
UTM:	32611411.53 / 5334645.98		Tel.: 08241 60 59 40



Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2

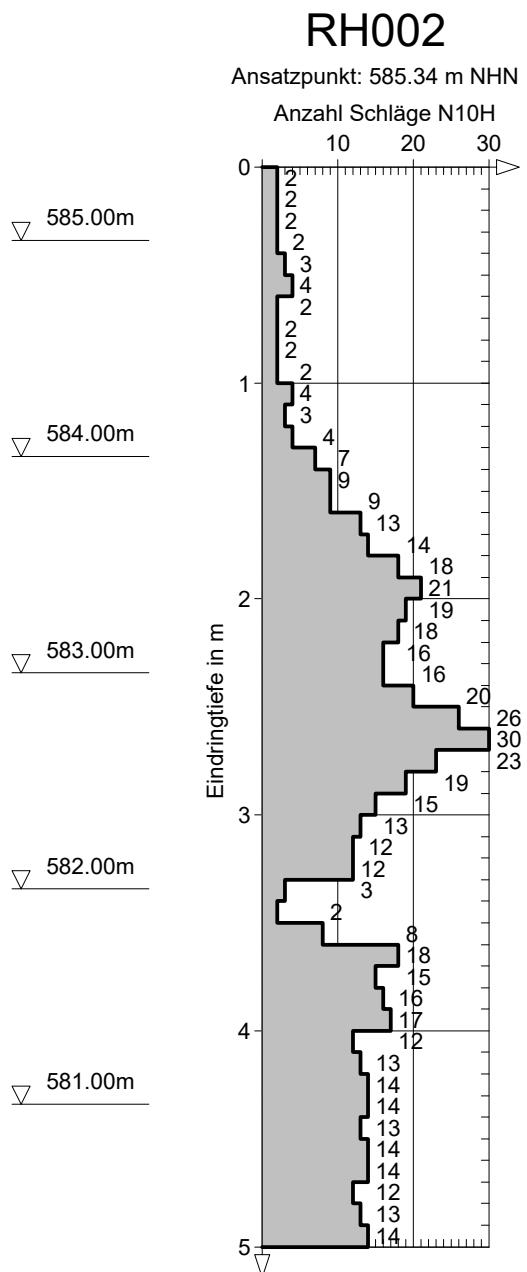
RH001

Ansatzpunkt: 588.06 m NHN



Projekt:	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage		test 2 safe AG
Projektnr.:	240445	Datum:	17.06.2024
Anlage:	2.2	Maßstab:	1: 35
UTM:	32611381.92 / 5334584.64		Tel.: 08241 60 59 40

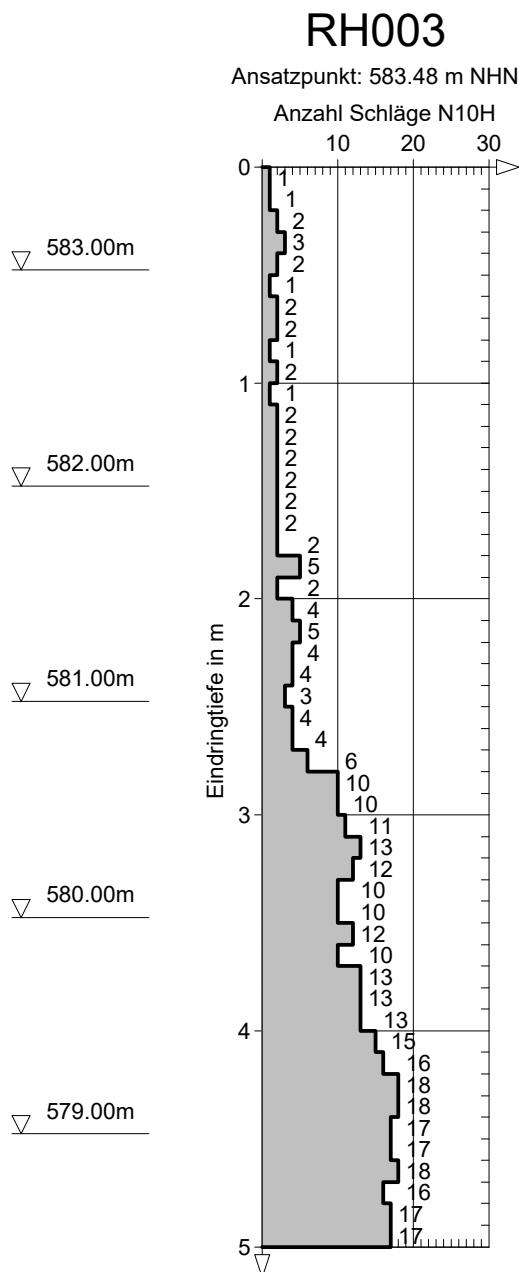
Rammsondierung
DIN EN ISO 22476-2



Projekt:	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage		test 2 safe AG
Projektnr.:	240445	Datum:	17.06.2024
Anlage:	2.2	Maßstab:	1: 35
UTM:	32611446.00 / 5334554.59		Tel.: 08241 60 59 40



Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	10
0.20	1	6.20	8
0.30	1	6.30	9
0.40	2	6.40	9
0.50	2	6.50	12
0.60	2	6.60	16
0.70	1	6.70	15
0.80	3	6.80	14
0.90	2	6.90	14
1.00	2	7.00	14
1.10	3		
1.20	4		
1.30	4		
1.40	4		
1.50	4		
1.60	6		
1.70	6		
1.80	6		
1.90	6		
2.00	6		
2.10	6		
2.20	7		
2.30	6		
2.40	8		
2.50	8		
2.60	8		
2.70	7		
2.80	8		
2.90	8		
3.00	9		
3.10	8		
3.20	7		
3.30	8		
3.40	8		
3.50	7		
3.60	7		
3.70	7		
3.80	6		
3.90	6		
4.00	7		
4.10	7		
4.20	6		
4.30	6		
4.40	5		
4.50	4		
4.60	6		
4.70	7		
4.80	9		
4.90	8		
5.00	11		
5.10	11		
5.20	9		
5.30	8		
5.40	7		
5.50	8		
5.60	7		
5.70	8		
5.80	8		
5.90	7		
6.00	7		

RH004

Ansatzpunkt: 584.84 m NHN

Anzahl Schläge N10H

10 20 30

▽ 584.00m

▽ 583.00m

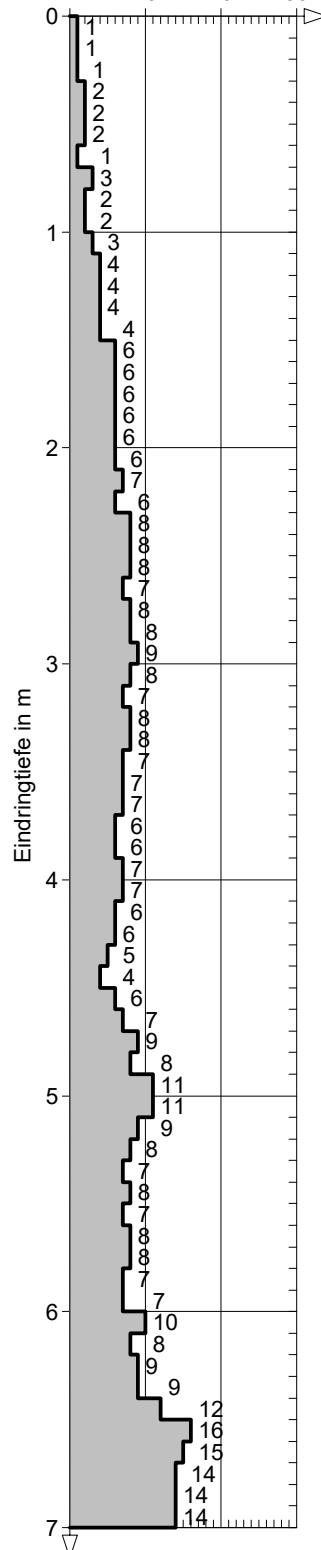
▽ 582.00m

▽ 581.00m

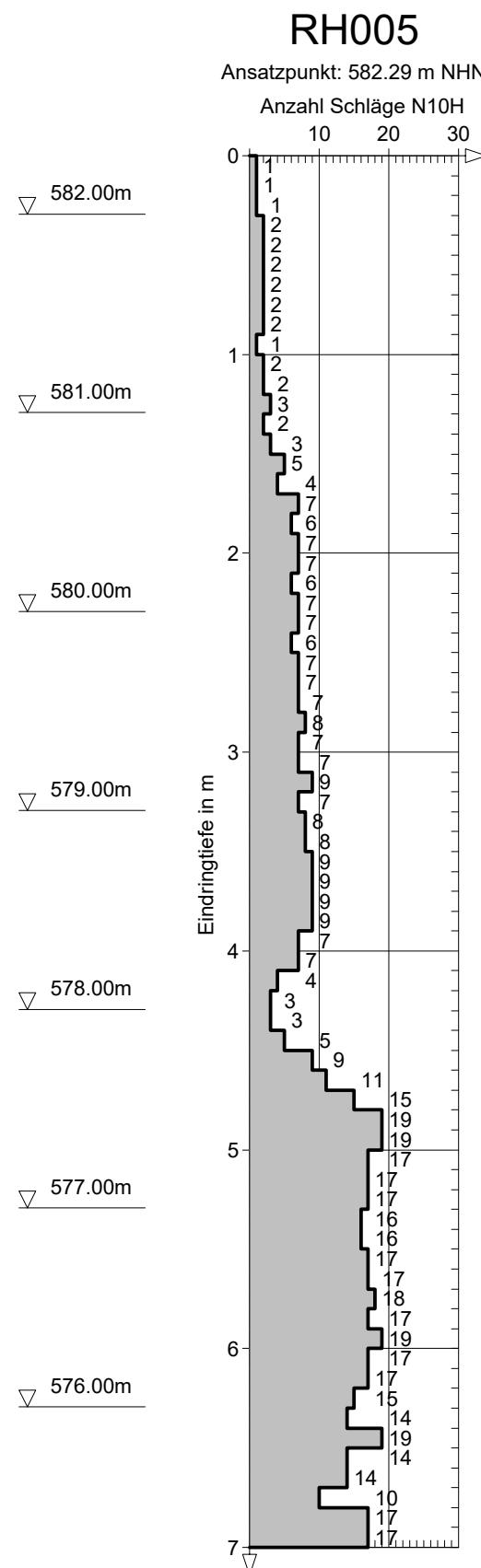
▽ 580.00m

▽ 579.00m

▽ 578.00m



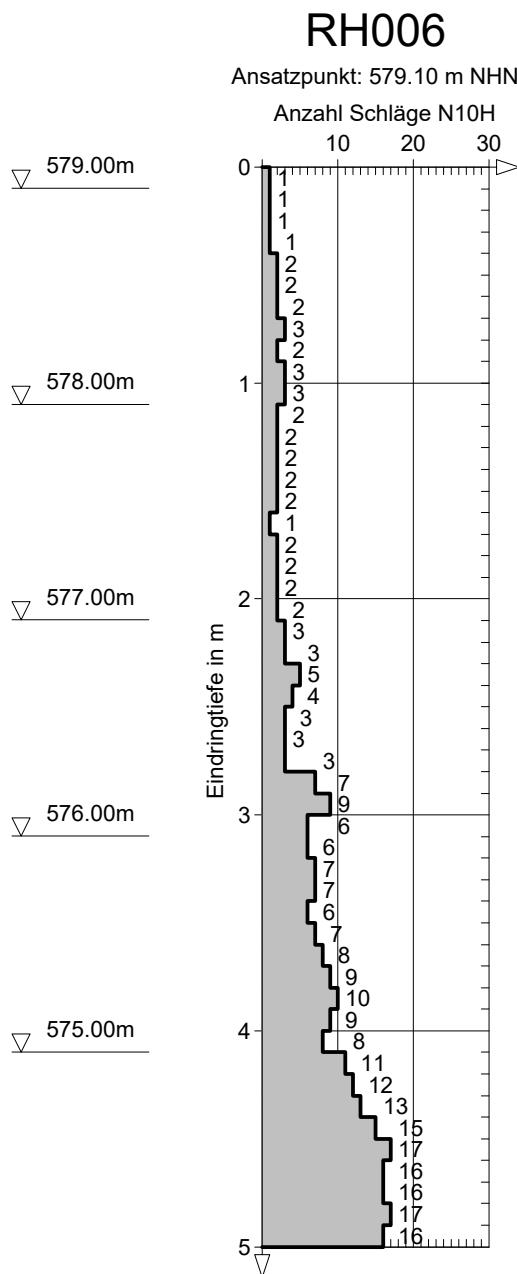
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	17
0.20	1	6.20	17
0.30	1	6.30	15
0.40	2	6.40	14
0.50	2	6.50	19
0.60	2	6.60	14
0.70	2	6.70	14
0.80	2	6.80	10
0.90	2	6.90	17
1.00	1	7.00	17
1.10	2		
1.20	2		
1.30	3		
1.40	2		
1.50	3		
1.60	5		
1.70	4		
1.80	7		
1.90	6		
2.00	7		
2.10	7		
2.20	6		
2.30	7		
2.40	7		
2.50	6		
2.60	7		
2.70	7		
2.80	7		
2.90	8		
3.00	7		
3.10	7		
3.20	9		
3.30	7		
3.40	8		
3.50	8		
3.60	9		
3.70	9		
3.80	9		
3.90	9		
4.00	7		
4.10	7		
4.20	4		
4.30	3		
4.40	3		
4.50	5		
4.60	9		
4.70	11		
4.80	15		
4.90	19		
5.00	19		
5.10	17		
5.20	17		
5.30	17		
5.40	16		
5.50	16		
5.60	17		
5.70	17		
5.80	18		
5.90	17		
6.00	19		



Projekt:	Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage		test 2 safe AG
Projektnr.:	240445	Datum:	17.06.2024
Anlage:	2.2	Maßstab:	1: 35
UTM:	32611597.64 / 5334605.81		Tel.: 08241 60 59 40



Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2



A

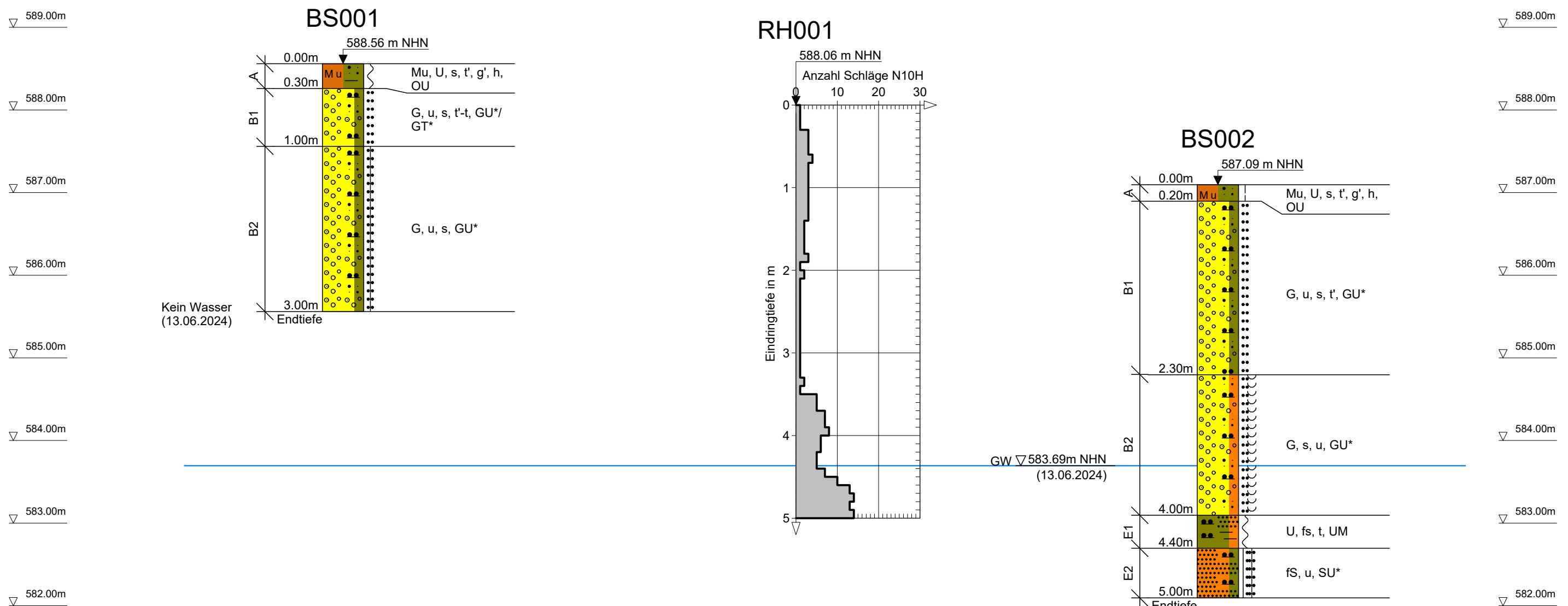
(WSW)

Schematischer geologischer Profilschnitt

[Horizontaldistanzen nicht maßstabsgetreu, Profil 10-fach überhöht]

A'

(ENE)



583,69 m üNHN | Grund-/Schichtwasserstand am 13.06.2024

B

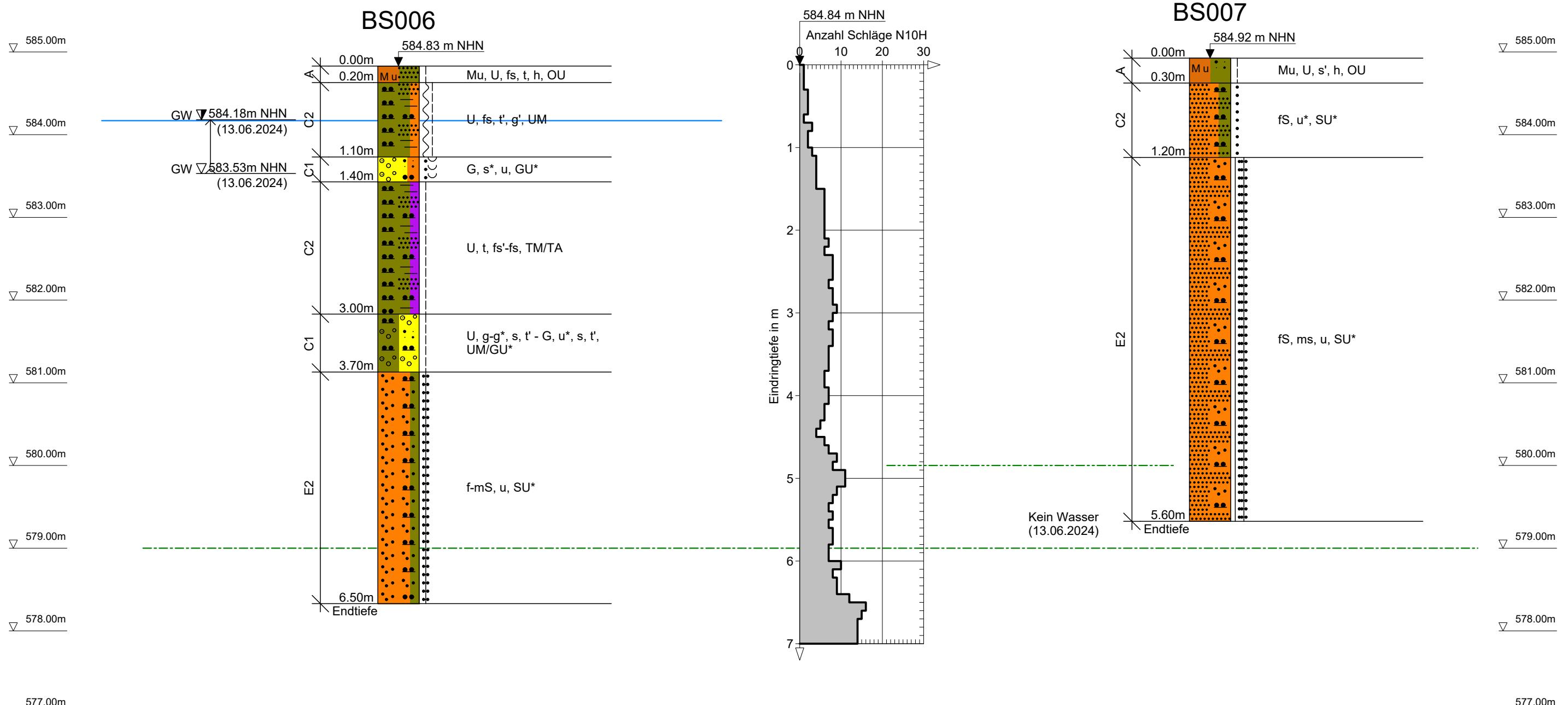
(WSW)

Schematischer geologischer Profilschnitt

[Horizontaldistanzen nicht maßstabsgetreu, Profil 10-fach überhöht]

B'

(ENE)



C

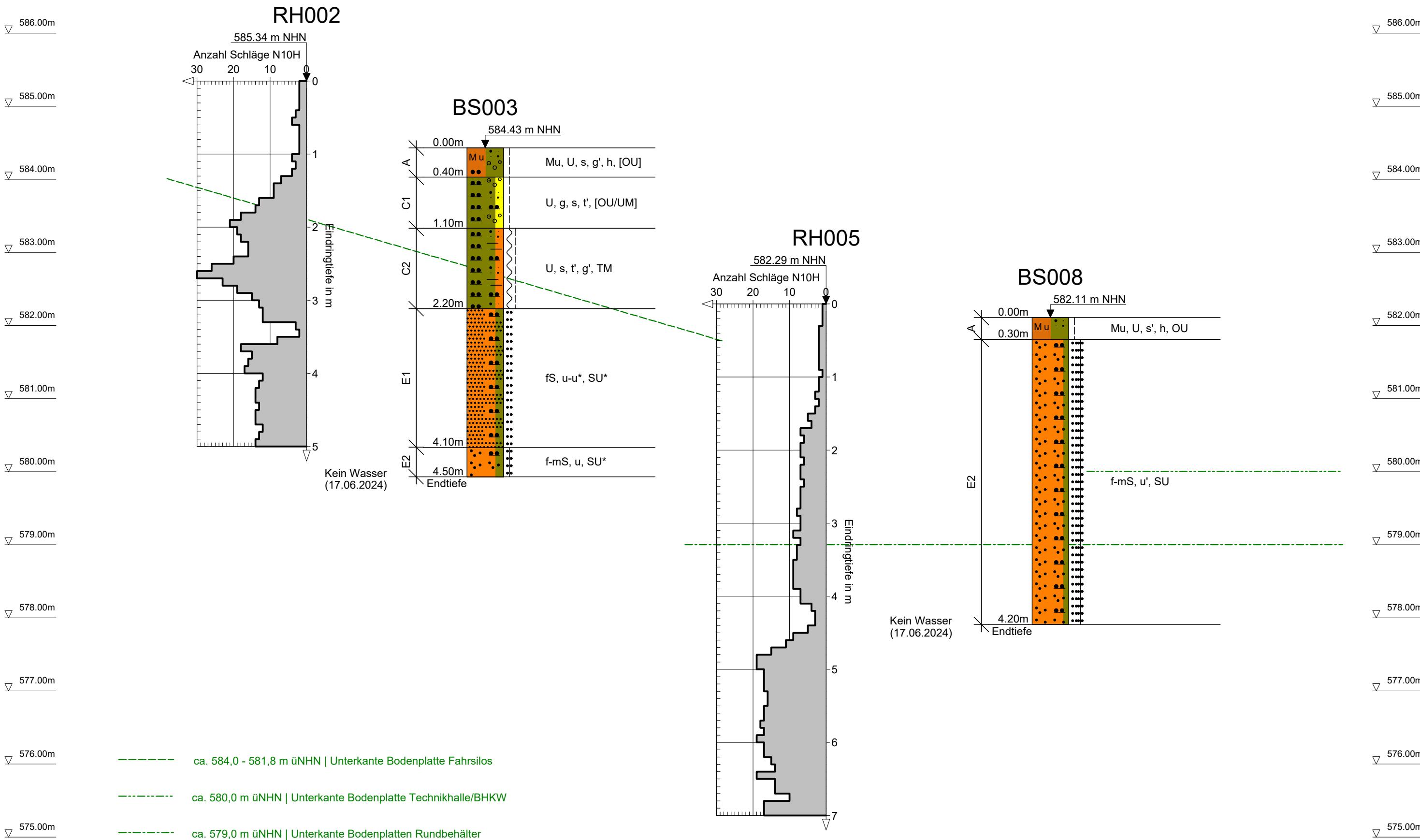
(WSW)

Schematischer geologischer Profilschnitt

[Horizontaldistanzen nicht maßstabsgetreu, Profil 20-fach überhöht]

C'

(ENE)

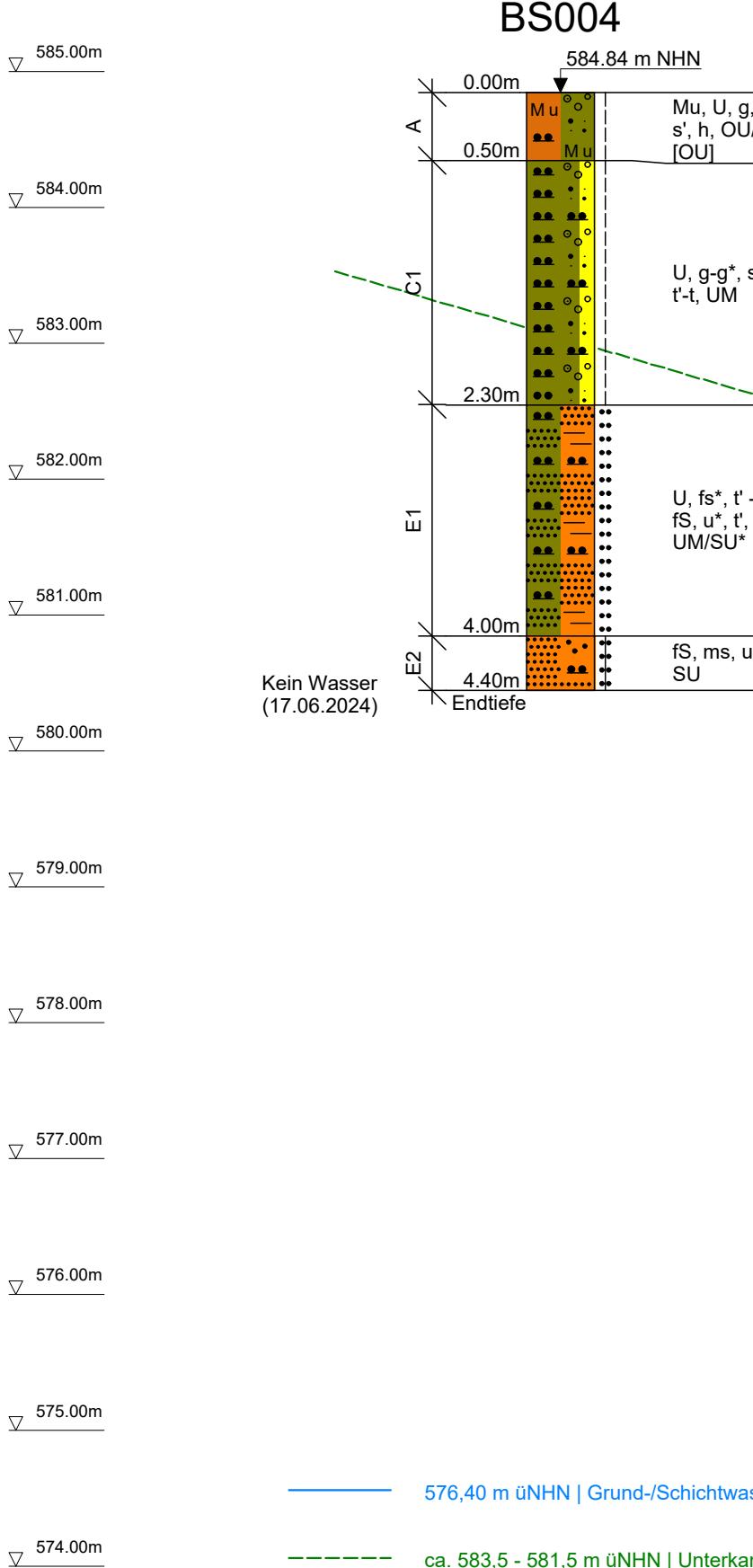


Schematischer geologischer Profilschnitt

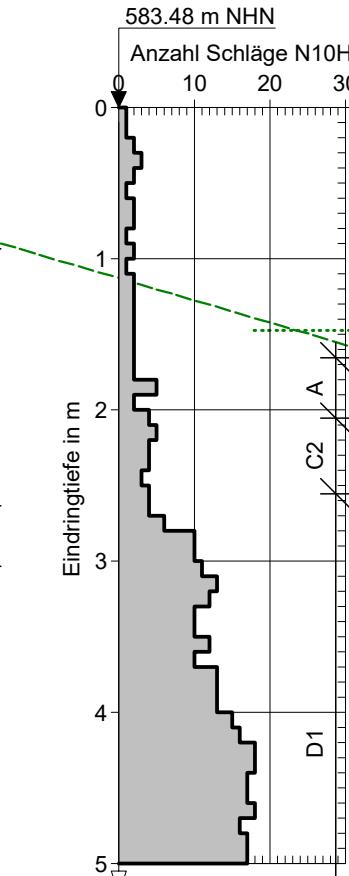
[Horizontaldistanzen nicht maßstabsgetreu, Profil 20-fach überhöht]

D
(WSW)

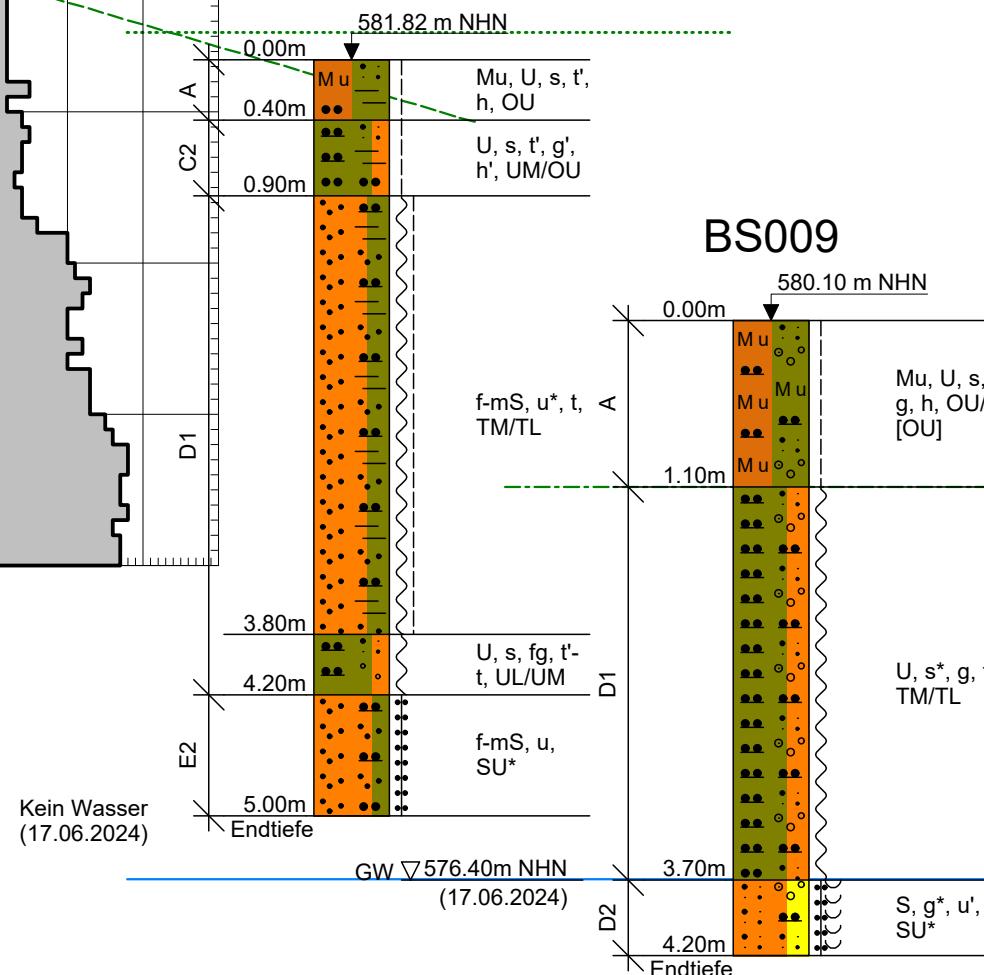
D'
(ENE)



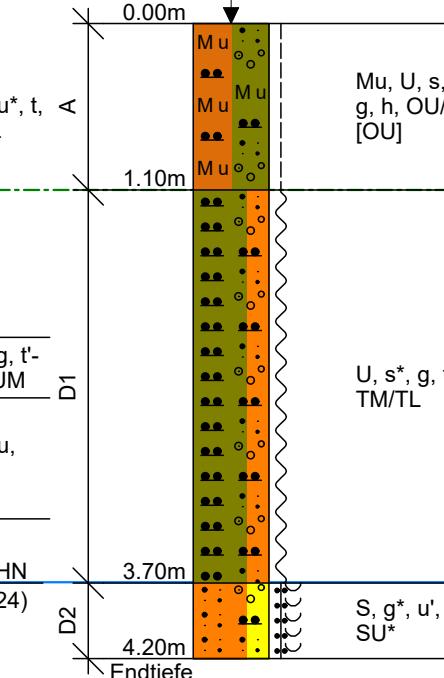
RH003



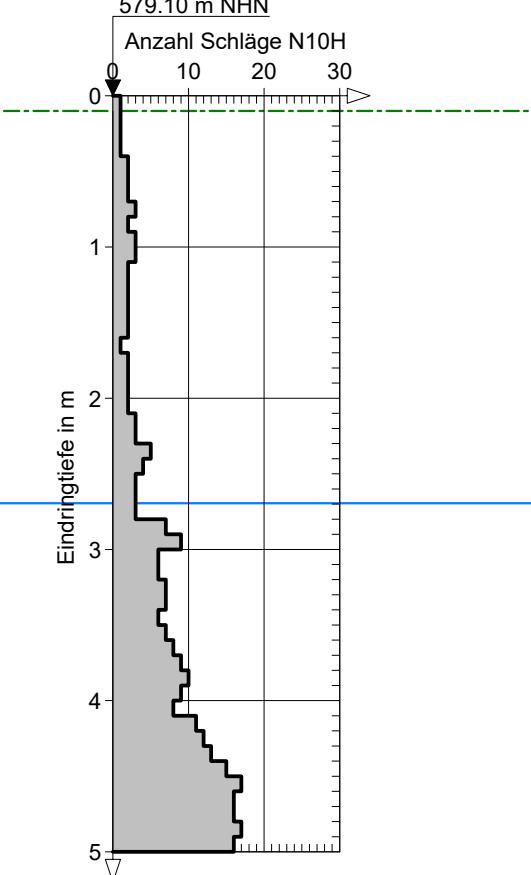
BS005



BS009



RH006



A
N
L
A
G
E

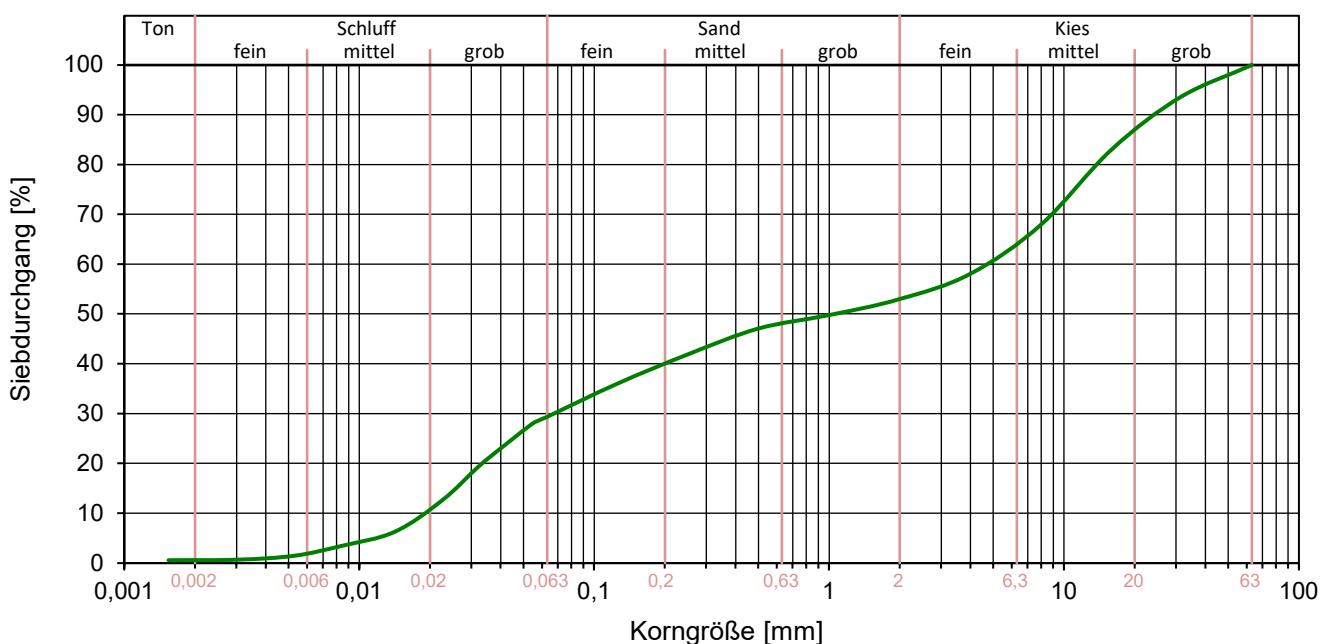
Bodenmechanische Laboruntersuchungen

3

Korngrößenverteilung

Auftraggeber:	PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen		
Projekt:	Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage		
Entnahmestelle:	BS001-KP2		
Entnahmetiefe:	1,0 m bis 3,0 m unter Ansatzpunkt	Kennzeichen:	KV001-SS
Probenart:	gestört	Projektzeichen:	240445
Probenehmer:	Daniel Dietrich	Entnahmedatum:	13.06.2024
Prüfer:	Kerstin Häbich	Prüfdatum:	03.07.2024
Prüfverfahren:	DIN EN ISO 17892-4, Siebung und Sedimentation mit Aräometer		

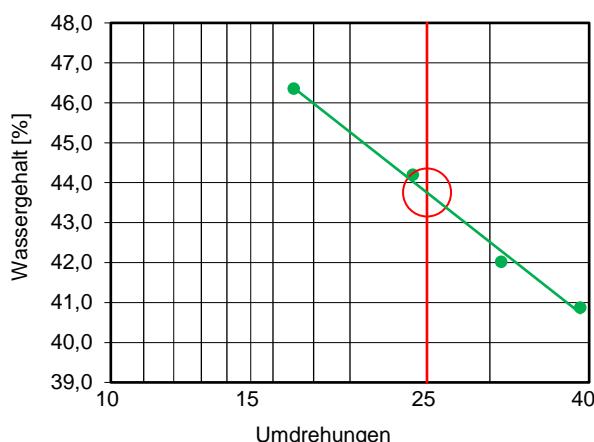
Anteile:	Kennwerte:		
Steine: 0,0 %	DIN EN ISO 14688:		
Kies: 47,0 %	Gr, si, sa mGr, csi, cgr', fgr', fsa', msi', msa', csa'		
Grobkies: 14,2 %	DIN 4023:	G, u, s	
Mittelkies	22,0 %	mG, gu, gg', fg', fs', mu', ms', gs'	
Feinkies:	10,8 %	gemischtkörniger Boden, GU*	
Sand: 23,6 %	DIN 18196:		
Grobsand: 5,2 %	C _u :	251,1	Wassergehalt: 7,2 %
Mittelsand: 8,3 %	C _c :	0,05	F-Klasse ZTVE-StB: F3
Feinsand: 10,1 %			
Schluff 28,8 %	D ₁₀	0,019 mm	Durchlässigkeitsbeiwert <i>k</i> aus der
Grobschluff: 18,7 %	D ₂₀	0,033 mm	Korngrößenverteilung
Mittelschluff: 8,8 %	D ₂₅	0,046 mm	
Feinschluff: 1,3 %	D ₃₀	0,069 mm	nach USBR 1,41 · 10 ⁻⁶ m/s
Ton: 0,6 %	D ₆₀	4,77 mm	



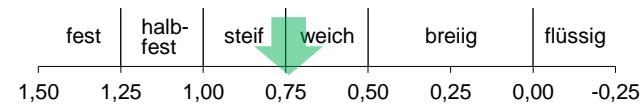
Bestimmung der Konsistenzgrenzen

Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen
 Projekt: Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243
 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage
 Projektzeichen: 240445 Kennzeichen: AT001
 Entnahmestelle: BS003-GP2
 Entnahmetiefe: 1,1 m bis 2,2 m unter Ansatzpunkt
 Entnahmearzt: gestört
 Witterung: n. a.
 Probenehmer: Daniel Dietrich Entnahmedatum: 17.06.2024
 Prüfer: Kerstin Häbich Prüfdatum: 04.07.2024
 Prüfverfahren: DIN EN ISO 17892-12, 4-Punktversuch, Casagrandegerät, abnehmender Wassergehalt

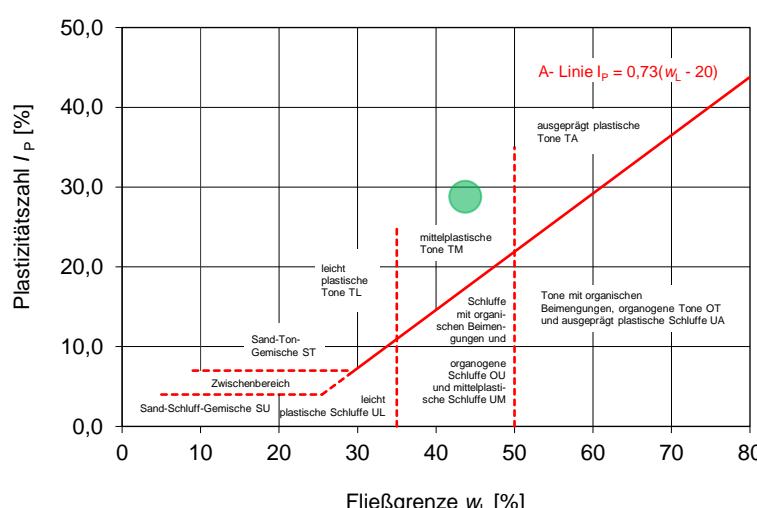
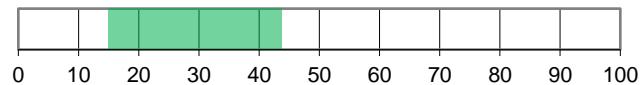
Fließgrenze [w_L]



Konsistenzzahl [I_c]



Konsistenzbereich [w_P bis w_L]



Wassergehalt [$w_{<0,4}$]: **22,39%**

Fließgrenze [w_L]: **43,75%**

Ausrollgrenze [w_P]: **14,98%**

Plastizitätszahl [I_P]: **28,77%**

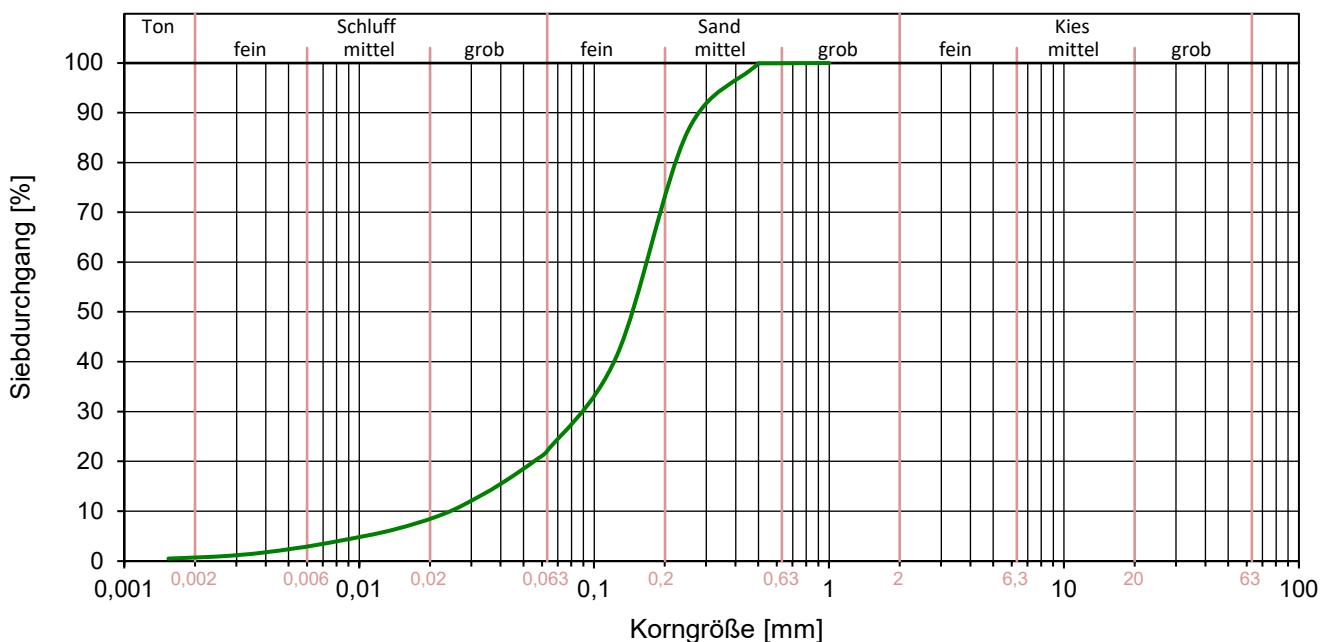
Konsistenzzahl [I_c]: **0,74**

Überkornanteil [$\tilde{u}_{>0,4}$]: **-**

Korngrößenverteilung

Auftraggeber:	PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen		
Projekt:	Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage		
Entnahmestelle:	BS003-GP3		
Entnahmetiefe:	4,1 m bis 4,5 m unter Ansatzpunkt	Kennzeichen:	KV002-SS
Probenart:	gestört	Projektzeichen:	240445
Probenehmer:	Daniel Dietrich	Entnahmedatum:	17.06.2024
Prüfer:	Kerstin Häbich	Prüfdatum:	03.07.2024
Prüfverfahren:	DIN EN ISO 17892-4, Siebung und Sedimentation mit Aräometer		

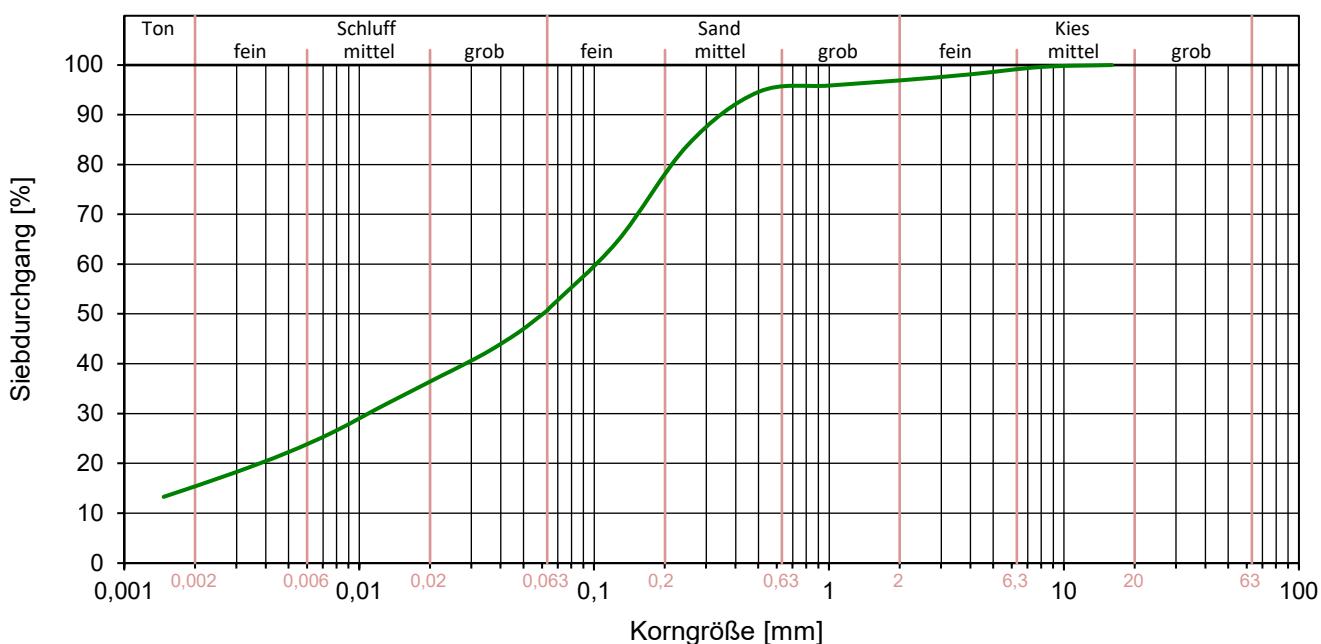
Anteile:	Kennwerte:		
Steine: 0,0 %	DIN EN ISO 14688: Sa, si		
Kies: 0,0 %	fSa, msa*, csi', msi'		
Grobkies: 0,0 %	DIN 4023:	S, u	
Mittelkies 0,0 %		fS, ms*, gu', mu'	
Feinkies: 0,0 %	DIN 18196:	gemischtkörniger Boden, SU*	
Sand: 77,9 %			
Grobsand: 0,1 %	C_u :	7,5	Wassergehalt: 12,6 %
Mittelsand: 31,6 %	C_c :	1,83	F-Klasse ZTVE-StB: F3
Feinsand: 46,2 %			
Schluff 21,4 %	D_{10}	0,024 mm	Durchlässigkeitsbeiwert k aus der
Grobschluff: 13,7 %	D_{20}	0,055 mm	Korngrößenverteilung
Mittelschluff: 5,5 %	D_{25}	0,072 mm	
Feinschluff: 2,2 %	D_{30}	0,089 mm	kombinierte Auswertung $4,55 \cdot 10^{-6}$ m/s
Ton: 0,7 %	D_{60}	0,18 mm	nach Beyer und USBR



Korngrößenverteilung

Auftraggeber:	PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen		
Projekt:	Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage		
Entnahmestelle:	BS005-GP3		
Entnahmetiefe:	0,9 m bis 3,8 m unter Ansatzpunkt	Kennzeichen:	KV003-SS
Probenart:	gestört	Projektzeichen:	240445
Probenehmer:	Daniel Dietrich	Entnahmedatum:	17.06.2024
Prüfer:	Kerstin Häbich	Prüfdatum:	03.07.2024
Prüfverfahren:	DIN EN ISO 17892-4, Siebung und Sedimentation mit Aräometer		

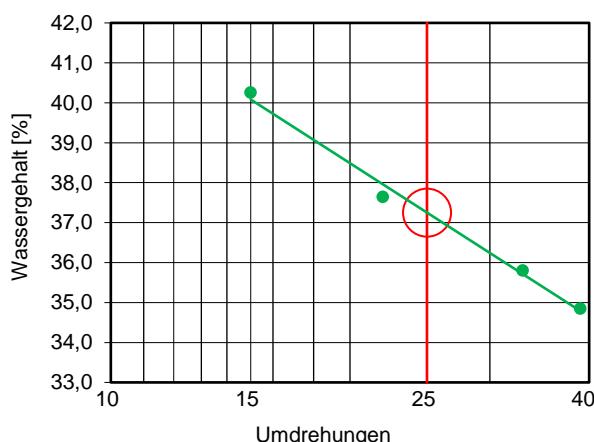
Anteile:	Kennwerte:		
Steine: 0,0 %	DIN EN ISO 14688: Sa, si*, cl		
Kies: 3,1 %	fSa, msa, cl, csi', msi', fsi'		
Grobkies: 0,0 %	DIN 4023:	S, u*, t	
Mittelkies 1,0 %		fS, ms, t, gu', mu', fu'	
Feinkies: 2,1 %	DIN 18196:	feinkörniger Boden	
Sand: 46,2 %			
Grobsand: 2,0 %	C_u :	-	Wassergehalt: 21,1 %
Mittelsand: 18,8 %	C_c :	-	F-Klasse ZTVE-StB: F3
Feinsand: 25,4 %			
Schluff 35,6 %	D_{10}	-	Durchlässigkeitsbeiwert k aus der Korngrößenverteilung
Grobschluff: 14,5 %	D_{20}	0,004 mm	
Mittelschluff: 12,5 %	D_{25}	0,007 mm	
Feinschluff: 8,6 %	D_{30}	0,011 mm	nach USBR 1,10 · 10 ⁻⁰⁸ m/s
Ton: 15,1 %	D_{60}	0,10 mm	



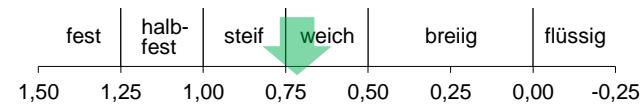
Bestimmung der Konsistenzgrenzen

Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen
 Projekt: Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243
 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage
 Projektzeichen: 240445 Kennzeichen: AT002
 Entnahmestelle: BS005-GP3
 Entnahmetiefe: 0,9 m bis 3,8 m unter Ansatzpunkt
 Entnahmeart: gestört
 Witterung: n. a.
 Probenehmer: Daniel Dietrich Entnahmedatum: 17.06.2024
 Prüfer: Kerstin Häbich Prüfdatum: 03.07.2024
 Prüfverfahren: DIN EN ISO 17892-12, 4-Punktversuch, Casagrandegerät, abnehmender Wassergehalt

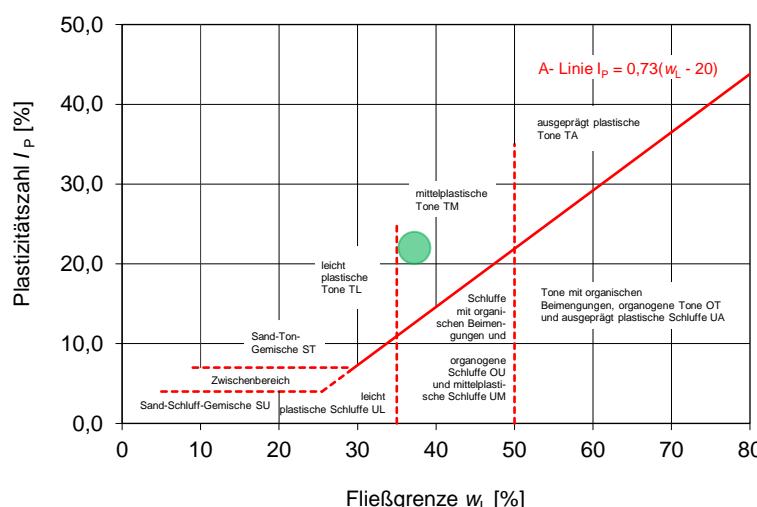
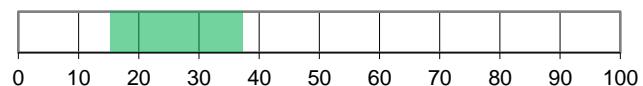
Fließgrenze [w_L]



Konsistenzzahl [I_c]



Konsistenzbereich [w_P bis w_L]



Wassergehalt [$w_{<0,4}$]: 21,52%

Fließgrenze [w_L]: 37,25%

Ausrollgrenze [w_P]: 15,28%

Plastizitätszahl [I_P]: 21,97%

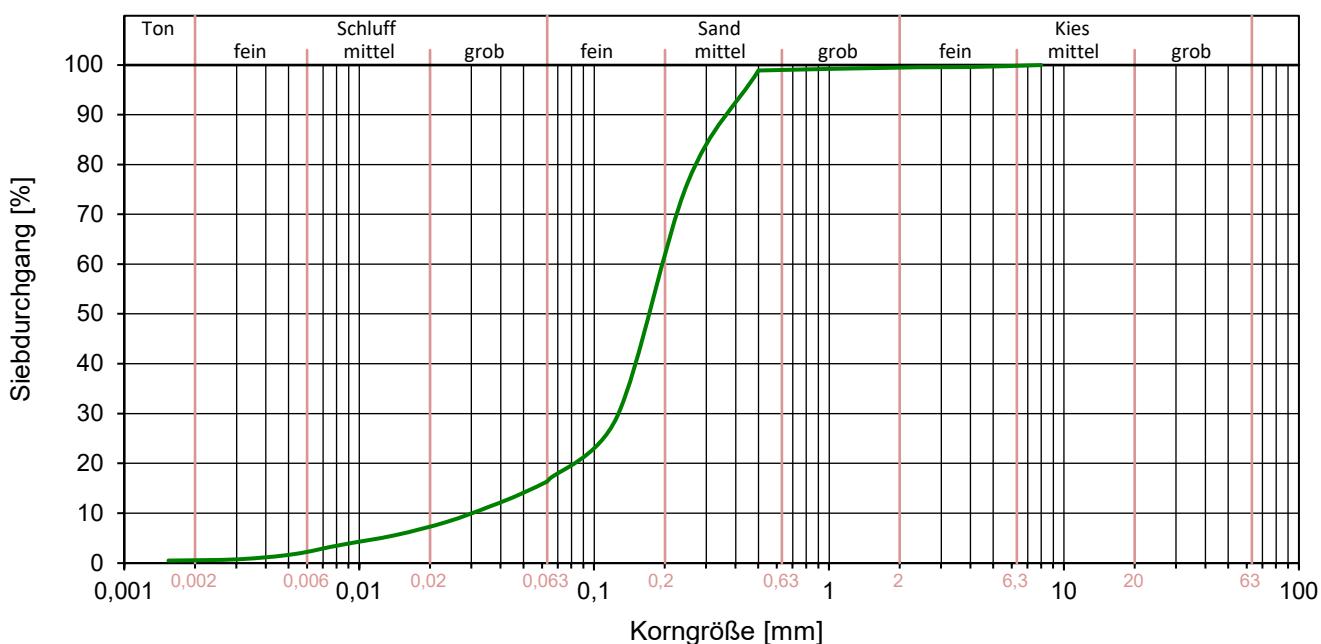
Konsistenzzahl [I_c]: 0,72

Überkornanteil [$\bar{u}_{>0,4}$]: -

Korngrößenverteilung

Auftraggeber:	PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen		
Projekt:	Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage		
Entnahmestelle:	BS005-GP5		
Entnahmetiefe:	4,2 m bis 5,0 m unter Ansatzpunkt	Kennzeichen:	KV004-SS
Probenart:	gestört	Projektzeichen:	240445
Probenehmer:	Daniel Dietrich	Entnahmedatum:	17.06.2024
Prüfer:	Kerstin Häbich	Prüfdatum:	03.07.2024
Prüfverfahren:	DIN EN ISO 17892-4, Siebung und Sedimentation mit Aräometer		

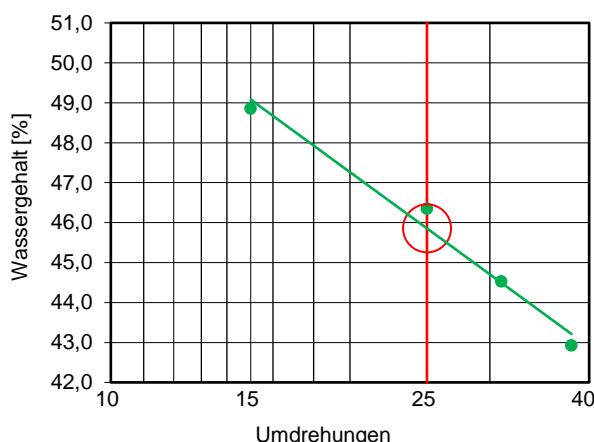
Anteile:	Kennwerte:		
Steine: 0,0 %	DIN EN ISO 14688: Sa, si		
Kies: 0,5 %	mSa, fsa*, csi', msi' S, u		
Grobkies: 0,0 %	DIN 4023:	mS, fs*, gu', mu'	
Mittelkies 0,2 %		gemischtkörniger Boden, SU*	
Feinkies: 0,3 %	DIN 18196:		
Sand: 83,1 %			
Grobsand: 0,5 %	C _u : 7,0	Wassergehalt: 10,3 %	
Mittelsand: 41,4 %	C _c : 2,68	F-Klasse ZTVE-StB: F3	
Feinsand: 41,2 %			
Schluff 15,8 %	D ₁₀ 0,030 mm	Durchlässigkeitsbeiwert k aus der Korngrößenverteilung	
Grobschluff: 9,1 %	D ₂₀ 0,079 mm		
Mittelschluff: 5,0 %	D ₂₅ 0,10 mm		
Feinschluff: 1,7 %	D ₃₀ 0,13 mm	kombinierte Auswertung 8,55 · 10 ⁻⁶ m/s	
Ton: 0,6 %	D ₆₀ 0,21 mm	nach Beyer und USBR	



Bestimmung der Konsistenzgrenzen

Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen
 Projekt: Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243
 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage
 Projektzeichen: 240445 Kennzeichen: AT003
 Entnahmestelle: BS006-KP2
 Entnahmetiefe: 1,4 m bis 3,0 m unter Ansatzpunkt
 Entnahmeart: gestört
 Witterung: n. a.
 Probenehmer: Daniel Dietrich Entnahmedatum: 13.06.2024
 Prüfer: Kerstin Häbich Prüfdatum: 04.07.2024
 Prüfverfahren: DIN EN ISO 17892-12, 4-Punktversuch, Casagrandegerät, abnehmender Wassergehalt

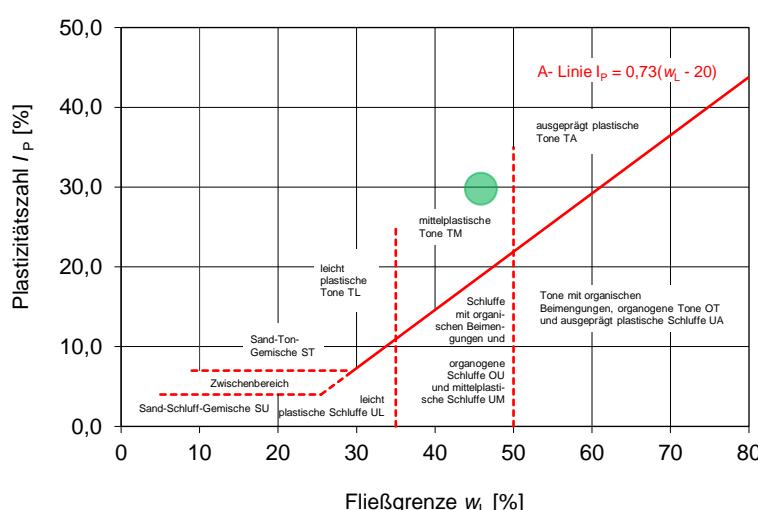
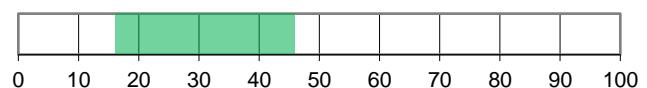
Fließgrenze [w_L]



Konsistenzzahl [I_c]



Konsistenzbereich [w_P bis w_L]



Wassergehalt [$w_{<0,4}$]: 22,46%

Fließgrenze [w_L]: 45,86%

Ausrollgrenze [w_P]: 16,10%

Plastizitätszahl [I_P]: 29,76%

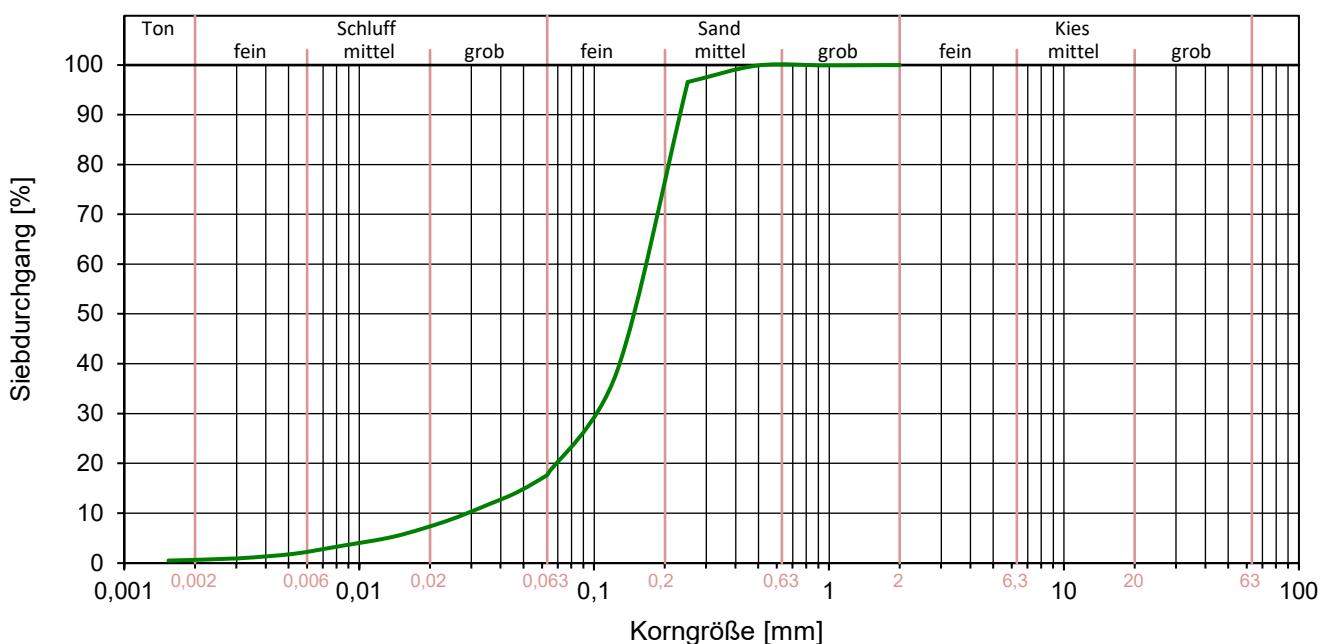
Konsistenzzahl [I_c]: 0,79

Überkornanteil [$\bar{u}_{>0,4}$]: -

Korngrößenverteilung

Auftraggeber:	PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen		
Projekt:	Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage		
Entnahmestelle:	BS007-KP2		
Entnahmetiefe:	1,2 m bis 5,6 m unter Ansatzpunkt	Kennzeichen:	KV005-SS
Probenart:	gestört	Projektzeichen:	240445
Probenehmer:	Daniel Dietrich	Entnahmedatum:	13.06.2024
Prüfer:	Kerstin Häbich	Prüfdatum:	04.07.2024
Prüfverfahren:	DIN EN ISO 17892-4, Siebung und Sedimentation mit Aräometer		

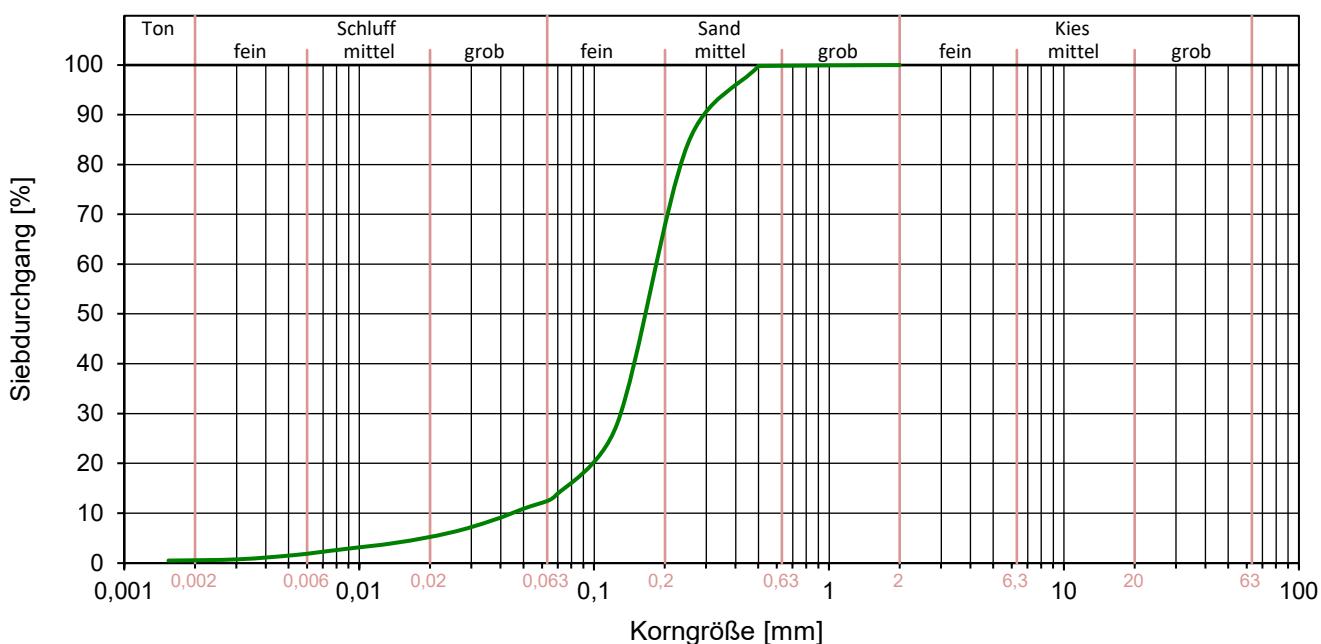
Anteile:	Kennwerte:		
Steine: 0,0 %	DIN EN ISO 14688:	Sa, si	
Kies: 0,0 %		fSa, msa, csi', msi'	
Grobkies: 0,0 %	DIN 4023:	S, u	
Mittelkies 0,0 %		fS, ms, gu', mu'	
Feinkies: 0,0 %	DIN 18196:	gemischtkörniger Boden, SU*	
Sand: 82,3 %			
Grobsand: 0,1 %	C _u :	5,9	Wassergehalt: 11,1 %
Mittelsand: 26,5 %	C _c :	2,03	F-Klasse ZTVE-StB: F3
Feinsand: 55,7 %			
Schluff 17,0 %	D ₁₀	0,029 mm	Durchlässigkeitsbeiwert <i>k</i> aus der
Grobschluff: 10,4 %	D ₂₀	0,070 mm	Korngrößenverteilung
Mittelschluff: 5,0 %	D ₂₅	0,085 mm	
Feinschluff: 1,6 %	D ₃₀	0,10 mm	kombinierte Auswertung 7,45 · 10 ⁻⁶ m/s
Ton: 0,7 %	D ₆₀	0,17 mm	nach Beyer und USBR



Korngrößenverteilung

Auftraggeber:	PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen		
Projekt:	Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage		
Entnahmestelle:	BS008-KP1		
Entnahmetiefe:	0,3 m bis 4,2 m unter Ansatzpunkt	Kennzeichen:	KV006-SS
Probenart:	gestört	Projektzeichen:	240445
Probenehmer:	Daniel Dietrich	Entnahmedatum:	17.06.2024
Prüfer:	Kerstin Häbich	Prüfdatum:	04.07.2024
Prüfverfahren:	DIN EN ISO 17892-4, Siebung und Sedimentation mit Aräometer		

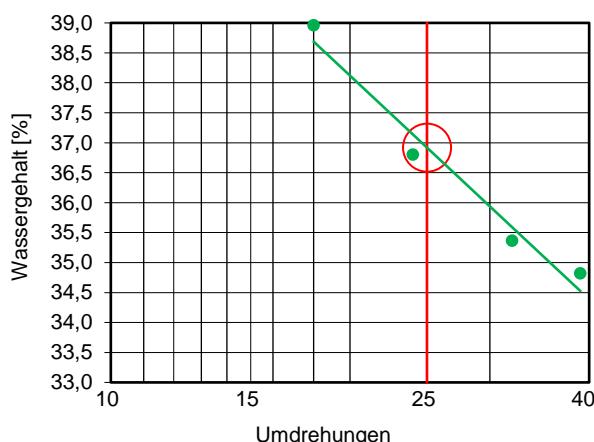
Anteile:	Kennwerte:		
Steine: 0,0 %	DIN EN ISO 14688:	Sa, si'	
Kies: 0,0 %		fSa, msa*, csi'	
Grobkies: 0,0 %	DIN 4023:	S, u'	
Mittelkies 0,0 %		fs, ms*, gu'	
Feinkies: 0,0 %	DIN 18196:	gemischtkörniger Boden, SU	
Sand: 87,5 %			
Grobsand: 0,2 %	C _u :	4,4	Wassergehalt: 9,9 %
Mittelsand: 38,2 %	C _c :	1,88	F-Klasse ZTVE-StB: F1
Feinsand: 49,1 %			
Schluff 11,9 %	D ₁₀	0,045 mm	Durchlässigkeitsbeiwert k aus der Korngrößenverteilung
Grobschluff: 7,3 %	D ₂₀	0,094 mm	
Mittelschluff: 3,3 %	D ₂₅	0,11 mm	
Feinschluff: 1,3 %	D ₃₀	0,13 mm	kombinierte Auswertung 1,67 · 10 ⁻⁵ m/s
Ton: 0,6 %	D ₆₀	0,20 mm	nach Beyer und USBR



Bestimmung der Konsistenzgrenzen

Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen
 Projekt: Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243
 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage
 Projektzeichen: 240445 Kennzeichen: AT004
 Entnahmestelle: BS009-GP2
 Entnahmetiefe: 1,1 m bis 3,7 m unter Ansatzpunkt
 Entnahmeart: gestört
 Witterung: n. a.
 Probenehmer: Daniel Dietrich Entnahmedatum: 17.06.2024
 Prüfer: Kerstin Häbich Prüfdatum: 04.07.2024
 Prüfverfahren: DIN EN ISO 17892-12, 4-Punktversuch, Casagrandegerät, abnehmender Wassergehalt

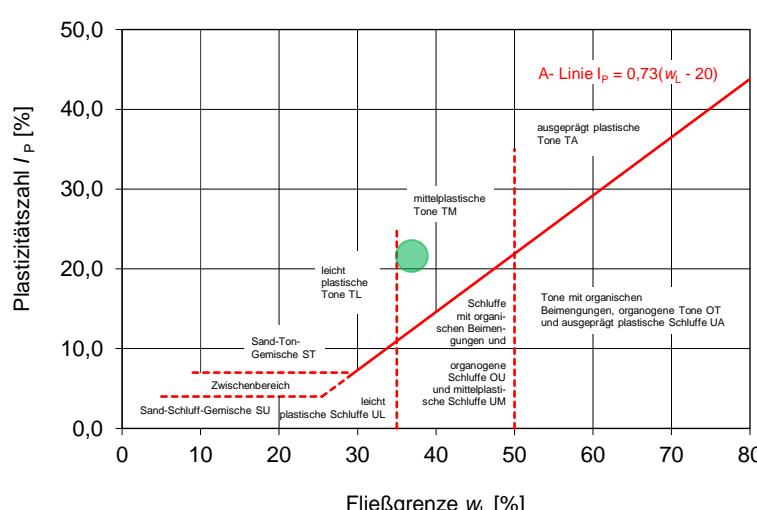
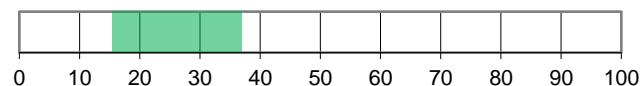
Fließgrenze [w_L]



Konsistenzzahl [I_c]



Konsistenzbereich [w_P bis w_L]



Wassergehalt [$w_{<0,4}$]: 21,84%

Fließgrenze [w_L]: 36,92%

Ausrollgrenze [w_P]: 15,32%

Plastizitätszahl [I_P]: 21,60%

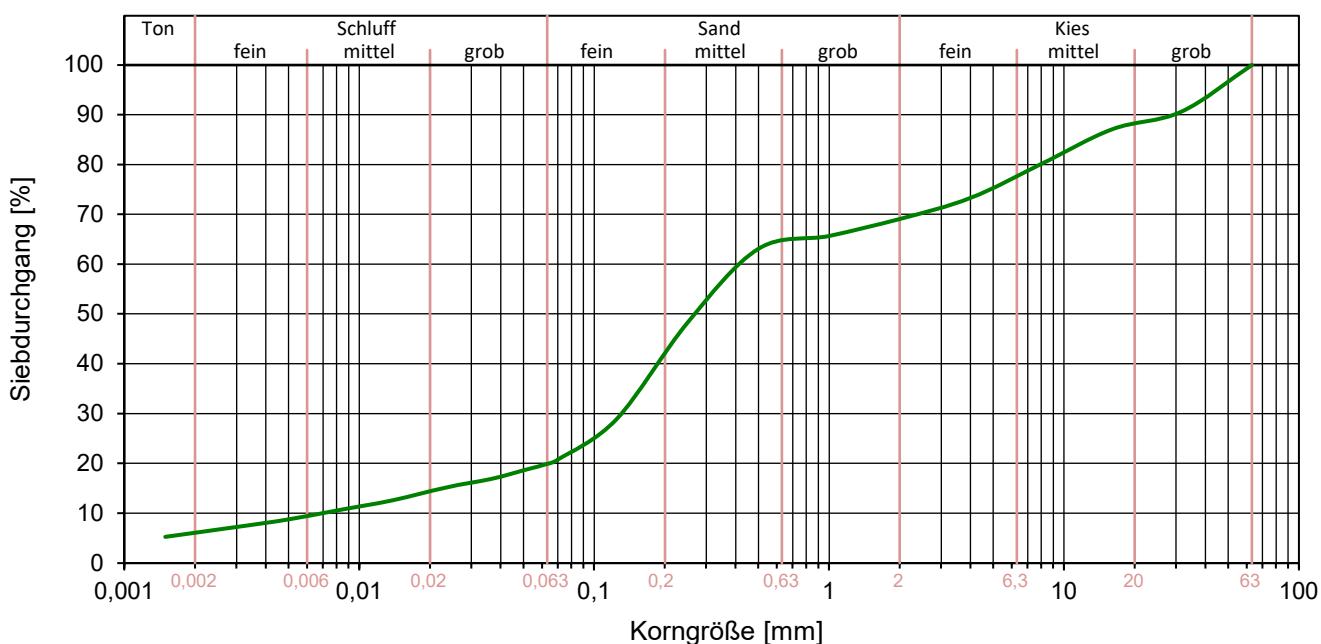
Konsistenzzahl [I_c]: 0,70

Überkornanteil [$\text{ü}_{>0,4}$]: -

Korngrößenverteilung

Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen
 Projekt: Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243
 Neubau Gewerbegebiet mit Biogasanlage
 Entnahmestelle: BS009-GP3
 Entnahmetiefe: 3,7 m bis 4,2 m unter Ansatzpunkt
 Probenart: gestört
 Kennzeichen: KV007-SS
 Projektzeichen: 240445
 Probenehmer: Daniel Dietrich
 Prüfer: Kerstin Häbich
 Entnahmedatum: 17.06.2024
 Prüfdatum: 04.07.2024
 Prüfverfahren: DIN EN ISO 17892-4, Siebung und Sedimentation mit Aräometer

Anteile:	Kennwerte:	
Steine: 0,0 %	DIN EN ISO 14688:	Sa, gr*, si', cl'
Kies: 30,9 %		mSa, fsa, cgr', mgr', fgr', cl', csi', csa'
Grobkies: 12,0 %	DIN 4023:	S, g*, u', t'
Mittelkies		mS, fs, gg', mg', fg', t', gu', gs'
Feinkies: 8,1 %	DIN 18196:	gemischtkörniger Boden, SU*
Sand: 49,2 %		
Grobsand: 5,3 %	C _u :	64,3
Mittelsand: 23,2 %	C _c :	5,37
Feinsand: 20,7 %		
Schluff 13,9 %	D ₁₀	0,007 mm
Grobschluff: 5,6 %	D ₂₀	0,064 mm
Mittelschluff: 4,9 %	D ₂₅	0,098 mm
Feinschluff: 3,4 %	D ₃₀	0,13 mm
	D ₆₀	0,45 mm
Ton: 6,0 %		
		Wassergehalt: 21,3 %
		F-Klasse ZTVE-StB: F3
		Durchlässigkeitsbeiwert k aus der Korngrößenverteilung
		nach USBR 6,46 · 10⁻⁰⁶ m/s



A
N
L
A
G
E

Umweltanalytische Laboruntersuchungen

- 4.1 Tabellarische Auswertungen der
umweltanalytischen Laborergebnisse**
- 4.2 Prüfberichte der AGROLAB Labor GmbH**

4

Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH
Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen
Projekt: 240445 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

Prüfberichtsnummer Probenahmedatum		Verfüll-Leitfaden (LVGBT) Stand: 15. Juli 2021			BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 & Tab. 2		3570348 - 541548 17.06.2024
Probenbezeichnung		Z 0 Lehm/ Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Z 0 Lehm/ Schluff	70% der Vorsorge- werte	240445-MP1 (BS002-GP1 + BS004-GP1 + BS007-GP1 + BS009-GP1)
Probenvorbereitung		TOC ≤ 4%					
TOC konv.	%						
Fraktion < 2 mm	%						
Zuordnungswerte Feststoff							
EOX	mg/kg	1	3	10			n.u.
MKW	mg/kg	100	300	500			n.u.
Σ PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg	3	5	15	3	2,1	<1,0
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<1,0	0,3	0,21	<0,050
Σ PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,1	0,5	0,05	0,04	<0,010
Arsen	mg/kg	20	30	50	20	14	7,6
Blei	mg/kg	70	140	300	70	49	20
Cadmium	mg/kg	1	2	3	1	0,70	0,21
Chrom, ges.	mg/kg	60	120	200	60	42	30
Kupfer	mg/kg	40	80	200	40	28	17
Nickel	mg/kg	50	100	200	50	35	24
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	0,3	0,21	0,07
Thallium	mg/kg	-	-	-	1	0,70	0,2
Zink	mg/kg	150	300	500	150	105	59
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30			n.u.
Zuordnungswerte Eluat							
pH-Wert	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12			n.u.
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500/2000	1000/2500			n.u.
Chlorid	mg/l	250	250				n.u.
Sulfat	mg/l	250	250	250/300			n.u.
Cyanide (ges.)	µg/l	10	10	50			n.u.
Phenolindex	µg/l	10	10	50			n.u.
Arsen	µg/l	10	10	40			n.u.
Blei	µg/l	20	25	100			n.u.
Cadmium	µg/l	2	2	5			n.u.
Chrom, ges.	µg/l	15	30/50	75			n.u.
Kupfer	µg/l	50	50	150			n.u.
Nickel	µg/l	40	50	150			n.u.
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2/0,5	1			n.u.
Thallium	µg/l	-	-	-			n.u.
Zink	µg/l	100	100	300			n.u.
BBodSchV eingehalten / Einstufung nach Verfüll-Leitfaden (orientierend)						ja / Z 0	

n.b. nicht bestimmbar

n.u.

nicht untersucht

¹⁾ Überschreitung der 70%-Werte der BBodSchV

Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH
Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen
Projekt: 240445 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

Prüfberichtsnummer Probenahmedatum		Verfüll-Leitfaden (LVGBT) Stand: 15. Juli 2021			BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 & Tab. 2		3570348 - 541552 17.06.2024
Probenbezeichnung		Z 0 Lehm/ Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Z 0 Lehm/ Schluff	70% der Vorsorge- werte	240445-MP2 (BS002-KP1 + BS003- KP1 + BS004-KP1)
Probenvorbereitung					TOC ≤ 4%		
TOC konv.	%						h2 (1,72 - < 3,44)
Fraktion < 2 mm	%						66,0
Zuordnungswerte Feststoff							
EOX	mg/kg	1	3	10			n.u.
MKW	mg/kg	100	300	500			<50
Σ PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg	3	5	15	3	2,1	n.b.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<1,0	0,3	0,21	<0,05
Σ PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,1	0,5	0,05	0,04	n.u.
Arsen	mg/kg	20	30	50	20	14	9,7
Blei	mg/kg	70	140	300	70	49	15
Cadmium	mg/kg	1	2	3	1	0,70	<0,2
Chrom, ges.	mg/kg	60	120	200	60	42	38
Kupfer	mg/kg	40	80	200	40	28	20
Nickel	mg/kg	50	100	200	50	35	36 ¹⁾
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	0,3	0,21	0,06
Thallium	mg/kg	-	-	-	1	0,70	n.u.
Zink	mg/kg	150	300	500	150	105	66,0
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30			n.u.
Zuordnungswerte Eluat							
pH-Wert	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12			n.u.
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500/2000	1000/2500			n.u.
Chlorid	mg/l	250	250				n.u.
Sulfat	mg/l	250	250	250/300			n.u.
Cyanide (ges.)	µg/l	10	10	50			n.u.
Phenolindex	µg/l	10	10	50			n.u.
Arsen	µg/l	10	10	40			n.u.
Blei	µg/l	20	25	100			n.u.
Cadmium	µg/l	2	2	5			n.u.
Chrom, ges.	µg/l	15	30/50	75			n.u.
Kupfer	µg/l	50	50	150			n.u.
Nickel	µg/l	40	50	150			n.u.
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2/0,5	1			n.u.
Thallium	µg/l	-	-	-			n.u.
Zink	µg/l	100	100	300			n.u.
BBodSchV eingehalten (orientierend) / Einstufung nach Verfüll-Leitfaden (orientierend)						ja¹⁾ / Z 0	

n.b. nicht bestimmbar

n.u.

nicht untersucht

¹⁾ Überschreitung der 70%-Werte der BBodSchV

Auftraggeber: PL Biomethan Mörgen GmbH
Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 86874 Tussenhausen OT Zaisertshofen
Projekt: 240445 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

Prüfberichtsnummer Probenahmedatum		Verfüll-Leitfaden (LVGBT) Stand: 15. Juli 2021			BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 & Tab. 2		3570348 - 541556 17.06.2024
Probenbezeichnung		Z 0 Lehm/ Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Z 0 Lehm/ Schluff	70% der Vorsorge- werte	240445-MP3 (BS005-GP2 + BS006- KP1 + BS007-KP1)
Probenvorbereitung					TOC ≤ 4%		
TOC konv.	%						h2 (1,72 - < 3,44)
Fraktion < 2 mm	%						94,9
Zuordnungswerte Feststoff							
EOX	mg/kg	1	3	10			n.u.
MKW	mg/kg	100	300	500			<50
Σ PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg	3	5	15	3	2,1	n.b.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<1,0	0,3	0,21	<0,05
Σ PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,1	0,5	0,05	0,04	n.u.
Arsen	mg/kg	20	30	50	20	14	7,6
Blei	mg/kg	70	140	300	70	49	14
Cadmium	mg/kg	1	2	3	1	0,70	<0,2
Chrom, ges.	mg/kg	60	120	200	60	42	32
Kupfer	mg/kg	40	80	200	40	28	17
Nickel	mg/kg	50	100	200	50	35	29
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	0,3	0,21	<0,05
Thallium	mg/kg	-	-	-	1	0,70	n.u.
Zink	mg/kg	150	300	500	150	105	60,3
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30			n.u.
Zuordnungswerte Eluat							
pH-Wert	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12			n.u.
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500/2000	1000/2500			n.u.
Chlorid	mg/l	250	250				n.u.
Sulfat	mg/l	250	250	250/300			n.u.
Cyanide (ges.)	µg/l	10	10	50			n.u.
Phenolindex	µg/l	10	10	50			n.u.
Arsen	µg/l	10	10	40			n.u.
Blei	µg/l	20	25	100			n.u.
Cadmium	µg/l	2	2	5			n.u.
Chrom, ges.	µg/l	15	30/50	75			n.u.
Kupfer	µg/l	50	50	150			n.u.
Nickel	µg/l	40	50	150			n.u.
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2/0,5	1			n.u.
Thallium	µg/l	-	-	-			n.u.
Zink	µg/l	100	100	300			n.u.
BBodSchV eingehalten (orientierend) / Einstufung nach Verfüll-Leitfaden (orientierend)						ja / Z 0	

n.b. nicht bestimmbar

n.u.

nicht untersucht

¹⁾ Überschreitung der 70%-Werte der BBodSchV

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

 test 2 safe AG
 Herr Cai von Restorff
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 BUCHLOE

 Datum 02.07.2024
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

Auftrag **3570348** 240445-HBU Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage
 Analysennr. **541548** Bodenmaterial/Baggergut
 Rechnungsnehmer **27070074 test 2 safe AG**
 Probeneingang **26.06.2024**
 Probenahme **17.06.2024**
 Probenehmer **Auftraggeber (D. Dietrich)**
 Kunden-Probenbezeichnung **240445-MP1 (BS002-GP1 + BS004-GP1 + BS007-GP1 + BS009-GP1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messun- sicherheit %	Methode
--	---------	----------	-----------	----------------------------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	81,4	0,1	+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,60	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	84,2	0,1	+/- 6 DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)			7,3	2	+/- 15 DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,43	0,1	+/- 13 DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		7,6	0,8	+/- 20 DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		20	2	+/- 28 DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,21	0,13	+/- 22 DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		30	1	+/- 25 DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		17	1	+/- 27 DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		24	1	+/- 30 DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,07	0,05	+/- 30 DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	+/- 20 DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		59	6	+/- 25 DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perlylen	mg/kg	<0,050 (+)		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Datum 02.07.2024
Kundenr. 27057507**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3570348** 240445-HBU Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage
 Analysennr. **541548** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **240445-MP1 (BS002-GP1 + BS004-GP1 + BS007-GP1 + BS009-GP1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.06.2024

Ende der Prüfungen: 02.07.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg
 test 2 safe AG
 Herr Cai von Restorff
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 BUCHLOE

 Datum 02.07.2024
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT

Auftrag	3570348 240445-HBU Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage				
Analysennr.	541552 Mineralisch/Anorganisches Material				
Rechnungsnehmer	27070074 test 2 safe AG				
Probeneingang	26.06.2024				
Probenahme	17.06.2024				
Probenehmer	Auftraggeber (D. Dietrich)				
Kunden-Probenbezeichnung	240445-MP2 (BS002-KP1 + BS003-KP1 + BS004-KP1)				
	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	%	Methode
Feststoff					
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	66,0	0,1	+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	79,6	0,1	+/- 6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	9,7	4	+/- 35	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	15	4	+/- 53	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	38	2	+/- 47	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	2	+/- 33	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	36	3	+/- 33	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05	+/- 30	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	66,0	6	+/- 40	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perlylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

Datum 02.07.2024
Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT

Auftrag **3570348** 240445-HBU Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage
Analysennr. **541552** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **240445-MP2 (BS002-KP1 + BS003-KP1 + BS004-KP1)**

PAK-Summe (nach EPA)	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
	mg/kg	n.b.				

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 26.06.2024

Ende der Prüfungen: 01.07.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600

serviceteam3.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg
 test 2 safe AG
 Herr Cai von Restorff
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 BUCHLOE

 Datum 02.07.2024
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT

Auftrag

3570348 240445-HBU Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage

Analysennr.

541556 Mineralisch/Anorganisches Material

Rechnungsnehmer

27070074 test 2 safe AG

Probeneingang

26.06.2024

Probenahme

17.06.2024

Probenehmer

Auftraggeber (D. Dietrich)

Kunden-Probenbezeichnung

240445-MP3 (BS005-GP2 + BS006-KP1 + BS007-KP1)

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messun- sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	94,9	0,1	+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	^o 86,0	0,1	+/- 6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7,6	4	+/- 35	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	14	4	+/- 53	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	32	2	+/- 47	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	2	+/- 33	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	29	3	+/- 33	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	60,3	6	+/- 40	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

Datum 02.07.2024
Kundennr. 27057507**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3570348** 240445-HBU Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage
 Analysennr. **541556** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **240445-MP3 (BS005-GP2 + BS006-KP1 + BS007-KP1)**

PAK-Summe (nach EPA)	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
	mg/kg	n.b.				

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 26.06.2024

Ende der Prüfungen: 01.07.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600

serviceteam3.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

A
N
L
A
G
E

Zusammenfassung Homogenbereiche und Bodenkennwerte

5

Homogenbereiche und Bodenkennwerte
nach DIN 18300 und DIN 1055-2

Auftraggeber: **PL Biomethan Mörgen GmbH**

Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 86874 Tussenhausen

Datum:

19.08.2024

Projekt: **240445 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage**

Baugrundgeologische Einheit	[SI]	Homogenbereich B1 lehmige Deckenschotter, verwittert	Homogenbereich B2 Deckenschotter	Homogenbereich C1 kiesiger Hanglehm
Ortsübliche Bezeichnung	-	lehmiger Kies, Rotlage, Verwitterungshorizont	Kies, Schotter	lehmiger Kies
Kornverteilung	-	G, u, s, t'-t	G, s, u	U, g-g*, s, t'-t bzw. G, s-s*, u-u*, t'
Anteil Steine und Blöcke	[%]	< 5	< 5	< 1
Boden- bzw. Felsgruppe [DIN 18196]	-	GU*/GT*	GU*	UM/OU/GU*
organischer Anteil nach Bodenkundlicher Kartieranleitung KA5	-	schwach humos (h2)	humusfrei bis sehr schwach humos (h0 bis h1)	schwach humos (h2)
Frostempfindlichkeitsklasse [ZTV E-StB 17]	-	F3 (sehr frostempfindlich)	F3 (sehr frostempfindlich)	F3 (sehr frostempfindlich)
Feuchtdichte ρ	[t/m³]	1,8 - 1,9	1,8 - 2,0	1,7 - 1,8
Wichte γ bzw. γ' unter Auftrieb	[kN/m³]	17,5 - 18,5 / 10,0 - 11,0	18,0 - 19,5 / 10,5 - 12,0	16,5 - 18,0 / 7,0 - 9,5
Wassergehalt w	-	erdfeucht	erdfeucht bis nass $w = 7,2\%$	erdfeucht, lokal nass
Durchlässigkeit beiwert k_f	[m/s]	10^{-9} bis 10^{-8}	$1,41 \cdot 10^{-6}$	10^{-8} bis 10^{-7}
Durchlässigkeit nach DIN 18130-1 (zurückgezogen)	-	sehr schwach durchlässig bis schwach durchlässig	durchlässig	schwach durchlässig
Ermittlungsmethode Durchlässigkeit	-	Literatur (ungeprüft)	Labor (Berechnung aus KV001)	Literatur (ungeprüft)
Reibungswinkel φ'	[°]	32,5 - 37,5	32,5 - 40,0	22,5 - 32,5
Kohäsion c'	[kN/m²]	---	---	Schluff: 5 - 10 GU*: ---
Steifezahl E_s	[MN/m²]	30 - 60	60 - 120	Schluff: 5 - 15 GU*: 20 - 40
undrainierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m²]	---	---	Schluff: 20 - 150 GU*: ---
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	-	voraussichtlich mitteldicht	voraussichtlich mitteldicht bis dicht	voraussichtlich locker bzw. steif
Belastung durch Schadstoffe	-	voraussichtlich keine, orientierend Z 0 gemäß LVGBT	nicht untersucht	voraussichtlich keine, orientierend Z 0 gemäß LVGBT
Foto				

Homogenbereiche und Bodenkennwerte

nach DIN 18300 und DIN 1055-2

Auftraggeber: **PL Biomethan Mörgen GmbH**

Datum:

19.08.2024

Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 86874 Tussenhausen

Projekt: **240445 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage**

Baugrundgeologische Einheit	[SI]	Homogenbereich C2 lehmig-sandiger Hanglehm	Homogenbereich D1 schluffig-sandige Talfüllung	Homogenbereich D2 sandig-kiesige Talfüllung
Ortsübliche Bezeichnung	-	Lehm, Schluff, lehmiger Sand	lehmiger Sand bis sandiger Lehm	Sande und Kiese
Kornverteilung	-	U, s-s, t-t, teils g' bzw. fS, u*	f-mS, u*, t bzw. U, s-s*, g, t-t	S, g*, u', t'
Anteil Steine und Blöcke	[%]	< 1	< 1	< 1
Boden- bzw. Felsgruppe [DIN 18196]	-	UM/TM/TA/OU/SU*	UM/UL/TM/TL	SU*
organischer Anteil nach Bodenkundlicher Kartieranleitung KA5	-	schwach humos (h2)	humusfrei bis sehr schwach humos (h0 bis h1)	humusfrei bis sehr schwach humos (h0 bis h1)
Frostempfindlichkeitsklasse [ZTV E-StB 17]	-	F3 (sehr frostempfindlich)	F3 (sehr frostempfindlich)	F3 (sehr frostempfindlich)
Feuchtdichte ρ	[t/m³]	1,7 - 2,0	1,7 - 2,0	1,9 - 2,0
Wichte γ bzw. γ' unter Auftrieb	[kN/m³]	16,5 - 19,5 / 7,0 - 9,5	16,5 - 20,0 / 8,5 - 10,0	18,5 - 19,5 / 11,0 - 12,0
Wassergehalt w	-	erdfeucht bis feucht $w = 22,4\% - 22,5\%$	erdfeucht $w = 21,1\% - 21,8\%$	nass $w = 21,3\%$
Durchlässigkeitsbeiwert k_f	[m/s]	10^{-10} bis 10^{-8}	$1,10 \cdot 10^{-8}$	$6,46 \cdot 10^{-6}$
Durchlässigkeit nach DIN 18130-1 (zurückgezogen)	-	sehr schwach durchlässig bis schwach durchlässig	sehr schwach durchlässig bis schwach durchlässig	durchlässig
Ermittlungsmethode Durchlässigkeit	-	Literatur (ungeprüft)	Labor (Berechnung aus KV003)	Labor (Berechnung aus KV007)
Reibungswinkel φ'	[°]	20,0 - 32,5	22,5 - 32,5	35,0 - 40,0
Kohäsion c'	[kN/m²]	Schluff: 5 - 15 SU*: ---	0 - 15	---
Steifezahl E_s	[MN/m²]	Schluff: 3 - 10 SU*: 20 - 30	3 - 10	80 - 100
undrainierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m²]	Schluff: 5 - 150 SU*: ---	5 - 150	---
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	-	weich bis steif bzw. locker	weich bis steif	voraussichtlich dicht
Belastung durch Schadstoffe	-	voraussichtlich keine, orientierend Z 0 gemäß LGBT	nicht untersucht	nicht untersucht
Foto				

Homogenbereiche und Bodenkennwerte

nach DIN 18300 und DIN 1055-2

Auftraggeber: **PL Biomethan Mörgen GmbH**

Johann-Baptist-Enderle-Weg 18, 86874 Tussenhausen

Datum:

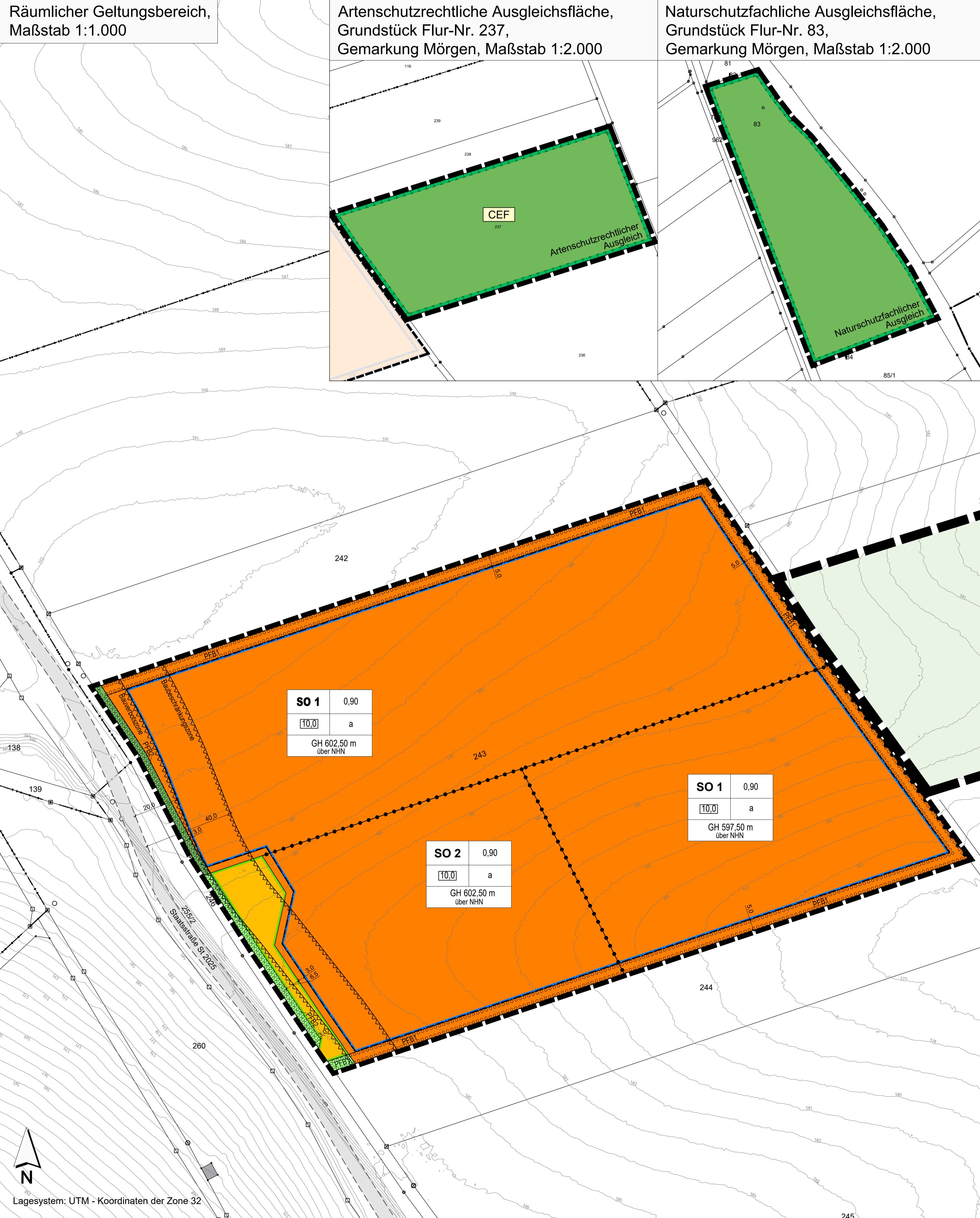
19.08.2024

Projekt: **240445 Eppishausen OT Mörgen, Flur-Nr. 243, Neubau Biogasanlage**

Baugrundgeologische Einheit	[SI]	Homogenbereich E1 tertiäre Schluffe und Sande	Homogenbereich E2 tertiäre Fein- bis Mittelsande	
Ortsübliche Bezeichnung	-	Schluff, lehmiger Sand	Sand	
Kornverteilung	-	U, fs-fs*, t'-t bzw. fS, u-u*, teils t'	f-mS, u'-u	
Anteil Steine und Blöcke	[%]	< 1	< 1	
Boden- bzw. Felsgruppe [DIN 18196]	-	UM/SU*	SU/SU*	
organischer Anteil nach Bodenkundlicher Kartieranleitung KA5	-	humusfrei bis sehr schwach humos (h0 bis h1)	humusfrei bis sehr schwach humos (h0 bis h1)	
Frostempfindlichkeitsklasse [ZTV E-StB 17]	-	F3 (sehr frostempfindlich)	F2 bzw. F3 (gering bis mittel bzw. sehr frostempfindlich)	
Feuchtdichte ρ	[t/m³]	1,7 - 1,8	1,7 - 2,0	
Wichte γ bzw. γ' unter Auftrieb	[kN/m³]	16,5 - 18,0 / 8,5 - 10,5	17,0 - 19,5 / 9,5 - 12,0	
Wassergehalt w	-	erdfeucht	erdfeucht $w = 9,9\% - 12,6\%$	
Durchlässigkeitss- beiwert k_f	[m/s]	10^{-8} bis 10^{-7}	$4,55 \cdot 10^{-6}$ bis $1,67 \cdot 10^{-5}$	
Durchlässigkeit nach DIN 18130-1 (zurückgezogen)	-	schwach durchlässig	durchlässig	
Ermittlungsmethode Durchlässigkeit	-	Literatur (ungeprüft)	Labor (Berechnung aus KV002, KV004, KV005 und KV006)	
Reibungswinkel φ'	[°]	Schluff: 25,0 - 30,0 SU*: 32,5 - 37,5	32,5 - 40,0	
Kohäsion c'	[kN/m²]	Schluff: 0 SU*: ---	---	
Steifezahl E_s	[MN/m²]	Schluff: 3 - 10 SU*: 30 - 50	60 - 120	
undrainierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m²]	Schluff: 5 - 60 SU*: ---	---	
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	-	voraussichtlich weich bzw. mitteldicht	voraussichtlich mitteldicht bis (sehr) dicht	
Belastung durch Schadstoffe	-	nicht untersucht	nicht untersucht	
Foto				

Bebauungsplan

"Gewerbegebiet Mörgen", Gemeinde Eppishausen, Ortsteil Mörgen



FESTSETZUNGEN DURCH PLANZEICHEN

Art der baulichen Nutzung

SO 1 Sonstiges Sondergebiet (SO 1) mit der Zweckbestimmung "Energiegewinnung und energetische Verwertung" gemäß § 11 BauNVO

SO 2 Sonstiges Sondergebiet (SO 2) mit der Zweckbestimmung "Öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft" gemäß § 11 BauNVO

Maß der baulichen Nutzung

0,90 Maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) von 0,90

10,0 Maximal zulässige Baumassenzahl (BMZ) von 10,0

GH 602,50 m über NN Maximal zulässige absolute Gesamthöhe (GH) von 602,50 in Meter (m) über Normalhöhen-Null (NN) (beispielhaft)

Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen

a Abweichende Bauweise (a) gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO

— Baugrenze

Verkehrsflächen

— Öffentliche Straßenverkehrsflächen

— Straßenbegrenzungslinie

— Bereiche ohne Ein- und Ausfahrten

Grünflächen

— Öffentliche Grünflächen

— Private Grünflächen

— Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern mit Unterteilungen der Pflanzbindungen PFB1 und PFB2

Naturschutzfachliche Ausgleichsflächen mit planzeichnerischer Beschriftung

Artenschutzrechtliche Ausgleichsflächen mit planzeichnerischer Beschriftung

Sonstige Planzeichen

— Grenze des räumlichen Geltungsbereiches

HINWEISE, EMPFEHLUNGEN UND NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

243 Bestehende Flurstücknummer

— Bestehende Flurstücksgrenzen

↓ 10,0 ↓ Bemaßung in Meter

— Bestehende Haupt- und Nebengebäude

— Straßenverlauf der Staatsstraße St 2025

— Sichtdreiecke (Ausfahrtsbereich, außerorts, 200 m Sichtverhältnis)

— Bauverbotszone (20 m Abstand zum äußeren Fahrbahnrand) der Staatsstraße St 2025 gemäß planzeichnerischer Beschriftung

— Baubeschränkungszone (40 m Abstand zum äußeren Fahrbahnrand) der Staatsstraße St 2025 gemäß planzeichnerischer Beschriftung

— Höhenlinien in Meter über Normalhöhen-Null - Natürliches Gelände (Bayerische Vermessungsverwaltung Stand 02/2025)

— Erläuterung Nutzungsschablone

VERFAHRENSVERMERKE:

Der Gemeinderat der Gemeinde Eppishausen hat in der Sitzung vom beschlossen, den Bebauungsplan gemäß § 2 Abs. 1 BauGB aufzustellen. Der Aufstellungsbeschluss wurde am ortsüblich bekanntgemacht.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB hat in Form einer Veröffentlichung des Vorentwurfs des Bebauungsplanes in der Fassung vom in der Zeit vom bis im Internet auf der Homepage der Gemeinde Eppishausen stattgefunden. Zusätzlich wurde der Vorentwurf öffentlich im Rathaus der Gemeinde Eppishausen ausgelegt. Die frühzeitige Veröffentlichung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB wurde am ortsüblich bekanntgemacht.

Zu dem Vorentwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB in der Zeit vom bis einschließlich beteiligt.

Der Entwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom wurde gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom bis einschließlich im Internet auf der Homepage der Gemeinde Eppishausen veröffentlicht und zusätzlich im Rathaus der Gemeinde Eppishausen öffentlich ausgelegt. Die Veröffentlichung nach § 3 Abs. 2 BauGB wurde am ortsüblich bekanntgemacht.

Zu dem Entwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom bis einschließlich beteiligt.

Die Gemeinde Eppishausen hat mit Beschluss des Gemeinderates vom den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom als Satzung beschlossen.

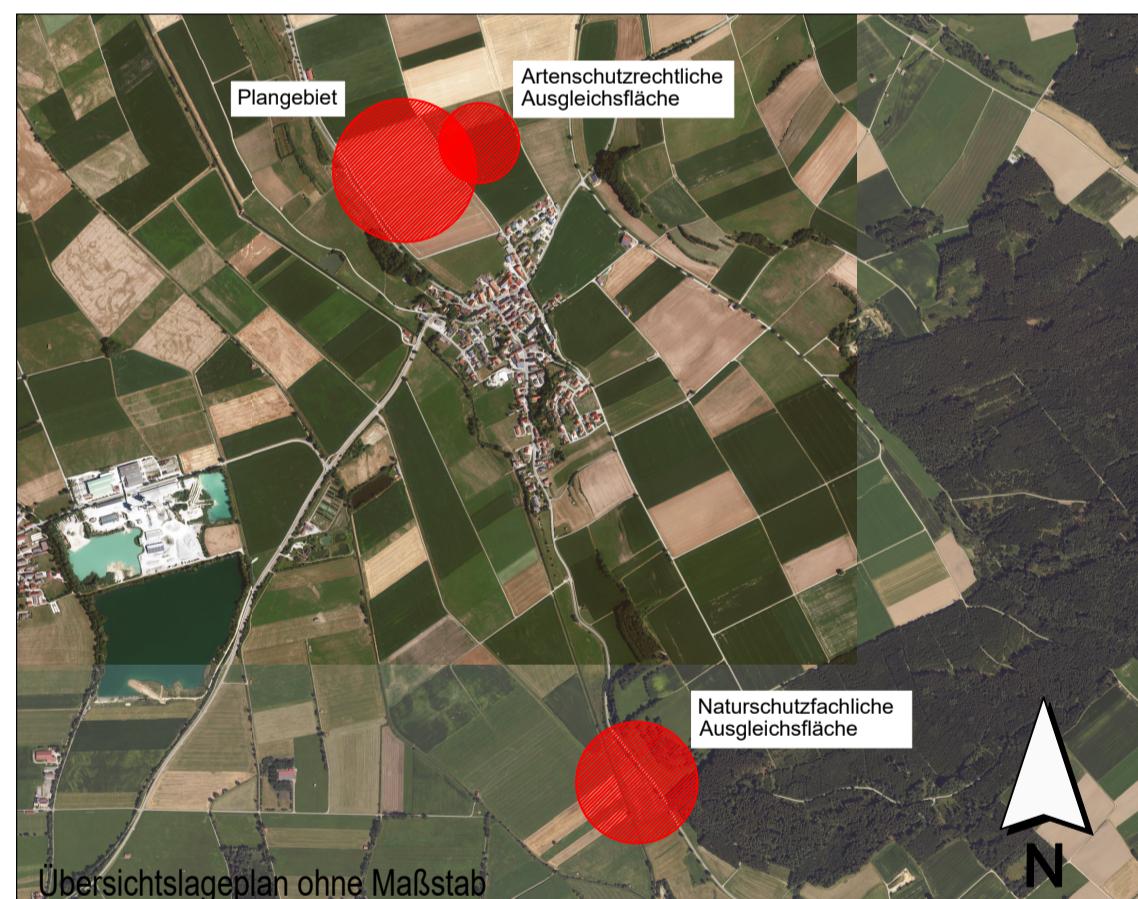
Gemeinde Eppishausen, den (Siegel) Susanne Nieberle, Erste Bürgermeisterin

Der Bebauungsplan mit seinen Bestandteilen A (Planzeichnung), B (Textliche Festsetzungen und Hinweise) und C (Begründung mit Umweltbericht) in der Fassung vom wurde ausgefertigt am

Gemeinde Eppishausen, den (Siegel) Susanne Nieberle, Erste Bürgermeisterin

Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am gemäß § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsüblich bekannt gemacht. Der Bebauungsplan wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden in der Gemeinde Eppishausen zu jedermann's 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.

Gemeinde Eppishausen, den (Siegel) Susanne Nieberle, Erste Bürgermeisterin



INDEX C

INDEX B

INDEX A

PROJEKT

AUFRAGGEBER

Gemeinde Eppishausen

Mögerner Strasse 8

87745 Eppishausen

PLANER

Kling Consult GmbH

Burgauer Str. 30 · 86381 Krumbach

Tel.: +49 8282 994 - 0 · Fax: +49 8282 994 - 110

KC@klingconsult.de · www.klingconsult.de

PLANART

BEARBEITET: FRE 07.11.2025

GEZEICHNET: ZE/BSW 07.11.2025

GEPRÜFT:

MASSSTAB: 1:1000/2000

6394-405-KCK

Projekt-Nr. 6394-405-KCK

Kling Consult GmbH
Burgauer Straße 30
86381 Krumbach

T +49 8282 / 994-0
kc@klingconsult.de

Bebauungsplan

„Gewerbegebiet Mörgen“

Gemeinde Eppishausen
Ortsteil Mörgen



Teil B: Textliche Festsetzungen und Hinweise

Vorentwurf i. d. F. vom 20. November 2025



Tragwerksplanung



Architektur



Baugrund



Vermessung



Bauleitung



Sachverständigenwesen



Generalplanung



Raumordnung



Tiefbau



SIGEKO

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeine Vorschriften	3
II. Textliche Festsetzungen	4
1 Art der baulichen Nutzung	4
2 Maß der baulichen Nutzung	4
3 Bauweise, Grenzabstände, überbaubare Grundstücksflächen	5
4 Gestaltung	5
5 Verkehrsflächen	6
6 Ver- und Entsorgung, Erschließung	6
7 Grünordnung, Boden- und Grundwasserschutz	6
8 Naturschutzfachlicher Ausgleich	7
9 Immissionsschutz	8
10 Artenschutz	9
11 Inkrafttreten	9
III. Textliche Hinweise und nachrichtliche Übernahmen	10
1 Arten- und Pflanzliste	10
2 Denkmalschutz	11
3 Niederschlagswasser	12
4 Grundwasserschutz	13
5 Immissionsschutz	14
6 Verkehr und Erschließung	14
7 Unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen	15
8 Wärmepumpen-Systeme	15
9 Artenschutz	16
10 Vorsorgender Bodenschutz, Baugrund, Altlasten	16
11 Maßnahmen zur Überwachung, Monitoringkonzept	17
IV. Inkrafttreten und Ausfertigung	18

Präambel

Die Gemeinde Eppishausen, Landkreis Unterallgäu, erlässt aufgrund des § 2, des § 9 und des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB), des Artikel 81 der Bayerischen Bauordnung (BayBO), der Baunutzungsverordnung (BauNVO), der Planzeichenverordnung (PlanZV) und des Artikel 23 der Gemeindeordnung (GO) für den Freistaat Bayern, jeweils in der zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Satzung gültigen Fassung, folgenden Bebauungsplan als Satzung:

Bebauungsplan

„Gewerbegebiet Morgen“

Satzung

I. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

Für das Plangebiet des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Morgen“ gilt die Bebauungsplanzeichnung mit Festsetzungen und textlichen Hinweisen sowie nachrichtlichen Übernahmen durch Planzeichen (Teil A), die zusammen mit den nachstehenden Textlichen Festsetzungen und Hinweisen (Teil B) jeweils in der Fassung vom TT. Monat 2025 den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Morgen“, Gemeinde Eppishausen bilden. Die Begründung mit Umweltbericht (Teil C) in der Fassung vom TT. Monat 2025 liegt dem Bebauungsplan „Gewerbegebiet Morgen“ bei.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Morgen“ wird durch die zeichnerische Darstellung der Planzeichnung (Teil A) gemäß Planeinschrieb festgesetzt. Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches gelten die planzeichnerischen und textlichen Festsetzungen (Teil A mit Teil B).

Folgende Gutachten werden der Begründung des Bebauungsplanes als Anlagen beigefügt:

- Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung, Kling Consult GmbH vom 13. August 2024 (Anlage 1)
- Artenschutzrechtliche Kartierung – Erfassung bodenbrütender Vögel, Planung Landschaft Arten Natur vom 1. Dezember 2023 (Anlage 2)
- Geotechnischer Bericht, Test2Safe AG vom 27. September 2024 (Anlage 3)
- *Geruchsgutachten, iMA Richter & Röckle, wird im weiteren Verfahren ergänzt*

II. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

1 Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 11 BauNVO)

- 1.1 Der in der Planzeichnung mit SO 1 gekennzeichnete Bereich wird als Sonstiges Sondergebiet (SO 1) mit der Zweckbestimmung „Energiegewinnung und energetische Verwertung“ gemäß § 11 BauNVO festgesetzt. Zulässig sind ausschließlich Nutzungen, die der Energiegewinnung und energetischen Verwertung dienen.
- a) Bauliche Anlagen und Einrichtungen zur Energiegewinnung und energetischen Verwertung.
 - b) Aufbereitungsanlagen der Biomasse und des Biogas, Fermenter, Blockheizkraftwerk sowie für die Gärresttrocknung, Gasverwertung, Abwärmenutzung erforderliche Anlagen und Einrichtungen.
 - c) Werk-, Lager- und Maschinenhallen, Fahrsilo, Blockheizkraftwerk, Gasreinigungs-, Gasaufbereitungsanlagen, Stromerzeugungstechnik, Heizanlagen, Vorgrube, Silage.
 - d) LNG- und Flüssigerdgas-Anlagen bzw. Tankstellen.
 - e) Sonstige der Zweckbestimmung dienende Vorhaben und bauliche Anlagen, Verkehrs- und Erschließungsflächen, Nebenanlagen, Ausstattungen, Technikräume, Verwaltungsräume, PV- und Solarthermieanlagen, Einspeisepunkte und oberirdische/unterirdische Leitungen, infrastrukturelle Einrichtungen, Regenrückhaltebecken oder Vergleichbares.
- 1.2 Der in der Planzeichnung mit SO 2 gekennzeichnete Bereich wird als Sonstiges Sondergebiet (SO 2) mit der Zweckbestimmung „Öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft“ gemäß § 11 BauNVO festgesetzt.
- a) Zulässig sind ausschließlich Nutzungen, die dem Betrieb von Anlagen zur Wiederverwendung, oder Unterbringung von Gebäuden und Einrichtungen für die öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft dienen.
 - b) Sonstige der Zweckbestimmung dienende bauliche Anlagen, Verkehrs- und Erschließungsflächen, Nebenanlagen, Container, Ausstattungen, Technikräume, Verwaltungs- und Büroräume, oberirdische/unterirdische Leitungen, infrastrukturelle Einrichtungen oder Vergleichbares.

2 Maß der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16 bis 21 BauNVO)

- 2.1 Die maximale Grundflächenzahl (GRZ) wird als Eintrag in der Nutzungsschablone gemäß der Planzeichnung (Teil A) festgesetzt
- 2.2 Höhe der baulichen Anlagen und Höhenbezugspunkte
- 2.2.1 Oberer Bezugspunkt für die Gesamthöhe (GH) ist der höchste Punkt der äußeren Dachhaut, einschließlich Dachüberstand.

- 2.2.2 Die maximale Gesamthöhe (GH) in Meter (m) über Normalhöhen-Null (NHN) für Hauptgebäude wird als Eintrag in der Nutzungsschablone gemäß der Planzeichnung (Teil A) festgesetzt.
- 2.2.3 Für technische Anlagen, technische untergeordnete Aufbauten und überbaute Dachzugegänge wie beispielsweise Lüfter, Kamine, Ablufteinheiten, Luftansaugstutzen, Klimatechnik, PV-/Solarthermieanlagen, Dachauf-/zustiege, etc. ist eine Überschreitung der maximalen Gesamthöhe (GH) um bis zu 3,00 m zulässig.
- 2.2.4 Für die dem Sonstigen Sondergebiet (SO 1) mit der Zweckbestimmung „Energiegewinnung und energetische Verwertung“ zugeordneten baulichen Anlagen wie beispielsweise eine Immissionsabdeckung, ein Doppelmembranspeicher auf Gärrestelagern oder Vergleichbares ist eine Überschreitung der maximalen Gesamthöhe (GH) um bis zu 8,00 m zulässig.
- 2.3 Die maximale Baumassenzahl (BMZ) für Hauptgebäude wird als Eintrag in der Nutzungsschablone gemäß der Planzeichnung (Teil A) festgesetzt.

3 Bauweise, Grenzabstände, überbaubare Grundstücksflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

- 3.1 Es gilt die abweichende Bauweise (a) gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO mit der Maßgabe, dass eine Gebäudelänge von mehr als 50 m zulässig sind.
- 3.2 Überbaubare Grundstücksflächen
- 3.2.1 Die überbaubaren Grundstücksflächen für Hauptgebäude und bauliche Anlagen sind durch Baugrenzen in der Planzeichnung festgesetzt.
- 3.2.2 Garagen, Carports und Stellplätze gemäß § 12 BauNVO und Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO sind ausschließlich innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen (Baugrenzen) zulässig.
- 3.3 Es gilt die Abstandsflächenregelung gemäß Art. 6 BayBO.

4 Gestaltung

(§ 9 Abs. 4 BauGB, Art. 81 BayBO)

4.1 Fassadengestaltung, Dacheindeckung

Grelle, reflektierende und leuchtende Materialien und Farben wie beispielsweise die RAL-Farben 1016, 1026, 2005, 2007, 3024, 3026, 4000, 6032, 6037 und 6038 sind für Dacheindeckungen und Außenwände nicht zulässig.

4.2 Einfriedungen

Die Höhe der Einfriedungen ist bis zu einer maximalen Gesamthöhe von 2,00 m zulässig. Einfriedungen sind ausschließlich als Metallgitter-, Drahtgitter-, Stahlgitter- oder Stahlmatzenzäune zulässig. Einfriedungen sind durch einen Bodenabstand von mindestens 10 cm zur Bodenoberfläche auszuführen. Nicht zulässig sind geschlossene und flächenhafte Elemente wie beispielsweise Gabionen, Sichtbeton und durchgängige Mauern.

4.3 Werbeanlagen

- 4.3.1 Werbeanlagen sind ausschließlich innerhalb des SO 2 und innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen (Baugrenzen) zulässig. Die Höhe der an der Gebäudefassade angebrachten Werbeanlagen darf die Oberkante der äußeren Dachhaut nicht überschreiten. Die Flächen von Werbeanlagen dürfen in der Summe mehrerer getrennter Anlagen bis maximal 10 % der jeweiligen Fassadenfläche betragen. Freistehende Werbeanlagen wie beispielsweise Fahnen oder Vergleichbares sind bis zu einer maximalen Höhe von 8,00 m zulässig.
- 4.3.2 Nicht zulässig sind blinkende Blitzeffekte bei Leuchtwerbeanlagen, Werbeanlagen mit bewegten Schriftbändern oder Lichteffekten wie beispielsweise Blink-, Wechsel- und Reflexbeleuchtung, Werbeanlagen mit grellen oder blendenden Lichtern.

5 Verkehrsflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

- 5.1 Die in der Planzeichnung gekennzeichneten Sichtdreiecke müssen bis 0,80 m Höhe von ständigen Sichthindernissen, parkenden Fahrzeugen, Anpflanzungen aller Art, baulichen Anlagen, Stapel, Haufen, ähnlichen mit dem Grundstück nicht fest verbundenen Gegenständen und Einfriedungen ständig freigehalten werden.
- 5.2 Innerhalb der planzeichnerisch gekennzeichneten Bereiche ohne Ein- und Ausfahrten sind Zu- und Abfahrten nicht zulässig. Ausgenommen hiervon sind erforderliche Feuerwehrzufahrten bzw. Umfahrungen.

6 Ver- und Entsorgung, Erschließung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 13, 14 und 20 BauGB)

- 6.1 Die der Versorgung mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser dienenden Nebenanlagen sind gemäß § 14 Abs. 2 BauNVO allgemein zulässig.
- 6.2 Häusliches Schmutzwasser ist in den öffentlichen Schmutzwasserkanal einzuleiten.
- 6.3 Das auf den Baugrundstücksflächen anfallende, nicht verschmutzte Niederschlags- und Oberflächenwasser von Dach- und Belagsflächen ist auf dem jeweiligen Baugrundstück beispielsweise durch Sickerrigolen, Sickerboxen, etc. zu versickern. Das auf den Baugrundstücksflächen zusätzlich anfallende, nicht verschmutzte Niederschlags- und Oberflächenwasser von Dach- und Belagsflächen ist durch beispielsweise Rückhaltebecken, Rigolen, Regenwasserzisternen, etc. zurückzuhalten und in die Kanalisation einzuleiten.

7 Grünordnung, Boden- und Grundwasserschutz

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15, 20 und 25 BauGB, § 1a Abs. 2 BauGB)

7.1 Wasserdurchlässige Beläge

Stellplatzflächen sind mit wasserdurchlässigen Materialien wie beispielsweise Schotterrasen, Rasenpflaster, Rasensteine, fugenreiches Pflastermaterial oder Vergleichbarem auszubilden. Sofern betriebliche Erfordernisse wie beispielsweise der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen es erfordern, dürfen diese Flächen undurchlässig ausgebildet werden.

7.2 Baugrundstücksflächen

- 7.2.1 Je angefangene 1.500 m² Baugrundstücksfläche ist ein heimischer Laubbaum der 1. oder 2. Wuchsklasse bzw. Hochstamm-Obstbaum (regionaltypische Sorten) in Anlehnung an die Arten- und Pflanzliste gemäß textliche Hinweise zu pflanzen. Je Baugrundstück sind bei Pflanzungen mindestens drei verschiedene Baumarten zu verwenden. Der Standort der Anpflanzung wird nicht verbindlich festgelegt.
- 7.2.2 Nicht überbaute Flächen bebauter Baugrundstücke, die nicht durch zulässige Nutzungen, wie Gebäude einschließlich bauliche Anlagen, Nebenanlagen, Stellplatzflächen, Erschließungsflächen, Lagerflächen, Durchwegungen und Verkehrsflächen, in Anspruch genommen werden, sind als wasseraufnahmefähige Grünflächen zu gestalten und als natürliche Vegetationsflächen (Rasen- oder Wiesenfläche, Stauden-, Gehölzpflanzung) zu begrünen.

7.3 Flächen zum Anpflanzen vom Bäumen und Sträuchern

7.3.1 Pflanzbindung PFB 1

Innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern mit Pflanzbindung PFB 1 ist eine mindestens zweireihige Strauch- und Baumpflanzung in einem Pflanzraster von 1 m x 2 m zu entwickeln. Es ist ein Strauch-Baum-Verhältnis von 15:1 umzusetzen. Zulässig sind nur heimische Laubbäume der 1. oder 2. Wuchsklasse bzw. Hochstamm-Obstbäume (regionaltypische Sorten) in Anlehnung an die Arten- und Pflanzliste gemäß textliche Hinweise. Die Anpflanzungen innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern sind auf die festgesetzten Bäume je angefangene 1.500 m² Baugrundstücksfläche anrechenbar. Die Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern dürfen ausschließlich für erforderliche Feuerwehrzufahrten bzw. Umfahrungen unterbrochen werden.

7.3.2 Pflanzbindung PFB 2

Innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern mit Pflanzbindung PFB 2 sind in pro angefangene 75 m² Fläche ein heimischer Laubbaum der 1. oder 2. Wuchsklasse bzw. Hochstamm-Obstbaum (regionaltypische Sorten) in Anlehnung an die Arten- und Pflanzliste gemäß textliche Hinweise zu pflanzen. Der Standort der Anpflanzung wird nicht verbindlich festgelegt. Die Anpflanzungen innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern sind auf die festgesetzten Bäume je angefangene 1.500 m² Baugrundstücksfläche anrechenbar.

7.4 Durchführung von grünordnerischen Maßnahmen

Die festgesetzten Pflanzungen sind spätestens eine Pflanzperiode nach Bezugsfertigkeit der jeweiligen Hauptgebäude durchzuführen. Sämtliche festgesetzte Pflanzungen sind vom Grundstückseigentümer im Wuchs zu fördern, zu pflegen und vor Zerstörung zu schützen.

8 Naturschutzfachlicher Ausgleich

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

- 8.1 Für die Kompensation des Eingriffes sind Flächen für den Ausgleich in Höhe von mindestens 154.056 Wertpunkten (WP) bereitzustellen.

- 8.2 Naturschutzfachliche Ausgleichsfläche gemäß Planzeichnung (Teil A)
- 8.2.1 Der Ausgleich erfolgt auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 83, Gemarkung Mörgen mit einem Ausgleich in Höhe von mindestens 154.056 Wertpunkten (WP).
- 8.2.2 Herstellungs- und Entwicklungsziele, Pflegemaßnahmen
- Artenreiche Feucht- und Nasswiese mit wechselfeuchter Flachmulde (BNT G222)
- a) Herstellung von mindestens einer großflächigen Flachmulde durch partielle Oberbodenabtragung bis zu einer Tiefe von maximal 0,50 m mit flachen Böschungsneigungen. Dauerhafte Sicherung als wechselfeuchte Flachmulde.
 - b) Der Bereich der wechselfeuchten Flachmulde ist mit einer bewirtschaftbaren Längsstruktur auszuführen. Der Bereich der wechselfeuchten Flachmulde ist mit einem gebietsheimischen Saatgut für Pflanzen von Feuchtstandorten, Ursprungsgebiet 16, gemäß Positivliste des Landesamtes für Umwelt anzusäen.
 - c) Die Bereiche außerhalb der wechselfeuchten Flachmulde sind als extensive Wiese (maximal 2-malige Mahd/Jahr, Ende Juni / Anfang August, Entfernung des Mahdgutes) herzustellen und dauerhaft zu pflegen. Eine Verbuschung ist zu vermeiden.
 - d) Entlang der Ostseite ist eine Bepflanzung mit Feldgehölzen vorzusehen.
 - e) Bei Aushubarbeiten anfallendes Bodenmaterial ist bei Rekultivierungsmaßnahmen bzw. vor Ort wieder einzubauen. Wechselfeuchte Mulden und Senken, dürfen nicht mit anfallendem Erdaushub verfüllt oder beeinträchtigt werden.
 - f) Aufkommendes Springkraut oder andere Neophyten sind mechanisch zu bekämpfen.
 - g) Mulchung sowie die Ausbringung von organischen und mineralischen Düngemitteln, Reststoffen aus Agrargasanlagen sowie chemischen Pflanzenschutzmitteln ist während der gesamten Entwicklungsperiode sowie nach Erreichen des Entwicklungsziels nicht zulässig.
- 8.3 Der gesamte Bereich der naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächen dient ausschließlich Zwecken des Arten- und Biotopschutzes, anderweitige Nutzungen sind ausgeschlossen.

9 Immissionsschutz

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Geruchsintensive Anlagenteile sind im geschlossenen System auszuführen. Fahrsilos müssen abgedeckt werden und müssen von der Überwachungsroutine erfasst sein. Die Biogasanlage mit Nebeneinrichtungen müssen den Anforderungen der TA Luft entsprechen.

10 Artenschutz

- 10.1 Die vollständige Baufeldfreimachung darf ausschließlich außerhalb der Fortpflanzungszeit zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar eines jeden Jahres (außerhalb der Brutzeiten) durchgeführt werden.
- 10.2 Ökologische Umweltbaubegleitung (im Sommer): Sollte die vollständige Baufeldfreimachung nicht zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar eines jeden Jahres beginnen, ist unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten eine abschließende Kontrolle durch fachkundige Personen zur Dokumentation von Positiv- und Negativnachweisen besonders geschützter Arten (Vögel und Fledermäuse) durchzuführen.
- 10.3 Insektenfreundliche Gestaltung von Beleuchtungsanlagen: Es sind ausschließlich insektenfreundliche Beleuchtungskörper wie beispielsweise Natrium-Dampflampen oder warm-weiße LED-Lampen (Wellenlängen unter 540 nm, geringer Blauanteil, korrelierte Farbtemperatur maximal 2700 K) zulässig. Nach unten gerichtete Lampen wie beispielsweise LED-Lampen oder abgeschirmte Leuchten, die den Lichtstrahl auf die notwendigen Bereiche begrenzen, sind zu verwenden.
- 10.4 Eine unbeabsichtigte Fallenwirkung von Lichtschächten, Gullys, Kellereingängen etc. ist durch Schutzbabdeckungen von Keller- und Lichtschächten (Kleintierschutzgitter) bzw. kleintierfreundliche Ausgestaltung (Ausstiegshilfe oder Ähnliches) zu vermeiden.
- 10.5 Artenschutzrechtliche Ausgleichsfläche gemäß Planzeichnung (Teil A)
Der artenschutzrechtliche Ausgleich als CEF-Maßnahme für 3,5 Reviere Feldlerche/Schafstelze (CEF) erfolgt auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 237, Gemarkung Mörgen: Umsetzung von Lerchenfenstern mit Blüh-/Brachstreifen auf einer Fläche von mindestens 1,4 ha.

11 Inkrafttreten

Der Bebauungsplan „Gewerbegebiet Mörgen“ tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung gemäß § 10 Abs. 3 BauGB in Kraft.

III. TEXTLICHE HINWEISE UND NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

1 Arten- und Pflanzliste

Bei allen Gehölzpflanzungen sind standortgerechte, heimische Arten in Anlehnung an die potenzielle natürliche Vegetation zu verwenden. Folgende Arten werden in beispielhafter Aufzählung empfohlen:

1.1 Bäume 1. Wuchsklasse

Mindestpflanzenqualität: Hochstämme 3x verpflanzt, Stammumfang (StU) 18-20 cm

- | | |
|------------------------------|--------------|
| • <i>Acer platanoides</i> | Spitzahorn |
| • <i>Acer pseudoplatanus</i> | Bergahorn |
| • <i>Fagus sylvatica</i> | Rotbuche |
| • <i>Juglans regia</i> | Walnussbaum |
| • <i>Quercus robur</i> | Stieleiche |
| • <i>Quercus petraea</i> | Traubeneiche |
| • <i>Salix alba</i> | Silber-Weide |
| • <i>Tilia cordata</i> | Winterlinde |
| • <i>Tilia platyphyllos</i> | Sommerlinde |
| • <i>Ulmus laevis</i> | Flatter-Ulme |

1.2 Bäume 2. Wuchsklasse

Mindestpflanzenqualität: Hochstämme 3x verpflanzt, Stammumfang (StU) 18-20 cm

- | | |
|----------------------------|----------------|
| • <i>Acer campestre</i> | Feldahorn |
| • <i>Carpinus betulus</i> | Hainbuche |
| • <i>Prunus avium</i> | Vogelkirsche |
| • <i>Prunus mahaleb</i> | Felsenkirsche |
| • <i>Prunus padus</i> | Traubenkirsche |
| • <i>Pyrus pyraster</i> | Holzbirne |
| • <i>Salix caprea</i> | Sal-Weide |
| • <i>Sorbus aria</i> | Mehlbeere |
| • <i>Sorbus aucuparia</i> | Eberesche |
| • <i>Sorbus domestica</i> | Speierling |
| • <i>Sorbus torminalis</i> | Elsbeere |

1.3 Obstbäume (regionaltypische Sorten)

Mindestpflanzenqualität: Hochstamm 3x verpflanzt, Stammumfang (StU) 12-14 cm

- | | |
|---|-----------------------|
| • <i>Malus domestica</i> | Kulturapfel in Sorten |
| • <i>Prunus cerasus</i> | Sauerkirsche |
| • <i>Pyrus communis</i> | Kulturbirne in Sorten |
| • <i>Prunus domestica</i> ssp. <i>domestica</i> | Zwetschge |

1.4 Sträucher

Mindestpflanzenqualität: verpflanzte Sträucher, Höhe 60-100 cm

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| • Amelanchier ovalis | Gemeine Felsenbirne |
| • Berberis vulgaris | Berberitze |
| • Corylus avellana | Hasel |
| • Cornus mas | Kornelkirsche |
| • Cornus sanguinea | Roter Hartriegel |
| • Crataegus laevigata | Zweigriffliger Weißdorn |
| • Crataegus monogyna | Eingriffliger Weißdorn |
| • Cytisus scoparius | Besenginster |
| • Daphne mezereum | Seidelbast |
| • Euonymus europaeus | Pfaffenhütchen |
| • Hippophae rhamnoides | Sanddorn |
| • Juniperus communis | Gemeiner Wacholder |
| • Ligustrum vulgare | Liguster |
| • Lonicera xylosteum | Heckenkirsche |
| • Prunus spinosa | Schlehe |
| • Pyracantha coccinea | Feuerdorn |
| • Rhamnus cathartica | Echter Kreuzdorn |
| • Rhamnus frangula | Faulbaum |
| • Rosa canina | Hunds-Rose |
| • Rosa glauca | Hecht-Rose |
| • Rosa pimpinellifolia | Bibernell-Rosa |
| • Salix caprea | Salweide |
| • Salix cinerea | Grauweide |
| • Salix fragilis | Bruchweide |
| • Sambucus nigra | Schwarzer Holunder |
| • Sambucus racemosa | Traubenhholunder |
| • Viburnum lantana | Wolliger Schneeball |
| • Viburnum opulus | Gemeiner Schneeball |

Der Vorlage der Unterlagen für Bauvorhaben ist ein qualifizierter Freiflächengestaltungsplan gemäß Bayerischer Bauordnung (BayBO) beizufügen, der aus den grünordnerischen und gestalterischen Festsetzungen des Bebauungsplanes zu entwickeln ist.

2 Denkmalschutz

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes und im unmittelbaren Siedlungsumfeld sind keine Baudenkmäler, Bodendenkmäler, Ensembles oder landschaftsprägende Denkmäler oder sonstige Kultur- und Sachgüter gemäß Denkmalkartierung der bayerischen Vermessungsverwaltung bekannt.

Es wird auf die gesetzlichen Vorschriften zum Auffinden von Bodendenkmälern nach Art. 8 des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes (DSchG) hingewiesen. 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. 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.

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

Zur Klärung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers, also der Feststellung, ob verschmutztes oder unverschmutztes Niederschlagswasser vorliegt, wird die Anwendung des Merkblattes DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) empfohlen. Aus Gründen des Gewässerschutzes ist verschmutztes Niederschlagswasser zu sammeln und schadlos durch Ableiten in die Misch-/Schmutzwasserkanalisation zu be-seitigen.

3.3 Oberflächenwasser, Starkregen und wild abfließendes Niederschlagswasser

Infolge der Überbauung und Geländeneigung kann es bei Starkniederschlägen durch wild abfließendes Wasser zu Beeinträchtigungen kommen. Die Entwässerungseinrichtungen sind so auszulegen, dass wild abfließendes Wasser schadlos abgeführt werden kann. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers auf ein tiefer liegendes Grundstück darf nicht

zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert werden. Auch darf der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden (§ 37 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz WHG). Zum Schutz der einzelnen Gebäude vor wild abfließendem Wasser sind ggf. Objektschutzmaßnahmen vorzusehen, wobei das anfallende Wasser dadurch nicht auf andere Grundstücke abgeleitet werden darf. Um Schäden zu vermeiden, sind bauliche Vorsorgemaßnahmen zu treffen, die das Eindringen von oberflächlich abfließendem Wasser in Erd- und Kellergeschosse dauerhaft verhindert. Eine Sockelhöhe von mindestens 25 cm über der Fahrbahnoberkante wird empfohlen. Kellerfenster sowie Kellereingangstüren sollten wasserdicht und/oder mit Aufkantungen, beispielsweise vor Lichtschächten, ausgeführt werden. Um eine Abflussbeschleunigung im Gewässer zu verhindern, sind ggf. entsprechende Rückhaltemaßnahmen vorzusehen.

3.4 Entwässerung Stellplätze

Die Entwässerungseinrichtungen von Stellplätzen sind so anzulegen, dass kein Niederschlagswasser den öffentlichen Verkehrsflächen im Siedlungsumfeld zugeleitet wird.

4 Grundwasserschutz

Die Erkundung des Baugrundes einschließlich der Grundwasserverhältnisse obliegt grundsätzlich dem jeweiligen Bauherrn, der sein Bauwerk bei Bedarf gegen auftretendes Grund- oder Hang- und Schichtenwasser sichern muss. Zur Beschreibung der Grundwasser- und Untergrundsituation sind in der Regel Bohrungen oder Erdaufschlüsse erforderlich. Für Bohrungen, die mehrere Grundwasserstockwerke durchteufen oder die artesisch gespanntes Grundwasser erschließen, ist vor Bohrbeginn ein wasserrechtliches Verfahren durchzuführen.

Um negative Einflüsse auf das Grundwasser ausschließen zu können, hat der Bauherr einen fachlich qualifizierten Nachweis über die quantitativen und qualitativen Einflüsse auf das Grundwasser während der Bauphase und im Endzustand zu erbringen (beispielsweise hydrogeologisches Gutachten). Für entsprechende Maßnahmen im Zuge der Erschließungs- und Ausführungsplanung sind regelmäßig wasserrechtliche Genehmigungen bei der Kreisverwaltungsbehörde einzuholen. Sind im Rahmen von Bauvorhaben Maßnahmen geplant, die in das Grundwasser eingreifen (beispielsweise Grundwasserabsenkungen durch Bauwasserhaltung, Herstellen von Gründungspfählen oder Bodenankern mittels Injektionen), so ist rechtzeitig vor deren Durchführung mit der Kreisverwaltungsbehörde bezüglich der Erforderlichkeit einer wasserrechtlichen Erlaubnis Kontakt aufzunehmen. Durch bauliche Maßnahmen, wie eine wasserdichte und auftriebssichere Bauweise des Kellers oder eine angepasste Nutzung, können Schäden vermieden werden. Grundstücksentwässerungsanlagen sind wasserdicht und auftriebssicher zu errichten. Entsprechende Vorkehrungen obliegen dem Bauherrn. Unabhängig von etwaigen Angaben können auch höhere Grundwasserstände auftreten. Diese sind durch einen geeigneten Sicherheitszuschlag zu berücksichtigen.

Ein Eingriff in das Grundwasser durch geplante Maßnahmen stellt grundsätzlich einen Benutzungstatbestand nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 bzw. Abs. 2 Nr. 1 oder ggf. § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG dar. Benutzungen sind in einem wasserrechtlichen Verfahren zu behandeln.

5 Immissionsschutz

5.1 Landwirtschaft

Die durch die unmittelbare Nachbarschaft zu landwirtschaftlich genutzten Flächen entstehenden Lärm-, Geruchs- und Staubeinwirkungen sind hinzunehmen, welche aus ordnungsgemäßer Bewirtschaftung resultieren. Besonders wird darauf hingewiesen, dass mit zeitweiser Lärmbelästigung - Verkehrslärm aus dem landwirtschaftlichen Fahrverkehr - auch vor 6 Uhr morgens, bedingt durch das tägliche Futterholen, zu rechnen ist. Zudem ist mit sonstigen Lärmbeeinträchtigungen, beispielsweise während der Erntezeit (Mais-, Silage- und Getreideernte, ev. Zuckerrübenernte) auch nach 22.00 Uhr zu rechnen.

5.2 Geruchsimmissionen

Ein Geruchsgutachten wird im weiteren Verfahren ergänzt

5.3 Staatsstraßen

Auf die von der Staatsstraße ausgehenden Emissionen wird hingewiesen. Eventuelle erforderliche Lärmschutzmaßnahmen werden nicht vom jeweiligen Baulastträger übernommen (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV).

6 Verkehr und Erschließung

Außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten besteht gemäß Art. 23 Abs. 1 BayStrWG in einem Abstand von 20 m vom äußeren befestigten Fahrbahnrand ein Anbauverbot für Hochbauten und baulichen Anlagen. Die Bauverbotszone und die Baubeschränkungszone werden nachrichtlich in der Planzeichnung (Teil A) des Bebauungsplanes hinterlegt.

6.1 Bauverbotszone

Außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten dürfen gemäß Art. 23 Abs. 1 BayStrWG bauliche Anlagen an Staatsstraßen in einer Entfernung bis zu 20 m, jeweils gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahndecke, nicht errichtet werden. Dies gilt nicht für Aufschüttungen und Abgrabungen geringeren Umfangs und für technische Einrichtungen, die für das Erbringen von der öffentlichen Versorgung dienenden Telekommunikationsdiensten erforderlich sind. Sind besondere Fahrbahnen, wie Radwege, getrennt von der Hauptfahrbahn angelegt, dann werden die Entfernungen vom Rand der Decke der Hauptfahrbahn gerechnet. Gemäß Abs. 2 können Ausnahmen von den Anbauverboten nach Abs. 1 zugelassen werden, wenn dies die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, besonders wegen der Sichtverhältnisse, Verkehrsgefährdung, Bebauungsabsichten und Straßenbaugestaltung gestattet. Die Entscheidung wird im Baugenehmigungsverfahren durch die untere Bauaufsichtsbehörde im Einvernehmen mit der Straßenbaubehörde oder, wenn kein Baugenehmigungsverfahren durchgeführt wird, in einem eigenen Verfahren durch die Straßenbaubehörde getroffen. Soweit nach Art. 73 Abs. 1 BayBO die Regierung zuständig ist, trifft diese die Entscheidung.

6.2 Baubeschränkungszone

Gemäß Art. 24 Abs. 1 BayStrWG dürfen baurechtliche oder nach anderen Vorschriften erforderliche Genehmigungen nur im Einvernehmen mit der Straßenbaubehörde erteilt werden, wenn bauliche Anlagen längs von Staatsstraßen in einer Entfernung bis zu 40 m, jeweils gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahndecke, errichtet, erheblich geändert oder so anders genutzt werden sollen, dass Auswirkungen auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu erwarten sind. Das Einvernehmen darf nur verweigert oder von Nebenbestimmungen abhängig gemacht werden, soweit dies für die Sicherheit oder Leichtigkeit des Verkehrs, besonders wegen der Sichtverhältnisse, Verkehrsgefährdung, Bebauungsabsichten und Straßenbaugestaltung erforderlich ist. Das Einvernehmen ist auch erforderlich, wenn infolge der Errichtung, Änderung oder anderen Nutzung von baulichen Anlagen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten Grundstücke eine Zufahrt (Art. 19 Abs. 1 BayStrWG) zu einer Staatsstraße oder Kreisstraße erhalten sollen oder die Änderung einer bestehenden Zufahrt zu einer Staats- oder Kreisstraße erforderlich würden. Die Entscheidung trifft die untere Bauaufsichtsbehörde oder die nach anderen Vorschriften zuständige Genehmigungsbehörde.

6.3 Anpflanzungen, Werbeanlagen und sonstige Anlagen

Werbende oder sonstige Hinweisschilder sind gemäß § 9 Abs. 6 FStrG bzw. Art. 23 BayStrWG innerhalb der Bauverbotszone unzulässig. Außerhalb der Anbauverbotszone sind sie so anzubringen, dass die Aufmerksamkeit des Kraftfahrers nicht gestört wird (§ 1 Abs. 5 Nr. 8 BauGB und § 33 StVO). Bäume dürfen nur mit einem Mindestabstand von 8 m vom Fahrbahnrand der Kreis-/Staatsstraßen errichtet werden (§ 1 Abs. 5 Nr. 8 BauGB, Sicherheit des Verkehrs, unter Berücksichtigung der RPS bzw. RAS-Q). Anpflanzungen sind im Einvernehmen mit dem Staatlichen Bauamt vorzunehmen.

7 Unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen

Eine Beschädigung oder Gefährdung der Anlagen muss ausgeschlossen werden. Für jegliche Baumaßnahmen im Bereich von Leitungen ist eine rechtzeitige Abstimmung mit dem zuständigen Leitungsträger erforderlich. Schutzbereiche beidseits der Leitungsachsen sind von einer Bebauung sowie tief wurzelnder Bepflanzung freizuhalten. Der Bestand, Betrieb und Unterhalt von Anlagen sind zu sichern.

8 Wärmepumpen-Systeme

Ob sich der Baugrund bzw. das Grundwasser im Baugebiet für einen Einsatz von Grundwasser-Wärmepumpen eignet, ist im Einzelfall zu prüfen. Die fachliche Begutachtung für Anlagen bis zu einer Leistung von 50 kJ/s wird von privaten Sachverständigen der Wasserwirtschaft (PSW) durchgeführt (vgl. Landesamt für Umwelt). Anhand der Übersichtskarte im Energie-Atlas Bayern kann der Bau einer Erdwärmesondenanlage nach hydrogeologischen und geologischen Bedingungen geprüft werden. Alternativ können u. U. Erdwärmekollektoren-, Erdwärmekörbe- oder Luftwärmepumpen-Systeme realisiert werden.

9 Artenschutz

Auf die artenschutzrechtliche Relevanzprüfung, Kling Consult GmbH vom 13. August 2024 wird hingewiesen, welche als Anlage 1 der Begründung des Bebauungsplanes beigefügt ist. Auf die artenschutzrechtliche Kartierung zur Erfassung bodenbrütender Vögel, Planung Landschaft Arten Natur vom 1. Dezember 2023 wird hingewiesen, welche als Anlage 2 der Begründung des Bebauungsplanes beigefügt ist. Die artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen sind einzuhalten.

10 Vorsorgender Bodenschutz, Baugrund, Altlasten

Auf den geotechnischen Bericht, Test2Safe AG vom 27. September 2024 wird hingewiesen, welcher als Anlage 3 der Begründung des Bebauungsplanes beigefügt ist.

Altlasten und Altlastenverdachtsflächen sind nicht bekannt. Sollten bei den Aushubarbeiten organoleptische Auffälligkeiten des Bodens festgestellt werden, die auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast hindeuten, ist unverzüglich die zuständige Bodenschutzbehörde (Kreisverwaltungsbehörde) zu benachrichtigen (Mitteilungspflichten gem. Art. 1, 12 Abs. 2 BayBodSchG). Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass Böden mit von Natur aus erhöhten Schadstoffgehalten (geogene Bodenbelastungen) vorliegen, welche zu zusätzlichen Kosten bei der Verwertung und/oder Entsorgung führen können. Es wird daher empfohlen, vorsorglich Bodenuntersuchungen durchzuführen. Das Landratsamt ist von festgestellten geogenen Bodenbelastungen in Kenntnis zu setzen. Unnötige Bodenversiegelungen sind zu vermeiden.

Anfallendes, belastetes Bodenmaterial / anthropogene Ablagerungen ist/sind nach den Vorgaben des Abfallrechts unter fachgutachterlicher Begleitung und in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu beproben und ordnungsgemäß zu entsorgen. Verbleibende Belastungen / anthropogene Ablagerungen sind nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) hinsichtlich ihres Gefährdungspotentials für die relevanten Wirkungspfade zu bewerten.

Nach § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Das Befahren von Boden ist bei ungünstigen Boden-, Witterungsverhältnissen und Wassergehalten zu vermeiden. Ansonsten sind Schutzmaßnahmen entsprechend DIN 18915 zu treffen. Mutterboden (Oberboden) ist nach § 202 BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vergeudung und Vernichtung zu schützen. Überschüssiger Mutterboden ist möglichst hochwertig nach den Vorgaben der § 6 bis 8 BBodSchV zu verwerten. Es wird empfohlen, hierfür von einem geeigneten Fachbüro ein Verwertungskonzept erstellen zu lassen.

Bei der Planung und Durchführung von baulichen Maßnahmen sind die Anforderungen nach DIN 19639 „Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben“, DIN 19731:2023-10 „Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut“ sowie DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ zu beachten. Zum Schutz des Mutterbodens und für alle anfallenden Erdarbeiten sind die genannten Normen zu berücksichtigen, welche Anleitung zum sachgemäßen Umgang und zur rechtskonformen Verwertung des Bodenmaterials geben. Für eine fachgerechte Umsetzung von Baumaßnahmen mit einer Eingriffsfläche > 3.000 m² oder bei Böden mit hoher Funktionserfüllung oder besonders empfindlichen Böden ist i. d. R. eine bodenkundliche Baubegleitung einschließlich Bodenschutzkonzept (DIN 19639) vorzusehen.

Es wird angeraten die Verwertungswege des anfallenden Bodenmaterials vor Beginn der Baumaßnahme zu klären. Im Zuge von Bauprozessen werden Böden rund um Bauobjekte erheblich mechanisch beansprucht. Da diese nach Abschluss der Maßnahmen wieder natürliche Bodenfunktionen übernehmen sollen, gilt es ihre funktionale Leistungsfähigkeit zu schützen, zu erhalten oder im Sinne des Bodenschutzes wiederherzustellen. Die Bodenkundliche Baubegleitung trägt dazu bei, 1. die Bodenbeeinträchtigungen durch Bauprozesse zu vermeiden bzw. zu vermindern, 2. die Abstimmung mit betroffenen Bodennutzern zu erleichtern sowie 3. die Folgekosten für Rekultivierungen nach Bauabschluss zu reduzieren. Zum umweltgerechten Umgang mit Boden wird daher auf den Leitfaden zur Bodenkundlichen Baubegleitung des Bundesverbandes Boden („Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis“ vom Bundesverband Boden e.V.) verwiesen.

11 Maßnahmen zur Überwachung, Monitoringkonzept

Die Anlagenbetreiber haben die Verpflichtung, die für den Betrieb einer Biogasanlage oder vergleichbare Anlagen geltenden Anforderungen des BImSchG und der TA Luft einzuhalten. Ergänzend zu den genannten Verpflichtungen aufgrund gültiger Rechtsnormen sind zur Vermeidung von Umweltauswirkungen folgende zusätzliche Aspekte zu beachten:

- a) Reinigung der befestigten Fahrwege innerhalb der Anlage (nach Erfordernis)
- b) Erfolgskontrolle nach Durchführung der Pflanz- und Ausgleichsmaßnahmen
- c) Pflege und Unterhaltung der Eingrünungsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes,
- d) Auf die Nebenbestimmungen (Auflagen) zum Genehmigungsbescheid wird hingewiesen.

IV. INKRAFTTREten UND AUSFERTIGUNG

Der Bebauungsplan „Gewerbegebiet Mörgen“ tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung gemäß § 10 Abs. 3 BauGB in Kraft.

Gemeinde Eppishausen, den

.....
Susanne Nieberle, Erste Bürgermeisterin

(Siegel)



Projekt-Nr. 6394-405-KCK

Kling Consult GmbH
Burgauer Straße 30
86381 Krumbach

T +49 8282 / 994-0
kc@klingconsult.de

Bebauungsplan

„Gewerbegebiet Mörgen“

Gemeinde Eppishausen
Ortsteil Mörgen



Teil C: Begründung mit Umweltbericht

Vorentwurf i. d. F. vom 20. November 2025



Tragwerksplanung



Architektur



Baugrund



Vermessung



Raumordnung



Bauleitung



Sachverständigenwesen



Generalplanung



Tiefbau



SIGEKO

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass, Erforderlichkeit und Ziele der Planaufstellung	4
2	Übergeordnete landesplanerische und raumordnerische Planungen	4
2.1	Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)	4
2.2	Regionalplan Donau-Iller	5
2.3	Auseinandersetzung mit den Zielen und Grundsätzen des LEP und RP	6
2.3.1	Gewerbe und Wirtschaftskraft	6
2.3.2	Flächeninanspruchnahme, Standortbegründung	6
2.3.3	Anbindegebot	7
2.3.4	Vorbehaltsgebiet für die Erholung	8
2.3.5	Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft	9
2.3.6	Staatsstraße St 2025 als regionale Verkehrsachse, raumbedeutsames Straßennetz	9
2.4	Zusammenfassung der Auseinandersetzung	9
3	Planungsrechtliche Ausgangssituation	9
3.1	Darstellung im rechtswirksamen Flächennutzungsplan	9
3.2	Bestehende Bebauungsplanes	9
4	Beschreibung des Plangebietes	10
4.1	Lage und Erschließung des Plangebietes	10
4.2	Räumlicher Geltungsbereich	10
4.3	Geländesituation und bestehende Strukturen	10
5	Städtebauliches und gestalterisches Planungskonzept	11
6	Art der baulichen Nutzung	11
6.1	Sondergebiet SO 1	11
6.2	Sondergebiet SO 2	11
7	Maß der baulichen Nutzung	12
8	Bauweise, Grenzabstände, überbaubare Grundstücksflächen	13
9	Gestaltung	13
9.1	Fassadengestaltung, Dacheindeckung	13
9.2	Einfriedungen	13
9.3	Werbeanlagen	14
10	Verkehrserschließung	14
10.1	Verkehrliche Anbindung	14
10.2	Maßgaben der Staatsstraße St 2025	16
11	Ver- und Entsorgung, Erschließung	16
11.1	Grundsätze	16
11.2	Wasserversorgung	16
11.3	Schmutzwasserversorgung	16
11.4	Löschwasserversorgung	17
11.5	Strom- und Energieversorgung	17
11.6	Abfallentsorgung	17
11.7	Niederschlags- und Oberflächenwasserbeseitigung	17
11.8	Bestehende unterirdische Leitungen	18
12	Grünordnung, Boden- und Grundwasserschutz	19
13	Immissionsschutz	20

13.1	Verkehrslärmimmissionen	20
13.2	Gewerbelärmimmissionen	20
13.3	Geruchsimmissionen	20
14	Artenschutz	21
15	Vorbeugender Brandschutz	21
16	Denkmalschutz	22
17	Klima und Energie	22
18	XPlanung Standard	22
19	Umweltbericht	22
19.1	Rechtliche Grundlagen	22
19.2	Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bauleitplanes	23
19.3	Planungsbezogene Ziele des Umweltschutzes	23
19.4	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)	24
19.5	Voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante)	24
19.6	Voraussichtliche Entwicklung bei Durchführung der Planung	25
19.6.1	Schutzwert Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	25
19.6.2	Schutzwert Boden und Wasser	27
19.6.3	Schutzwert Fläche	29
19.6.4	Schutzwert Klima und Luft	31
19.6.5	Schutzwert Mensch	32
19.6.6	Schutzwert Landschaft, Ortsbild	32
19.6.7	Schutzwert Kultur- und Sachgüter	33
19.6.8	Kumulative Auswirkungen	34
19.7	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation, Ausgleich	34
19.7.1	Eingriffsermittlung	34
19.7.2	Ausgleichsbilanzierung und Ausgleichsmaßnahmen	35
19.7.3	Minimierungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen	36
19.8	Planungsalternativen	37
19.9	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen	38
19.10	Methodisches Vorgehen und technische Schwierigkeiten	38
19.11	Monitoring und Überwachung	39
19.12	Zusammenfassung	39
20	Planungsstatistik	40
21	Bestandteile des angebotsbezogenen Bebauungsplanes	40
22	Anlagen der Begründung des Bebauungsplanes	41
23	Verfasser	41

1 Anlass, Erforderlichkeit und Ziele der Planaufstellung

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes ist der Bedarf der Gemeinde, geeignete Flächen für die Ansiedlung von gewerblich-orientierten Sondernutzungen zur Verfügung zu stellen. Die Gemeinde trägt mit der Bauleitplanung dem sich ergebenden Bedarf an Flächen für eine nachhaltige Energiegewinnung und energetische Verwertung sowie eine geordnete Abfallwirtschaft Rechnung.

Ziel ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Energiegewinnungsanlagen und für die Errichtung einer öffentlichen Einrichtung für die Abfall- und Recyclingwirtschaft. Die Bereitstellung von Flächen für Energiegewinnungs-/verwertungsanlagen trägt dazu bei, die Energieversorgung auf eine nachhaltige und zukunfts-fähige Grundlage zu stellen und die kommunalen Klimaschutz- und Planungsziele zu unterstützen. Mit der Bereitstellung von Flächen für die Recyclingwirtschaft wird eine zentrale Einrichtung der (kommunalen) Daseinsvorsorge gesichert, um eine geordnete Sammlung und Verwertung von Abfällen bzw. eine geordnete Abfallwirtschaft zu gewährleisten.

Durch die planungsrechtliche Bereitstellung der Nutzungen im Außenbereich wird eine funktionale und räumlich verträgliche Steuerung gewährleistet. Hierzu zählen die verkehrliche Anbindung und die Vermeidung von immissionsschutzfachlichen Nutzungskonflikten.

Um die Wirtschaftskraft und Infrastruktur zu stärken und weiterzuentwickeln, hat sich die Gemeinde unter Hinzunahme der oben genannten Ziele dazu entschieden, diese städtebauliche Entwicklung zu ermöglichen. Die Bauleitplanung ist somit auch unter dem Gesichtspunkt des Erhalts und der Verbesserung der Erwerbsstruktur für die einheimische Bevölkerung sowie dem Erhalt und Ausbau von Arbeitsplätzen im Sinne von § 1 Abs. 6 Nr. 8 BauGB zu sehen.

Trotz Zulässigkeit der geplanten Nutzungen nach § 35 BauGB hat sich die Gemeinde dazu entschieden, diese städtebauliche Entwicklung im Rahmen eines Bebauungsplanes mit Be-rücksichtigung aller (städtebaulichen) Belange im Detail zu steuern. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen sowie die städtebauliche Entwicklung und Ordnung zu sichern, ist die Aufstellung des Bebauungsplanes beabsichtigt.

2 Übergeordnete landesplanerische und raumordnerische Planungen

2.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

Die Gemeinde Eppishausen ist im LEP Bayern im allgemeinen ländlichen Raum dargestellt. Die nächstgelegenen Mittelpunkte sind Krumbach (Schwaben) im Nordwesten und Schwabmünchen im Osten. Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Die folgenden Ziele (Z) und Grundsätze (G) des Landesentwicklungsprogramms Bayern sind zu beachten.

- Der Ressourcenverbrauch soll in allen Landesteilen vermindert und auf ein dem Prinzip der Nachhaltigkeit verpflichtetes Maß reduziert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen (G 1.1.3)
- Bei der Inanspruchnahme von Flächen sollen Mehrfachnutzungen, die eine nachhal-tige und sparsame Flächennutzung ermöglichen, verfolgt werden (G 1.1.3)
- Auf die Widerstandsfähigkeit der Einrichtungen der Daseinsvorsorge insbesondere ge-genüber den Auswirkungen des Klimawandels soll hingewirkt werden (G 1.1.4)

- Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch die Reduzierung des Energieverbrauchs mittels einer integrierten Siedlungs- und Mobilitätsentwicklung und die verstärkte Erschließung, Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe sowie von Sekundärrohstoffen (G 1.3.1)
- Die räumliche Wettbewerbsfähigkeit Bayerns soll durch Schaffung bestmöglicher Standortqualitäten in wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Sicht in allen Teilräumen gestärkt werden. Dabei sollen im Wettbewerb um Unternehmen und Arbeitskräfte lagebedingte und wirtschaftsstrukturelle Defizite ausgeglichen, infrastrukturelle Nachteile abgebaut sowie vorhandene Stärken ausgebaut werden (G 1.4.1)
- Der ländliche Raum soll so entwickelt und geordnet werden, dass er seine Funktion als eigenständiger Lebens- und Arbeitsraum nachhaltig sichern und weiter entwickeln kann, [...] seine Bewohner mit allen zentralörtlichen Einrichtungen in zumutbarer Erreichbarkeit möglichst auch mit öffentlichen und nicht motorisierten Verkehrsmitteln versorgt sind, er seine eigenständige Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur bewahren kann und er seine landschaftliche Vielfalt sichern [...] (G 2.2.5)
- Die Ausweisung von Bauflächen soll an einer nachhaltigen und bedarfsorientierten Siedlungsentwicklung unter besonderer Berücksichtigung des demographischen Wandels und seiner Folgen, den Mobilitätsanforderungen, der Schonung der natürlichen Ressourcen und der Stärkung der zusammenhängenden Landschaftsräume ausgerichtet werden (G 3.1.1)
- Flächen- und energiesparende Siedlungs- und Erschließungsformen sollen unter Berücksichtigung der ortsspezifischen Gegebenheiten angewendet werden (G 3.1.1)
- Neue Siedlungsflächen sind möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen. Ausnahmen sind zulässig, wenn [...] (Z 3.3)
- Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen (Z 6.2.1)

2.2 Regionalplan Donau-Iller

Raumstrukturell ist die Gemeinde Eppishausen im ländlichen Raum dargestellt. Innerhalb des Plangebietes wird ein Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft und ein Vorbehaltsgebiet für die Erholung dargestellt. Die im Westen verlaufende Staatsstraße St 2025 wird als regionale Verkehrsachse im regionalbedeutsames Straßennetz, Bestand dargestellt.

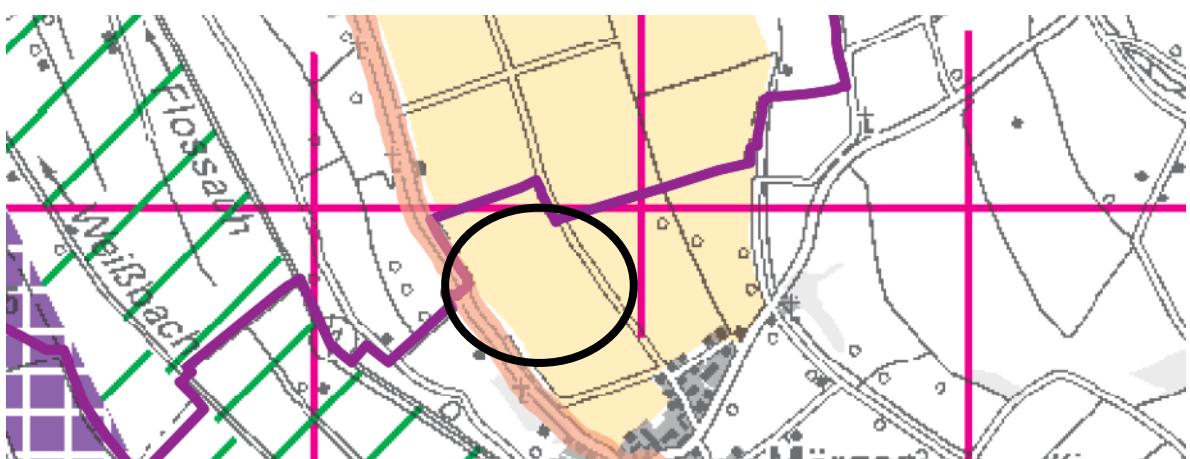


Abb. 1: Ausschnitt Regionalplan mit Plangebiet (schwarzer Kreis), Raumnutzungskarte, Stand 09/2025, o. M.

Die folgenden Ziele (Z) und Grundsätze (G) des Regionalplans sind zu beachten:

- Der ländliche Raum [...] soll [...] durch Verbesserung der wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Verhältnisse gesichert und gestärkt werden (A II 2 G 1).
- Zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der ökologischen Vielfalt sind die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege bei raumbeanspruchenden Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen (B I 1 G 2).
- Zur Sicherung zusammenhängender, aufgrund ihrer Wertigkeit und Bedeutung für die landwirtschaftliche Produktion besonders geeigneter Flächen werden in der Raumnutzungskarte Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft festgelegt (B I 2 G 3)
- In den Vorbehaltsgebieten für Landwirtschaft kommt dem Erhalt der landwirtschaftlichen Flächen bei der Abwägung gegenüber entgegenstehenden Nutzungen ein besonderes Gewicht zu. Eine Flächeninanspruchnahme durch landwirtschaftsfremde Nutzungen soll nur bei Fehlen gleichwertiger, die Landwirtschaft geringer belastender Standortalternativen erfolgen. Landwirtschaftskonforme Nutzungen sind in den Vorbehaltsgebieten grundsätzlich zulässig (B I 2 G 4)
- Die Inanspruchnahme von Böden für Siedlungs-, Infrastruktur- und sonstige bodenbedeutende Zwecke soll auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt werden. Die natürlichen Bodenfunktionen sollen erhalten und, wo erforderlich, wenn möglich wiederhergestellt werden. Bodenbelastungen sollen gemindert werden (B I 3 G 1).
- In den Vorbehaltsgebieten für Erholung ist den Belangen Erholung und Landschaftsbild bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht beizumessen. Umweltbelastungen, einschließlich Lärmemissionen, sind in diesen Gebieten möglichst gering zu halten und ggf. zu reduzieren. In den Vorbehaltsgebieten für Erholung soll die Kulturlandschaft im Hinblick auf ihre Eignung für Kur, Freizeit sowie natur- und kulturgebundene Erholung bewahrt und weiterentwickelt werden (B I 6 G 6)

2.3 Auseinandersetzung mit den Zielen und Grundsätzen des LEP und RP

2.3.1 Gewerbe und Wirtschaftskraft

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans beabsichtigt die Gemeinde die Bereitstellung von Flächen für gewerblich-orientierte Sondernutzungen. Das Ziel wird verfolgt, um einerseits gewerbliche Ansiedlungsmöglichkeiten bereitzustellen und andererseits die kommunale, lokale und regionale Wirtschaftskraft und Infrastruktur zu stärken. Zugleich wird die ökonomische Leistungsfähigkeit erhöht. Es werden Arbeitsplätze geschaffen, um eine Abwanderung in andere Teiräume zu vermeiden. Die Standortvoraussetzungen für die lokale Wirtschaft werden verbessert. Mit dem vorliegenden Standort liegen aufgrund der abgerückten Standortlage aus Gründen des Immissionsschutzes und der guten verkehrlichen Anbindung optimale Standortvoraussetzungen vor.

2.3.2 Flächeninanspruchnahme, Standortbegründung

In der Gemeinde bestehen auf Grund fehlender Flächenverfügbarkeiten und der (verkehrs-günstigen) Lage Nachfragen hinsichtlich gewerblichen Flächen. Konkret wurde ein Flächenbedarf in der Höhe von ca. 5 ha vorgetragen, um Anlagen der Energiegewinnung und Energieverwertung sowie eine Einrichtung der Abfall- und Recyclingwirtschaft zu realisieren.

Flächenbezogen und baulich sind die Ressourcen im Gemeindegebiet erschöpft und am Limit. Ziel ist die Ausweisung von neuen Flächen im Außenbereich, um die Nachfragesituation entsprechend zu decken. Eine dem Siedlungsumfeld abgerückte Lage ist für die geplanten Nutzungen aus Gründen des Immissionsschutzes erforderlich. Im Übrigen wird darauf hingewiesen, dass die geplanten Nutzungen nach § 35 BauGB zulässig wären, wobei die vorliegende städtebauliche Entwicklung im Rahmen des Bebauungsplanes im Detail unter Berücksichtigung aller maßgeblichen Belange gesteuert werden soll. Die Vorgaben des Anbindegebotes werden im nachfolgenden Kapitel näher thematisiert.

Die Gemeinde fördert die Inanspruchnahme von innerörtlichen und unbebauten Grundstücken, verfügt allerdings selbst über keine entsprechenden Bauflächen in Gemeindehand bzw. erhält keinen Zugriff für eine mögliche Aktivierung von bestehenden Bauflächen. Bau-lücken oder innerörtliche Potentialflächen sind in den bestehenden Gebieten bzw. Gewerbegebieten nicht vorhanden. Die Alternativenprüfung im Gemeindegebiet kommt zu dem Ergebnis, dass keine (gewerblich-orientierten) Flächenpotentiale im Bestand vorhanden sind. Zudem sind keine Alternativstandorte geeignet bzw. verfügbar. Die Gemeinde kann daher zum einen den vorliegenden Flächenbedarf über bestehende Flächenpotentiale nicht decken. Zum anderen bedarf es wie oben genannt eine dem Siedlungsumfeld abgerückte Lage.

Die seitens der Gemeinde geplanten Sondergebiete werden entsprechend der vorliegenden Nachfragesituation entwickelt. Der Bedarf für die Neuausweisung ist nachweislich vorhanden. Die Flächenausweisung ist verhältnismäßig und entspricht einer bedarfsgerechten Bereitstellung. Durch die vorliegende Begründung ist nachgewiesen, dass die Maßgaben des LEP i. V. m. den Ziffern 11.1. bis 11.4. der Auslegungshilfe „Anforderungen an die Prüfung des Bedarfs neuer Siedlungsflächen für Wohnen und Gewerbe im Rahmen der landesplanerischen Überprüfung“ eingehalten sind. Um der Flächeninanspruchnahme entgegenzuwirken, setzt der Bebauungsplan allseitig umfangreiche randliche Eingrünungen fest. Zugleich werden bestehende Erschließung- und Verkehrsanschlüsse genutzt.

Nachdem keine Alternativen vorhanden sind, erfolgt im Ergebnis eine Standortbegründung zum Plangebiet. Die Eignung des Standortes wird wie folgt begründet:

- Bestehender Rahmen durch die umliegende Staatsstraße im Westen, wodurch bestehende Verkehrs- und Erschließungsformen genutzt werden.
- Eine dem Siedlungsumfeld abgerückte Lage, wodurch keine immissionsschutzfachlichen Konflikte bzw. Beeinträchtigungen vorliegen.
- Gezielt wird zusätzlicher Verkehr innerhalb des bestehenden Siedlungskörpers vermieden, indem Pkw- und Lkw-Fahrbewegungen herausgehalten werden.
- Hohe Kompatibilität der geplanten Nutzungen zueinander.
- Die zukünftige Sicherung von Arbeitsplätzen, der (lokalen) Wirtschaftskraft sowie der zukünftigen Abfallentsorgung, Energieversorgung und Energieverwertung werden gewährleistet.
- Keine grundstücksbezogenen Hürden, gesicherte Verfügbarkeit der Flächen

2.3.3 Anbindegebot

Das Plangebiet weist keine Anbindung an eine (geeignete) Siedlungseinheit auf. Gemäß LEP Z 3.3 sind neue Siedlungsflächen möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen. Ausnahmen sind zulässig, wenn [...] von Anlagen, die im Rahmen von produzierenden Gewerbebetrieben errichtet und betrieben werden sollen, schädliche

Umwelteinwirkungen, insbesondere durch Luftverunreinigungen oder Lärm einschließlich Verkehrslärm, auf dem Wohnen dienende Gebiete ausgehen würden (Tatbestand Spiegelstrich 4) [...]. Die sich aus dem Ziel ergebene Fallgestaltung bzw. Anforderung ist dahingehend abzuarbeiten und zu prüfen, ob der Ausnahmebestand vorliegend einschlägig ist.

Die Prüfung hinsichtlich des konkret begründeten Einzelfalls kommt zu dem Ergebnis, dass der Ausnahmebestand Spiegelstrich 4 geltend gemacht wird. Die geplanten Nutzungen (Art der baulichen Nutzung) i. V. m. den bestehenden und erforderlichen Standortbedingungen begründen den Ausnahmebestand.

Die Voraussetzungen dieser Ausnahme liegen insbesondere vor, wenn eine nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) genehmigungsbedürftige Anlage in angebundener Lage nach den immissionsschutzrechtlichen Vorschriften nicht genehmigungsfähig wäre. Maßgebend sind etwaige Arten von Anlagen der Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV). Die vorliegenden Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung (Sondergebiet Energiegewinnung und energetische Verwertung sowie Sondergebiet Öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft in Abhängigkeit der konkreten Dimension des Vorhabens) umfassen dieses einschlägige Nutzungsspektrum in Anlehnung an die 4. BImSchV und erfordern aus Gründen des Immissionsschutzes eine abgerückte Standortlage.

Darüber hinaus findet die Ausnahme auch auf die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen des Nutzungsspektrums (Sondergebiet Energiegewinnung und energetische Verwertung sowie Sondergebiet Öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft in Abhängigkeit der konkreten Dimension des Vorhabens) Anwendung, da von diesen in angebundener Lage schädliche Umwelteinwirkungen auf dem Wohnen dienende Gebiete ausgehen würden.

Schlussfolgernd sind die Vorgaben des Anbindegebotes im LEP Bayern (Z 3.3 unter Hinzunahme des Ausnahmetatbestands Spiegelstrich 4) eingehalten und erfüllt.

2.3.4 Vorbehaltsgebiet für die Erholung

Den Belangen Erholung und Landschaftsbild sind in der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht beizumessen. Unmittelbar westlich ist bereits eine technische Überprägung der Landschaft durch die Schneise der Staatsstraße St 2025 gegeben. Die Nord-Süd Verbindung des Geh- und Radwegs bleibt erhalten. Weitere nächstgelegene Rad- und Wanderwege befinden sich mindestens 180 m vom Plangebiet entfernt und weisen lediglich ein geringes Verkehrsaufkommen auf. Aufgrund der gegenwärtigen landwirtschaftlichen Nutzung hat das Plangebiet keine Erholungsfunktion. Auch sind keine Ausstattungen für die Erholung vorhanden. In alle Himmelsrichtungen ist die freie Landschaft vorhanden und über bestehende Wegeverbindungen erreichbar. Feldwege bleiben von dem Vorhaben unberührt. Eine Standortbegründung und Flächenbedarfsbegründung ist enthalten, wobei alternative Flächenpotentiale bzw. Standorte oder gewerbliche Innenentwicklungspotentiale nicht vorhanden sind sowie der Flächenbedarf nachgewiesen ist (vgl. Ziff. 2.3). Nachdem die Flächeninanspruchnahme bzw. der Flächenbedarf nachvollziehbar und in konkretisierender Form dargelegt ist sowie negative Auswirkungen auf die Erholungsfunktion nicht vorhanden sind, steht das Vorbehaltsgebiet für die Erholung in einem gerechten Abwägungsgrundsatz.

2.3.5 Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft

Einer beabsichtigten Flächeninanspruchnahme durch landwirtschaftsfremde Nutzungen und Vorhaben in den Vorbehaltsgebieten für die Landwirtschaft sind die Belange der Landwirtschaft in der Abwägung mit einem besonderen Gewicht gegenüberzustellen. Daher erfordert der erhöhte Abwägungsanspruch eine hinreichende Konkretisierung der Notwendigkeit der jeweiligen Flächeninanspruchnahme durch eine nachvollziehbare Bedarfsbegründung und Prüfung von Planungsalternativen. Die vorliegenden Ausführungen werden im Zuge der Aufstellung durch die Prüfung und Bewertung des Flächenbedarfs bzw. der Flächeninanspruchnahme sowie der Standortbegründung im Detail betrachtet. Alternative Flächenpotentiale bzw. Standorte oder gewerbliche Innenentwicklungspotentiale sind nicht vorhanden. Zugleich ist der Flächenbedarf nachgewiesen (vgl. Ziff. 2.3)2.3.2. Die Flächeninanspruchnahme bzw. der Flächenbedarf ist auf diese Weise nachvollziehbar und in konkretisierender Form dargelegt, wobei das Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft in einem gerechten Abwägungsgrundsatz steht.

2.3.6 Staatsstraße St 2025 als regionale Verkehrsachse, raumbedeutsames Straßennetz

Die bestehende Verkehrsachse der Staatsstraße St 2025 ist als regionale Verkehrsachse (raumbedeutsames Straßennetz, Bestand) dargestellt. Diese befindet sich im Westen und wird zur Anbindung des Areals genutzt. Die einschlägigen Richtlinien gemäß Art. 23 und Art. 24 BayStrWG (Bauverbots- und Baubeschränkungszone) sind im Bebauungsplan enthalten und in den weiteren Planungen einzuhalten. Die Anbindung ist mit dem zuständigen Staatlichen Bauamt abzustimmen.

2.4 Zusammenfassung der Auseinandersetzung

Nach eingehender Bewertung landesplanerischer und regionalplanerischer Vorgaben kommt die Prüfung zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben keinen Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsprogramms und des Regionalplans Donau-Iller widerspricht.

3 Planungsrechtliche Ausgangssituation

3.1 Darstellung im rechtswirksamen Flächennutzungsplan

Das Plangebiet ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Für den südlichen Randbereich, sowie weiter östlich verlaufend ist im Flächennutzungsplan eine „Strukturanreicherung des Landschaftsraums zur Stärkung des Biotopverbundes: Pflanzung von Einzelbäumen, Feldgehölzen, wegbegleitenden Krautsäumen“ dargestellt. Zudem sind Höhenlinien dargestellt. Gemäß § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln.

Vorgesehen ist die Festsetzung von Sondergebieten (SO), wodurch die geplante Entwicklung nicht den gegenwärtigen Darstellungen des Flächennutzungsplanes entspricht. Randeingrünungen werden berücksichtigt. Eine Änderung des Flächennutzungsplanes wird gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren zum Bebauungsplan durchgeführt.

3.2 Bestehende Bebauungspläne

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches sowie im unmittelbar angrenzenden Umfeld ist kein Bebauungsplan bzw. keine sonstige Satzung rechtskräftig.

4 Beschreibung des Plangebietes

4.1 Lage und Erschließung des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich im Südwesten des Gemeindegebiets von Eppishausen, rund 220 m nördlich von Mörgen sowie rund 770 m südlich von Spöck. Unmittelbar westlich verläuft die Staatsstraße St 2025, über welche das Plangebiet angebunden wird. Das weitere Umfeld des Plangebietes ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägt.

4.2 Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich ergibt sich aus der Planzeichnung (Teil A) und umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 5,8 ha. Das Plangebiet beinhaltet vollständig das Grundstück mit der Flur-Nr. 243, der Gemarkung Mörgen. Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt: Im Norden und Süden durch landwirtschaftliche Flächen. Im Westen durch einen Rad- und Gehweg und die Staatsstraße St 2025 mit strassenbegleitenden Grünflächen. Im Osten durch einen Wirtschafts-/Feldweg und landwirtschaftliche Flächen.

4.3 Geländesituation und bestehende Strukturen

Topographisch bedingt ist das Gelände bewegt, von Norden nach Süden ist ein Gefälle mit Höhenunterschieden zwischen ca. 5 bis 8 m vorhanden. Dem Bebauungsplan ist ein Bestandshöhenaufmaß (Stand 02/2025 der Bayerischen Vermessungsverwaltung) nachrichtlich hinterlegt. Gegenwärtig umfasst das Plangebiet eine strukturarme offene Feldflur mit landwirtschaftlicher Grünlandnutzung. Gehölz- oder sonstige Vegetationsbestände sind nicht vorhanden.



5 Städtebauliches und gestalterisches Planungskonzept

Im Plangebiet sollen die Voraussetzungen für die Errichtung einer Einrichtung der öffentlichen Abfall- und Recyclingwirtschaft sowie für Anlagen der Energiegewinnung und energetischen Verwertung geschaffen werden. Dies dient der geordneten Sammlung und Zwischenlagerung von Stoffen und Abfällen und trägt zur Verbesserung der Abfallwirtschaft bei. Energiegewinnungsanlagen bzw. eine Biogasanlage übernehmen die energetische Verwertung und dienen zugleich der Energiegewinnung, wodurch ein Beitrag zur Strom- und Wärmeversorgung geleistet wird. Nachdem diese Nutzungen im Außenbereich bereits nach § 35 BauGB zulässig sind, soll die städtebauliche Entwicklung im Detail gesteuert werden. Ziel ist die vollständige Ausnutzung des Plangebietes für die geplanten Zwecke, wobei die Einbindung in das Orts- und Landschaftsbild (Regelungen zur Höhenentwicklung, Gestaltung, Randeingrünungen, etc.) im Focus steht. Die Bebaubarkeit orientiert sich an den Anforderungen der geplanten Nutzungen und soll auf eine erforderliches Minimum reduziert werden. Zugleich soll die verkehrliche Anbindung über die Staatsstraße ordnungsgemäß gesichert werden. Die Bauverbots- und Baubeschränkungszone gilt es zu beachten. Der Abstand von ca. 300 m zum nächstgelegenen Siedlungsbereich stellt sicher, dass durch die vorgesehenen Nutzungen nur geringe Belastungen durch Immissionen und Verkehr entstehen.

6 Art der baulichen Nutzung

Für das Plangebiet werden entsprechend dem städtebaulichen Planungskonzept und dem Ziele bzw. dem Anlass der Planung Sonstige Sondergebiete (SO mit Nummerierung) mit den jeweiligen Zweckbestimmungen „Energiegewinnung und energetische Verwertung“ (SO 1) sowie „Öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft“ (SO 2) gemäß § 11 BauNVO festgesetzt. Die Zulässigkeiten werden explizit vorgeschrieben, um die Zweckbestimmung zu wahren und den Prüfungsaufwand in Genehmigungsverfahren zu vereinfachen. Der Zweckbestimmung entgegenstehende Nutzungen sind ausgeschlossen.

6.1 Sondergebiet SO 1

Planungsziel im SO 1 ist die Errichtung von Energiegewinnungsanlagen, wodurch ausschließlich Nutzungen zulässig sind, die der Energiegewinnung und energetischen Verwertung dienen. Dazu zählen bauliche Anlagen und Einrichtungen zur Energiegewinnung und energetischen Verwertung, Aufbereitungsanlagen der Biomasse und des Biogas, Fermen-ter, Blockheizkraftwerk sowie für die Gärresttrocknung, Gasverwertung, Abwärmenutzung erforderliche Anlagen und Einrichtungen, Werk-, Lager- und Maschinenhallen, Fahrsilo, Blockheizkraftwerk, Gasreinigungs-, Gasaufbereitungsanlagen, Stromerzeugungstechnik, Heizanlagen, Vorgrube, Silage, LNG- und Flüssigerdgas-Anlagen bzw. Tankstellen. Um das ganzheitliche erforderliche Nutzungskonzept eines solchen Vorhabens planungsrechtlich abzubilden, sind auch sonstige der Zweckbestimmung dienende Vorhaben und bauliche Anlagen, Verkehrs- und Erschließungsflächen, Nebenanlagen, Ausstattungen, Technik- und Verwaltungsräume, PV- und Solarthermieranlagen, Einspeisepunkte und ober- oder unterirdische Leitungen, infrastrukturelle Einrichtungen sowie Regenrückhaltebecken oder Vergleichbares erlaubt.

6.2 Sondergebiet SO 2

Planungsziel im SO 2 ist die Errichtung einer Einrichtung für die öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft zur Sicherung einer geordneten Abfallwirtschaft, wodurch ausschließlich

Nutzungen zulässig sind, die dem Betrieb von Anlagen zur Wiederverwendung, oder Unterbringung von Gebäuden und Einrichtungen für die öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft dienen. Dazu zählen auch sonstige der Zweckbestimmung dienende bauliche Anlagen, Verkehrs- und Erschließungsflächen, Nebenanlagen, Container, Ausstattungen, Technikräume, Verwaltungs- und Büroräume, oberirdische und unterirdische Leitungen, infrastrukturelle Einrichtungen oder Vergleichbares.

7 Maß der baulichen Nutzung

Abgestimmt auf die städtebauliche Planungskonzeption der vollständigen Ausnutzung des Areals wird eine maximale Grundflächenzahl (GRZ) von 0,90 festgesetzt. Damit werden die funktionalen Bedürfnisse planungsrechtlich gesichert. Die Überschreitung des Orientierungswertes gemäß § 17 BauNVO wird wie folgt begründet bzw. kompensiert. In alle Himmelsrichtungen sind umfangreiche Grünflächen bzw. randliche Eingrünungen vorgesehen. Baumpflanzungen sind in Abhängigkeit der Flächengröße vorzunehmen. Stellplatzflächen sind wasserdurchlässig auszubilden. Zudem wird der Eingriff entsprechend der o. g. Grundflächenzahl naturschutzfachlich ausgeglichen. Die Überschreitung des Orientierungswertes gemäß § 17 BauNVO bzw. die maximale Grundflächenzahl ist städtebaulich angemessen.

Maßgebend für die Planung der Hauptgebäude ist die jeweiligen maximale absolute Gesamthöhe (GH) von 602,50 m über Normalhöhen-Null (NHN) als Höchstmaß. Damit wird die absolute Höhenentwicklung in Abhängigkeit des (natürlichen) Geländeverlaufs einschlägig limitiert. Aufgrund des hängigen Geländes in Richtung Südosten wird dort eine reduzierte maximale absolute Gesamthöhe (GH) von 597,50 m über Normalhöhen-Null (NHN) als Höchstmaß festgesetzt. Damit passen sich Vorhaben höhentechnisch an die Umgebung an. Oberer Bezugspunkt für die Gesamthöhe (GH) ist dabei der höchste Punkt der äußeren Dachhaut, einschließlich Dachüberstand. Die zusätzliche Festsetzung eines (unteren) Höhenbezugspunktes ist entbehrlich, da das Vorhaben durch die absolute Höhe über Normalhöhen-Null in der Höhenentwicklung einschlägig limitiert wird.

Für technische Anlagen und technische untergeordnete Aufbauten wie beispielsweise Lüfter, Kamine, Ablufteinheiten, Luftansaugstutzen, Klimatechnik, Dachzu-/aufstiege, PV-Anlagen, etc. ist eine Überschreitung der maximalen Gesamthöhe (GH) um bis zu 3,00 m zulässig. Die Festsetzung begründet sich auf technischen Eigenschaften von beispielsweise Lüftungsanlagen oder PV-Anlagen, welche gegebenenfalls punktuell eine Überschreitung der maximalen Gesamthöhe (GH) erfordern. Die Festsetzung sichert eine erforderliche Flexibilität in der Ausführungsplanung für ggfs. notwendige Anlagen.

Für die im Sonstigen Sondergebiet (SO 1) mit der Zweckbestimmung „Energiegewinnung und energetische Verwertung“ zugeordneten baulichen Anlagen wie beispielsweise eine Immissionsabdeckung, ein Doppelmembranspeicher auf Gärrestelagern oder Vergleichbares ist eine Überschreitung der maximalen Gesamthöhe (GH) um bis zu 8,00 m zulässig. Auch diese Festsetzung sichert eine Flexibilität in der Ausführungsplanung für ggfs. notwendige Anlagen, die im Regelfall für die Zweckbestimmung bzw. für den Betrieb der jeweiligen Nutzung erforderlich sind.

Für die geplanten Sondernutzungen wird eine maximale Baumassenzahl (BMZ) von 10,0 festgesetzt, welche im Zuge der abgerückten Standortlage städtebauliche ausreicht. Die Festsetzung einer maximalen Geschossflächenzahl und einer Anzahl an Vollgeschosse ist aufgrund der geplanten Sondernutzungen entbehrlich.

8 Bauweise, Grenzabstände, überbaubare Grundstücksflächen

Es gilt die abweichende Bauweise (a) gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO. Dabei gelten die Grundsätze der offenen Bauweise mit der Maßgabe, dass die Gebäudegröße eine Länge von 50 m überschreiten darf. Durch diese Festsetzung werden Gebäude entsprechend der Zielsetzung der Sondernutzungen, in welchem großflächige Gebäude aufgrund von entsprechenden Produktions- und Betriebsabläufen erforderlich sind, ermöglicht.

Grundsätzlich sind die überbaubaren Grundstücksflächen für Hauptbaukörper und bauliche Anlagen durch Baugrenzen festgesetzt. Damit sind alle baulichen Anlagen innerhalb der Baugrenzen erlaubt. Durch die flächenhafte Festlegung der Baugrenzen ergeben sich ausreichende und flexible Handlungsspielräume in der Situierung. Die Abgrenzung der Baugrenze wird wie folgt gewählt: Im Norden, Osten und Süden entlang eines 5 m Abstands zu den Flächen zum Anpflanzen. Die Eingrünungsfläche ist mit 5 m für eine randliche Eingrünung ausreichend breit. Im Westen entlang der Bauverbotszone der Staatstraße bzw. entlang eines 3 m Grenzabstands zur öffentlichen Verkehrsfläche.

Durch die flächenhafte Festlegung der überbaubaren Grundstücksgrenzen (Baugrenzen) sind auch Garagen, Carports und Stellplätze gemäß § 12 BauNVO und Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO ausschließlich innerhalb der Baugrenzen erlaubt. Damit werden umfangreiche Spielräume in der Situierung eröffnet, ohne nutzungsbedingte Betriebsabläufe einzuschränken.

Es wird auf die Einhaltung der Abstandsf lächenregelung gemäß Art. 6 BayBO hingewiesen. Damit kann eine Beeinträchtigung der Nachbargrundstücke hinsichtlich der Belichtung, Belüftung und Besonnung vermieden sowie die geforderten Abstandsf lächen gewahrt werden. Es wird auf die Einhaltung der Stellplatzsatzung der Gemeinde in der jeweils gültigen Fassung hingewiesen. Damit wird der Straßenraum von parkenden Fahrzeugen entlastet und ein geordnetes Abstellen von Fahrzeugen auf den Baugrundstücksflächen gewährleistet.

9 Gestaltung

Aufgrund der geplanten Sondernutzungen sind etwaige Regelungen zur Dachform und Dachneigung entbehrlich bzw. nicht zielführend. Vielmehr sind die Beschränkung der Höhenentwicklung als Maß der baulichen Nutzung sowie Gestaltungsregeln zur Fassade und Dacheindeckung sowie zu Einfriedungen und Werbeanlagen maßgebend.

9.1 Fassadengestaltung, Dacheindeckung

Grelle und leuchtende Farben wie beispielsweise die RAL-Farben 1016, 1026, 2005, 2007, 3024, 3026, 4000, 6032, 6037 und 6038 sind für Dacheindeckungen und Außenwände nicht zulässig. Durch die getroffenen Festsetzungen werden Störwirkungen für das Orts- und Landschaftsbild vermieden.

9.2 Einfriedungen

Um ein unerwünschtes Überwinden von Einfriedungen zu vermeiden, sind Einfriedungen bis zu einer maximalen Gesamthöhe von 2,00 m zulässig. Es sind ausschließlich Metall-, Drahtgitter-, Stahlgitter- oder Stahlmattenzäune erlaubt, um ein offenes Ortsbild zu erhalten. Geschlossene Elemente wie beispielsweise Gabionen, Sichtbeton, Mauern oder ähnliche durchgehend geschlossene und flächenhafte Einfriedungen sind ausgeschlossen. Geschlossene Wirkungen bzw. Abschirmungen sollen gezielt vermieden werden. Um eine

Durchgängigkeit der Einfriedungen für einen Durchgang für Kleintiere beispielsweise Igel zu erhalten, sind Einfriedungen mit einem Bodenabstand von mindestens 10 cm zur Geländeoberkante auszuführen. Damit soll einerseits dem Minimierungsgebot sowie andererseits dem Erhalt der ökologischen Vernetzung Rechnung getragen werden.

9.3 Werbeanlagen

Mit den Einschränkungen für die Zulässigkeit von Werbeanlagen sollen die Beeinträchtigung und die Außenwirkung auf das Orts- und Landschaftsbild minimiert werden. Die Regelungen berücksichtigen die nicht angebundene Lage sowie die direkte Nachbarschaft zur Staatsstraße.

Grundsätzlich sind Werbeanlagen – als unbeleuchtete, beleuchtete oder selbstleuchtende Werbeanlagen – ausschließlich im SO 2 innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Zur Reduzierung der Auffälligkeit und aus städtebaulichen Gründen werden die zulässigen Flächengrößen von Werbeanlagen in der Summe mehrerer getrennter Anlagen auf maximal 10 % der jeweiligen Fassadenfläche beschränkt. Damit sich Werbeanlagen dem Gebäude unterordnen, wird neben der Limitierung der Flächengröße auch die maximale Höhe beschränkt, wodurch an der Gebäudefassade angebrachte Werbeanlagen die Oberkante der äußeren Dachhaut nicht überschreiten dürfen. Um beispielsweise ein Fahne als freistehende Werbeanlage für die Einrichtung der öffentlichen Abfall- und Recyclingwirtschaft zu sichern, sind diese bis zu einer maximalen Höhe von 8,00 m zulässig.

Um das Umfeld und die Verkehrsachsen, insbesondere die angrenzende Staatsstraße, vor Störwirkungen und Störeinflüssen zu schützen, sind blinkende Blitzeffekte bei Leuchtwerbeanlagen, Werbeanlagen mit bewegten Schriftbändern oder Lichteffekten wie beispielsweise Blink-, Wechsel- und Reflexbeleuchtung sowie Werbeanlagen mit grellen oder blendenden Lichtern nicht zulässig.

Im Sinne des Art. 8 BayBO sind Werbeanlagen, gleich ob am Gebäude oder freistehend, in Art, Form, Größe, Lage, Material und Ausdehnung so zu planen und auszuführen, dass sie sich gestalterisch und städtebaulich in den jeweiligen Gesamtentwurf einfügen. Die Größe der jeweiligen Werbeanlage darf einen gestalterisch vertretbaren Rahmen im Verhältnis zum jeweiligen Objekt und Gebäude nicht überschreiten. Dabei darf das Orts- und Straßenbild nicht gestört werden sowie verkehrliche Belange dürfen nicht entgegenstehen. Zugleich müssen die Verkehrssicherheit und die Sichtverhältnisse gewahrt bleiben. Durch die Beschränkung der Außenwerbung (Höhen- und Größenfestsetzung) soll übermäßige Werbung, die sich negativ auf das Ortsbild auswirkt, vermieden werden. Durch die getroffenen Festsetzungen sind diese Grundsätze eingehalten.

10 Verkehrserschließung

10.1 Verkehrliche Anbindung

Das Plangebiet wird von der im Westen verlaufenden Staatsstraße St 2025 angebunden, um den Verkehr schnellstmöglichst abzuwickeln und Verkehr aus den umliegenden Ortschaften herauszuhalten. Das Plangebiet schließt den Bereich der freien Strecke der Staatsstraße St 2025 ein.

In Abstimmung mit dem Staatlichen Bauamt soll langfristig die Linienführung der Staatsstraße angepasst bzw. begradigt und die Höhenpunkte des Straßenverlaufs abgeschwächt

werden. Langfristig wird die Staatsstraße St 2025 daher angepasst. Eingeplant wird eine neue Linksabbiegespur (RAL, LA3), die im Südwesten an das Plangebiet anschließt und einen geordneten Einmündungsbereich bildet. Als Fahrbahnmarkierung soll zudem eine Rechtsabbiegung von Norden kommend gekennzeichnet werden. Die entsprechenden Schleppkurven sind nachzuweisen bzw. einzuhalten. Die Entwässerung der Einmündungsfläche muss durch entwässerungstechnische Maßnahmen so gestaltet werden, dass kein Oberflächenwasser der Staatsstraße zufließen kann. Durch den zukünftigen Ausbau der Staatsstraße mit Linksabbiegespur ist die langfristige Anbindung des Areals leistungseffizient gesichert.

Kurzfristig bzw. temporär soll das Plangebiet im Südwesten ohne Linksabbiegespur angebunden werden. Als temporäre Erschließungsform soll daher eine vorerst verkehrsrechtliche Maßnahme (LRA-Unterallgäu Verkehrsbehörde, PI Mindelheim, StBA Kempten) mit baulichen Änderungen im bestehenden Einmündungsbereich erfolgen.

In der Weiterführung ist innerhalb des Plangebietes eine öffentliche Straßenverkehrsfläche vorgesehen. Die neue Straßenverkehrsfläche entspricht den geltenden Richtlinien der RAST06 und ist für den Begegnungsverkehr Lkw/Lkw ausgelegt. Gleiches gilt für die Wendeanlage, die unter anderem für das Wenden eines Sattelzugs ausgelegt ist.

Grundsätzlich ist das zu erwartende Neuverkehrsaufkommen für das SO 1 absehbar, wodurch die bestehende Erschließung (auch ohne Linksabbiegespur) den Verkehr leistungsfähig und ohne Rückstausprobleme abwickelt. Das zu erwartende Neuverkehrsaufkommen für das SO 2 ist aufgrund der Nutzung (Einrichtung für die öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft) höher einzustufen, wodurch langfristig eine gesicherte verkehrliche Erschließung (mit einer neuen Linksabbiegespur) vorliegen muss.

Die öffentliche Erschließung des Areals ist ordnungsgemäß gesichert und nachgewiesen.

Unmittelbare Zugänge oder Zufahrten vom und zum Feld- bzw. Wirtschaftsweg im Osten sind zu unterbinden, wodurch bereits auf der Ebene des Bebauungsplanes Bereiche ohne Ein- und Ausfahrten vorgesehen sind. Einzige für erforderliche Feuerwehrzufahrten oder Ausfahrten bzw. Feuerwehr-Umfahrungen sind auf der Ostseite Ein-/Ausfahrten zulässig.

Der exakte Ausbauumfang der öffentlichen Straßenverkehrsfläche sowie die interne Erschließung der Nutzungen ist im Zuge der Ausführungsplanung auf Baugenehmigungs-ebene vorzulegen. Feldwegeverbindungen werden nicht berührt.

Maßgeblich ist die Einhaltung der Verkehrssicherheit durch den Nachweis der Sichtfelder im Ausfahrtsbereich zur Staatsstraße. Aus diesem Grund ist das entsprechende Sichtdreieck im Ausfahrtsbereich in der Planzeichnung nachrichtlich hinterlegt. Die Sichtfelder auf den Straßenverkehr (Sichtdreiecke nach RAST 06) sind einzuhalten. Die ständige Freihaltung der Sichtfelder bis 0,80 m Höhe von Anpflanzungen aller Art, baulichen Anlagen, Stapel, Haufen und ähnlichen mit dem Grundstück nicht fest verbundenen Gegenständen sowie Einfriedungen wird vorgeschrieben, um auch künftig die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Somit werden die Sichtverhältnisse nicht beeinträchtigt.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes ist nachweislich gesichert. Weitere erschließungsrelevante und verkehrliche Belange werden auf der Ebene von vertraglichen Gegenständen geregelt.

10.2 Maßgaben der Staatsstraße St 2025

Außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten dürfen gemäß Art. 23 BayStrWG bauliche Anlagen [...] an Staatsstraßen in einer Entfernung bis zu 20 m, jeweils gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahndecke, nicht errichtet werden. Dies gilt nicht für Aufschüttungen und Abgrabungen geringeren Umfangs und für technische Einrichtungen, die für das Erbringen von der öffentlichen Versorgung dienenden Telekommunikationsdiensten erforderlich sind. Sind besondere Fahrbahnen, wie Radwege, getrennt von der Hauptfahrbahn angelegt, dann werden die Entfernungen vom Rand der Decke der Hauptfahrbahn abgerechnet. Es gelten die Bestimmungen des Art. 23 BayStrWG. Die Bauverbotszone wird in der Planzeichnung (Teil A) des Bebauungsplanes dargestellt und ist einzuhalten.

Zusätzlich gilt die Baubeschränkungszone gemäß Art. 24 BayStrWG. Baurechtliche oder nach anderen Vorschriften erforderliche Genehmigungen dürfen nur im Einvernehmen mit der Straßenbaubehörde erteilt werden, wenn bauliche Anlagen längs von Staatsstraßen in einer Entfernung bis zu 40 m, jeweils gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahndecke, errichtet, erheblich geändert oder so anders genutzt werden sollen, dass Auswirkungen auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu erwarten sind. Das Einvernehmen ist auch erforderlich, wenn infolge der Errichtung, Änderung oder anderen Nutzung von baulichen Anlagen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten Grundstücke eine Zufahrt (Art. 19 Abs. 1 BayStrWG) zu einer Staatsstraße [...] erhalten sollen oder die Änderung einer bestehenden Zufahrt zu einer Staatsstraße [...] erforderlich würden. Die Baubeschränkungszone wird in der Planzeichnung (Teil A) des Bebauungsplanes dargestellt.

11 Ver- und Entsorgung, Erschließung

11.1 Grundsätze

Erschließungstechnisch wird auf die Entwässerungssatzung der Gemeinde Eppishausen in der jeweils gültigen Fassung verwiesen. Sämtliche Ver- und Entsorgungsanlagen, einschließlich Strom- und Telefonleitungen, sind - vorbehaltlich anderer gesetzlicher Regelungen - unterirdisch zu führen. Die infrastrukturelle Erschließungskonzeption ist auf der Ebene des Bebauungsplanes ordnungsgemäß nachgewiesen und wird im Zuge der Erschließungs- und Ausführungsplanung im Detail vorgelegt.

11.2 Wasserversorgung

Das Plangebiet wird an die mengen- und druckmäßig ausreichende öffentliche Wasserversorgung der Gemeinde Eppishausen angeschlossen. Eine bestehende Wasserleitung befindet sich innerhalb des Geh- und Fahrradwegs im Westen, wodurch Anschlusspunkte vorhanden sind.

11.3 Schmutzwasserversorgung

Die Schmutzwasserbeseitigung ist durch einen Anschluss an die gemeindlichen Abwasserentsorgungsanlagen sicherzustellen. Die Schmutzwasserversorgung (Trennsystem) ist vollständig über bestehende Spartenanschlüsse im Südosten (Siedlungskörper von Mörgen) möglich. Anschlusspunkte an den öffentlichen Schmutzwasserkanal sind vorhanden.

11.4 Löschwasserversorgung

Die Löschwasserversorgung wird durch eine entsprechende Dimensionierung der Wasserleitungen in Verbindung mit einer ausreichenden Anzahl von Hydranten gewährleistet. Die (bauliche) Nutzung der Flächen ermöglicht eine Bebauung nach Industriebaurichtlinie, was in der Löschwasserversorgung zu berücksichtigen ist. Vorzusehen ist zum einen der Anschluss an das öffentliche Netz. Falls keine ausreichende Leistungsfähigkeit vorhanden ist, sind weitere private Maßnahmen wie beispielsweise ein Löschwassertank oder Ähnliches vorzusehen. Die abschließende Löschwasserversorgung (öffentliche und/oder privat über eine dezentrale Versorgung) mit Brandschutznachweis ist auf der Ebene der Ausführungsplanung (Baugenehmigung) nachzuweisen.

11.5 Strom- und Energieversorgung

Die Elektrizitätsversorgung kann durch Anschluss beispielsweise an den örtlichen Grundversorger gewährleistet werden. Auf die Einhaltung der verschiedenen DIN- bzw. VDE-Bestimmungen wird hingewiesen. Im Zuge der vorgesehenen Sondernutzungen ist die Strom-, Wärme- und Energieversorgung über die Nutzungen selbst zu sichern. Vorsorglich wird festgesetzt, dass die der Versorgung mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser dienenden Nebenanlagen und Ver- und Entsorgungsanlagen gemäß § 14 Abs. 2 BauNVO allgemein zulässig sind, um bei beispielsweise erhöhten Leistungsbedarf ggf. erforderliche Anlagen (Trafo-Station, Gasübergabe-Station, etc.) planungsrechtlich abzubilden. Die abschließende Strom-/Wärme-/Energieversorgung ist im Zuge der jeweiligen Erschließungs- und Ausführungsplanung auf der Ebene des Baugenehmigungsverfahrens vorzulegen.

11.6 Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung wird in haushaltsüblichen Mengen durch die Gemeinde bzw. die örtliche Kreisabfallwirtschaft sichergestellt. Der Verkehrsraum ist für die Befahrbarkeit eines Müllfahrzeugs ausgelegt, wodurch die Abfallentsorgung gesichert ist. Darüberhinausgehende Anforderungen für gewerbliche und industrielle Abfälle sind durch den Vorhabenträger verantwortlich zur regeln. Ein dauerhaftes Aufstellen von Müllbehältern auf öffentlichen Verkehrsflächen ist ausgeschlossen.

Mit der teilräumlich vorgesehenen Nutzung (Einrichtung für die öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft) ist die Abfallentsorgung zudem integraler Bestandteil des Planungskonzeptes. Durch die Einrichtung wird die geordnete Sammlung, Zwischenlagerung und Weiterleitung von Materialien, Stoffen und Abfällen sichergestellt.

11.7 Niederschlags- und Oberflächenwasserbeseitigung

Gemäß den geltenden Richtlinien ist die (natürliche) Versickerung von Niederschlagswasser zu bevorzugen. Entsprechend ist das auf den einzelnen Baugrundstücksflächen anfallende, nicht verschmutzte Niederschlagswasser von Dach- und Belagsflächen vorrangig auf dem jeweiligen Grundstück (vor Ort) durch beispielsweise Sickerrigolen, Sickerboxen, etc. auf natürliche Weise (breitflächig über die belebte Bodenzone) zu versickern.

Die Begründung zur Niederschlagswasserbeseitigung bezieht sich auf das Baugrundgutachten, Test2Safe AG, welches als Anlage 3 der Begründung des Bebauungsplanes beigefügt ist. Zusammenfassend sind die im Plangebiet anstehenden Böden der Homogenbereiche B1, C1, C2, D1 und E1 aufgrund ihrer sehr schwachen bis schwachen Durchlässigkeit für Versickerungsanlagen nicht geeignet. Auch die Kiese der Homogenbereiche B2 und

D2 erreichen nach Berücksichtigung des Korrekturfaktors gemäß DWA-A 138 lediglich k_f -Werte im Bereich von 3×10^{-7} m/s bzw. 1×10^{-6} m/s und sind damit entweder nur schwach durchlässig oder bereits wassergesättigt. Lediglich die Sande des Homogenbereichs E2 weisen mit korrigierten k_f -Werten von ca. 1×10^{-6} m/s eine ausreichende Durchlässigkeit auf, sodass sie für eine Vorbemessung von Versickerungsanlagen berücksichtigt werden können. Im konkreten Bereich der geplanten Niederschlagswasserversickerungsanlagen müssen jedoch weitergehende Untersuchungen (beispielsweise Schürfe mit Versickerungsversuchen) durchgeführt werden. Der mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) zur Bemessung der Regenwasserversickerungsanlagen wird unterhalb von Kote 549,5 m über Normalhöhen-Null (NHN) angenommen. Entsprechend ist eine natürliche Versickerungsfähigkeit des Untergrunds im Grundsatz nachgewiesen bzw. in Aussicht zu stellen.

Im Falle abweichender Erkenntnisse im Zuge eines konkret vorliegenden Vorhabens sind für nicht-verschmutztes Niederschlagswasser von Dach- und Belagsflächen ggf. auch Rückhaltemaßnahmen zum Beispiel durch Rigolen, Regenwasserzisternen, Rückhaltebecken, etc. vorzusehen. Die Rückhaltemaßnahmen sind (gedrosselt) an die Kanalisation anzuschließen.

Die konkrete Dimensionierung der Versickerung/des Rückhalts und die Höhe der Niederschlags-/Abflussmengen wird auf der Ebene des jeweiligen Bauantrages vorgelegt, da im Zuge des vorliegenden angebotsbezogenen Bebauungsplanes die finale Vorhabenplanung bzw. die exakte Überbauung nicht vorliegt. Zum gegenwärtigen Kenntnisstand ist ein Regenrückhaltebecken für das SO 1 geplant. Die Ableitung von Regenwasser der Einrichtung für die öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft erfolgt in eine eigene Kläranlage.

Die Erschließungskonzeption hinsichtlich der Niederschlagswasserbeseitigung wird nachweislich begründet. Die abschließende Entwässerungsplanung wird im Baugenehmigungsverfahren bzw. zur Erschließungs- und Ausführungsplanung vorgelegt.

Die Anforderungen der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) und die technischen Regeln zur schadlosen Versickerung von Niederschlagswasser (TRENGW) sind zu berücksichtigen. Ist die NWFreiV nicht anwendbar, ist ein wasserrechtliches Verfahren erforderlich und somit durchzuführen. Zur Klärung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers, also der Feststellung, ob verschmutztes oder unverschmutztes Niederschlagswasser vorliegt, ist das Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) zu verwenden. Zusätzlich ist das Arbeitsblatt DWA-A 138 der DWA (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) zu berücksichtigen. Generell ist verschmutztes Niederschlagswasser zu sammeln, vor der Einleitung entsprechend den technischen Richtlinien zu behandeln und schadlos durch Ableiten in die Schmutzwasserkanalisation abzuführen. Zudem ist das Niederschlagswasser von Flächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird bzw. auf denen ein solcher Umgang nicht auszuschließen ist oder auf denen sonstige gewässerschädliche Nutzungen stattfinden sowie von Dachflächen mit starker Verschmutzung, falls die Reinigungsleistung der jeweiligen Sickeranlage nach Arbeitsblatt DWA-M 153 nicht ausreichend ist, aus Gründen des Gewässerschutzes ebenfalls zu sammeln und schadlos durch die Schmutzwasserkanalisation zu beseitigen.

11.8 Bestehende unterirdische Leitungen

Es wird darauf hingewiesen, dass außerhalb und ggf. innerhalb des Plangebietes bestehende Leitungen betrieben werden, deren Bestand und Betrieb zu sichern sind. Vor Beginn

der Tiefbauarbeiten ist es notwendig, sich Auskunft über die Lage von Leitungen einzuholen. Zum Schutz von Leitungen ist auf Wechselwirkung zwischen Baumbepflanzung und Leitung laut Regelwerk (GW 125) zu achten. Die bestehenden infrastrukturellen Leitungen sind im Zuge der Erschließungs- und Ausführungsplanung zu berücksichtigen.

12 Grünordnung, Boden- und Grundwasserschutz

Für das Plangebiet werden umfangreiche Festsetzungen hinsichtlich grünordnerischer Maßnahmen sowie zum Boden- und Grundwasserschutz getroffen, um den Eingriffen in Natur und Landschaft bzw. der Flächeninanspruchnahme entgegenzuwirken und die Versiegelung zu minimieren. Dafür dienen insbesondere Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung. Für jegliche Pflanzungen ist gemäß den textlichen Hinweisen die Arten- und Pflanzliste zu berücksichtigen und zu empfehlen, welche heimische und standortgerechte Gehölzpflanzungen priorisiert. Durch die Verwendung standortgerechter Vegetation wird gewährleistet, dass das Nährstoffpotential des Bodens für einen vitalen Wuchs ausgenutzt, die Bodenfruchtbarkeit nicht nachhaltig beeinträchtigt und die Pflanzungen widerstandsfähig gegen abiotische und biotische Schäden sind.

Grundlegend sollen erhebliche Beeinträchtigungen von Boden- und Grundwasser vermieden und minimiert werden. Zur Reduzierung der Flächenversiegelung und mikroklimatischer Begünstigungen sind Stellplatzflächen mit wasserdurchlässigen bzw. versickerungsfähigen Materialien und Belägen beispielsweise Schotterrasen, Rasenpflaster, Rasensteinen, fugenreiches Pflastermaterial oder Ähnlichem auszubilden. Damit wird der Anteil des Oberflächenabflusses reduziert. Sofern betriebliche Erfordernisse wie beispielsweise der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen es erfordern, dürfen diese Flächen undurchlässig ausgebildet werden, und sind gegen Grünflächen abzugrenzen.

Um die flächenbezogene Durchgrünung sowie die Einbindung des Plangebietes in die Landschaft und das Ortsbild zu fördern, sind Verpflichtungen für die Baugrundstücksflächen einzuhalten. Je angefangene 1.500 m² Baugrundstücksfläche ist ein heimischer Laubbaum der 1. oder 2. Wuchsklasse oder regionaltypischer Hochstamm-Obstbaum zu pflanzen. Im Sinne einer qualifizierten Freiflächengestaltung und Erhöhung der Biodiversität sind je Baugrundstück bei Pflanzungen mindestens drei verschiedene Baumarten zu verwenden. Der Standort der Anpflanzung ist frei wählbar, um ausreichende Handlungsspielräume im funktionalen Ablauf und Anordnung der Nutzung sicherzustellen. Zugleich wird die Erforderlichkeit der Gestaltung nicht überbauter Flächen als wasseraufnahmefähige Grünflächen bzw. Vegetationsflächen vorgeschrieben. Dabei werden mikroklimatische und ökologische Effekte sowie eine Reduzierung der Versiegelung begründet.

Um insbesondere die Einbindung des Plangebietes in die Landschaft zu fördern, sind Verpflichtungen für Randbereiche im Norden, Osten, Süden und Westen einzuhalten. Maßgebend sind umfangreiche (Ortsrand-) Eingrünungen in einer Breite von 5 m.

Hierfür ist innerhalb der PFB 1 (Pflanzbindung PFB 1) die Anlage einer mindestens zweireihigen Strauch- und Baumpflanzung in Anlehnung an die Arten-/Pflanzliste vorzusehen. Mit den Maßnahmen wird eine Randeingrünung für den Übergang in die freie Landschaft begründet, um eine begrünte Abschirmung und auch Einbindung zu erreichen. Die festgesetzten Bäume innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern sind jeweils auf die festgesetzten Anpflanzungen je angefangene 1.500 m² Baugrundstücksfläche anrechenbar. Einer Unterbrechung der Pflanzbindung ist lediglich für infrastrukturelle Zwecke bzgl. Feuerwehrzufahrten bzw. Ausfahrten in deren jeweiligen Breiten erlaubt.

Innerhalb der PFB 2 (Pflanzbindung PFB 2) sind pro angefangene 75 m² Fläche ein heimischer Laubbaum der 1. oder 2. Wuchsklasse bzw. Hochstamm-Obstbaum (regionaltypische Sorten) in Anlehnung an die Arten- und Pflanzliste gemäß textlichen Hinweisen zu pflanzen. Der Standort der Anpflanzung wird nicht verbindlich festgelegt, um ausreichende Handlungsspielräume im funktionalen Ablauf und Anordnung der gewerblichen Nutzung sicherzustellen. Ziel ist die Reihung bzw. Schaffung von Baumstandorten entlang des Geh- und Radwegs im Übergang zum Plangebiet. Erneut sind die festgesetzten Bäume innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern jeweils auf die festgesetzten Anpflanzungen je angefangene 1.500 m² Baugrundstücksfläche anrechenbar. In Abhängigkeit der Nutzungen werden die Pflanzbindungen teilweise als private und öffentliche Grünflächen gesichert.

Generell sind die Pflanzungen und Begrünungen spätestens eine Pflanzperiode nach Inbetriebnahme bzw. nach Fertigstellung der Baumaßnahme durchzuführen. Pflanzungen sind vom Grundstückseigentümer im Wuchs zu fördern, zu pflegen und vor Zerstörung zu schützen. Nachpflanzungen sind spätestens in der auf den Ausfall bzw. der Rodung nachfolgenden Pflanzperiode durchzuführen. Auch die Bodenfunktionen können durch die Gehölzpflanzungen beibehalten und klimatische Gunsträume geschaffen werden. Bei den Baumaßnahmen ist die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu beachten. Dadurch ist der Schutz auch außerhalb des Plangebietes gelegener Gehölze gewährleistet. Eine ökologisch orientierte Ausrichtung der Pflanzmaßnahmen kann durch eine Auswahl bodenständiger (standortheimischer) Arten wie in den Hinweisen aufgeführt unterstützt werden.

13 Immissionsschutz

13.1 Verkehrslärmimmissionen

Im Westen verläuft die Staatsstraße St 2025 inklusive entsprechender Verkehrsbewegungen. Verkehrslärmimmissionen sind für die geplanten Sondergebietsnutzungen mit den jeweiligen Zweckbestimmungen von untergeordneter Relevanz bzw. vernachlässigbar und führen zu keinen immissionsschutzfachlichen Beeinträchtigungen.

13.2 Gewerbelärmimmissionen

Die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen befinden sich mindestens ca. 250 m entfernt. Etwaige Gewerbelärmimmissionen sind für diese Nutzungen von untergeordneter Relevanz bzw. vernachlässigbar und führen zu keinen immissionsschutzfachlichen Beeinträchtigungen.

13.3 Geruchsimmissionen

Ein Geruchsgutachten wird im weiteren Verfahren ergänzt.

14 Artenschutz

Unter Bezug auf § 1a Abs. 4 BauGB ist bei Bauleitplänen zu prüfen, ob durch die Planung eines Projektes Einflüsse auf geschützte Arten nach europäischem Artenschutzrecht entstehen, die beim Vollzug des Bauleitplanes z.B. durch nachfolgende Bau- oder sonstige Genehmigungen Verstöße auslösen, die gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verboten sind. Dementsprechend muss der Vollzug des Bauleitplanes so möglich sein, dass folgende Vorgaben eingehalten sind (§ 44 BNatSchG):

- Wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten nach BNatSchG darf nicht nachgestellt werden; sie dürfen nicht gefangen, verletzt oder getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden.
- Wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten dürfen, während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wandzeiten nicht erheblich gestört werden (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert).
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur dürfen nicht entnommen, beschädigt oder zerstört werden.
- Wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur dürfen nicht entnommen werden; sie oder ihre Standorte dürfen nicht beschädigt oder zerstört werden (Zugriffsverbote).

Durch die festgesetzten Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen wird gewährleistet, dass der derzeitige günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt bzw. der jetzige ungünstige Erhaltungszustand nicht weiter verschlechtert wird und eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht erschwert wird. Die Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG ist nicht gegeben. Für nähere Konkretisierungen wird auf den Umweltbericht (Ziff. 19.6.1) und die Anlagen 1/2 der Begründung des Bebauungsplanes verwiesen.

15 Vorbeugender Brandschutz

Der Fachempfehlung „Löschwasserversorgung aus Hydranten in öffentlichen Verkehrsflächen“ (Information der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes in Abstimmung mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. 2018) zum Ausbau des Hydrantennetzes und der Bemessung des Löschwassers ist zu folgen. Die einschlägigen Richtlinien und Verordnungen zur Löschwasserversorgung, zum Hydrantennetz und zum Brandschutz sowie die Maßgaben des DVGW-Arbeitsblatt W 405 sind zu beachten. Auf die Einhaltung der DIN 14090 „Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“ ist zu achten.

Die (bauliche) Nutzung der Flächen ermöglicht eine Bebauung nach Industriebaurichtlinie, was in der Löschwasserversorgung zu berücksichtigen ist. Vorzusehen ist zum einen der Anschluss an das öffentliche Netz. Falls keine ausreichende Leistungsfähigkeit vorhanden ist, sind weitere private Maßnahmen wie beispielsweise ein Löschwassertank oder Ähnliches vorzusehen. Der Brandschutznachweis inklusive Löschwasserversorgung ist auf der Ebene des Baugenehmigungsverfahrens bzw. der Ausführungsplanung vorzulegen.

16 Denkmalschutz

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sowie im unmittelbar angrenzenden Siedlungsumfeld sind keine Baudenkmäler, Bodendenkmäler, Ensembles oder landschaftsprägende Denkmäler oder sonstige Kultur- und Sachgüter bekannt oder kartiert. Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Landesamt für Denkmalpflege gemäß Art. 8 Abs. 1 und 2 Denkmalschutzgesetz (DSchG). Wer demnach Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und 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. 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.

17 Klima und Energie

Bauleitpläne sollen nach § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung an den zu erwartenden Klimawandel zu fördern. Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 5 BauGB; § 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB). Die in § 1 Abs. 5 BauGB vorgegebene ergänzende Vorschrift zum Umweltschutz gibt vor, dass durch die Planung „den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden soll.“ Gebäude sind unter Berücksichtigung einer sparsamen Energiebilanz sowie der geltenden Gebäudeenergiegesetze zu errichten. Die Nutzung von Solarenergie kann durch die Installation von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen weiter ausgebaut werden. Aufgeständerte Photovoltaikanlagen auf begrünten Flachdächern von liefern einen Beitrag zur regenerativen Energieversorgung sowie zum Klimaschutz. Durch die passive Nutzung der solaren Einstrahlung und der Gewinnung von Wärme und Strom, können Kosten gespart und dem Klimaschutz Rechnung getragen werden.

18 XPlanung Standard

XPlanung ist als verbindlicher Standard für Planungsverfahren bzw. raumbezogene Planwerke der Bauleit- und Landschaftsplanung sowie Raumordnung anzuwenden. Der Bebauungsplan ist auf Grundlage des standardisierten XPlanung-Formats vollvektoriell erstellt.

19 Umweltbericht**19.1 Rechtliche Grundlagen**

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist im Rahmen der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB gewürdigt werden. Die ermittelten und bewerteten Belange des

Umweltschutzes sind gemäß § 2a BauGB in einem Umweltbericht den Bauleitplänen beizufügen. Der Konkretisierungsgrad der Aussagen im Umweltbericht entspricht dem jeweili- gen Planungszustand, im vorliegenden Fall der verbindlichen Bauleitplanung. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB werden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange zur Äußerung im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert. Der Umweltbericht wird durch die Aus- wertung der im Rahmen dieser frühzeitigen Beteiligung eingehenden Stellungnahmen er- gänzt. Im Verfahren wird der Umweltbericht durch die im Rahmen der Beteiligung gemäß § 4 Abs. 2 BauGB eingehenden Stellungnahmen vervollständigt.

19.2 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bauleitplanes

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes ist der Bedarf der Gemeinde, geeignete Flächen für die Ansiedlung von gewerblich-orientierten Sondernutzungen zur Verfügung zu stellen. Die Gemeinde trägt mit der Bauleitplanung dem sich ergebenden Bedarf an Flächen für eine nachhaltige Energiegewinnung und energetische Verwertung sowie eine geordnete Abfallwirtschaft Rechnung. Weitere Informationen zum Inhalt sind der Begründung unter Ziff. 1 zu entnehmen.

19.3 Planungsbezogene Ziele des Umweltschutzes

Nachfolgend werden die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes dargestellt, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind. Es wird dargelegt, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bebauungspla- nes berücksichtigt wurden:

- Bundesimmissionsschutzgesetz

Vorhabenrelevante Ziele des Umweltschutzes: Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, dem Boden, dem Wasser, der Atmosphäre sowie Kultur- und sonstigen Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen und Vorbeugen vor dem Entstehen von schädlichen Umwelteinwirkungen.

Bauleitplanerische Berücksichtigung: Von den geplanten Nutzungen sind keine Ver- kehrs- oder Gewerbelärmimmissionen vorhanden, die zu immissionsschutzfachlichen Beeinträchtigungen führen. Beeinträchtigungen von Geruchsimmissionen sind eben- falls ausgeschlossen. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind sichergestellt.

- Bundesnaturschutzgesetz

Vorhabenrelevante Ziele des Umweltschutzes: Eingriffe in Naturhaushalt und Land- schaftsbild sind zu vermeiden, zu minimieren und falls erforderlich auszugleichen.

Bauleitplanerische Berücksichtigung: In den Bebauungsplan sind grünordnerische Festsetzungen aufgenommen, die insbesondere die Entwicklung relevanter Ein- und Durchgrünungsstrukturen betreffen. Daneben dienen Festsetzungen zum Boden- und Grundwasserschutz und Ausgleichsmaßnahmen zur Minimierung des Eingriffs.

- Regionalplan, Landesentwicklungsprogramm

Vorhabenrelevante Ziele des Umweltschutzes: In der Landes- und Regionalplanung sind wirtschaftliche und konjunkturelle Ziele und Grundsätze enthalten. Es gilt die Be- rücksichtigung der Flächeninanspruchnahme und des Anbindegebotes. Das Plange- biet liegt innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für Erholung und innerhalb eines Vorbe- haltsgebietes für die Landwirtschaft.

Bauleitplanerische Berücksichtigung: Die wirtschaftlichen und konjunkturellen Ziele und Grundsätze sind erfüllt bzw. eingehalten. Alternative Flächenpotentiale, Alternativstandorte oder gewerbliche Innenentwicklungspotentiale sind nicht vorhanden, wobei der Gewerbeblächenbedarf nachgewiesen ist. Das Anbindegebot ist eingehalten. Die Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft und Erholung stehen in einem gerechten Abwägungsgrundsatz.

- Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan

Vorhabenbezogene Ziele des Umweltschutzes: Das Plangebiet ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Für den südlichen Randbereich sowie weiter östlich verlaufend ist eine Strukturanreicherung des Landschaftsraums zur Stärkung des Biotopverbundes: Pflanzung von Einzelbäumen, Feldgehölzen, wegbegleitenden Krautsäumen vorgesehen.

Bauleitplanerische Berücksichtigung: Die geplante Entwicklung entspricht nicht den gegenwärtigen Darstellungen des Flächennutzungsplanes, wodurch dieser zu ändern ist. Randeingrünungen werden in der Bauleitplanung berücksichtigt. Eine Änderung des Flächennutzungsplanes wird durchgeführt.

19.4 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet wird vollständig als landwirtschaftliche strukturarme Grünlandfläche genutzt und ist damit nicht bebaut bzw. nicht versiegelt. Gehölz- oder sonstige Vegetationsbestände sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden. Die Umgebung ist von landwirtschaftlichen Flächen, der angrenzenden Verkehrsachse im Westen (St 2025) und freier Landschaft geprägt. Topographisch bedingt handelt es sich um ein bewegtes Gelände. Denkmäler jeglicher Art sind nicht vorhanden. Von dem Vorhaben sind keine nationalen Schutzgebietsverordnungen nach BNatSchG sowie keine internationalen Schutzgebietsverordnungen nach FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie betroffen. Eine ausführliche Bestandsaufnahme mit den voraussichtlichen Auswirkungen wird nachfolgend für das jeweilige Schutzgut beschrieben.

19.5 Voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass das Plangebiet weiterhin landwirtschaftlich als Grünland genutzt wird. Eine Versiegelung des Bodens und Flächeninanspruchnahme würde jedoch unterbleiben. Es werden keine möglichen Auswirkungen beispielsweise für das Schutzgut Boden und Wasser, Fläche sowie Landschaft und Ortsbild resultieren. Insbesondere der Eingriff in das Orts- und Landschaftsbild durch die Ausweitung der Flächen würde unterbleiben.

Bei einem Verzicht der vorliegenden Bauleitplanung wird die Gemeinde den Bedarf an Flächen für eine nachhaltige Energieversorgung und Energieverwertung sowie den Bedarf für eine Einrichtung für die öffentliche Abfall- und Recyclingwirtschaft nicht Rechnung tragen. Die kommunale Wirtschaftskraft kann nicht gestärkt werden. Gleichzeitig entgeht der Gemeinde die Chance, die kommunale Infrastruktur bzw. Gewerbestruktur zu stärken und als Wohn- und Arbeitsstandort wettbewerbsfähig zu bleiben.

19.6 Voraussichtliche Entwicklung bei Durchführung der Planung

Nachfolgend wird eine Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes des Plangebietes für jedes einzelne Schutzgut abgegeben, das voraussichtlich beeinflusst wird. Im Rahmen der Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung werden die möglichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase des geplanten und möglichen Vorhabens in Bezug auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) bis i) BauGB beschrieben.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ (geringe, mittlere, hohe Erheblichkeit). Die einzelnen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren inklusive der konkreten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden in den nachfolgenden Kapiteln behandelt.

Grundsätzlich sind durch das Vorhaben folgende Umweltauswirkungen zu erwarten:

- Flächeninanspruchnahme, Verlust von Bodenfunktionen, Veränderung des Bodengefüges, Verdichtung und Versiegelung (bau- und anlagenbedingt)
- Veränderung der Zusammensetzung der Arten und Lebensgemeinschaften (bau- und anlagenbedingt)
- Entzug von Freifläche durch Versiegelung und bauliche Anlagen (anlagenbedingt)
- Schall- und Abgasemissionen (bau- und betriebsbedingt)
- Beeinträchtigung des Kleinklimas durch Versiegelung (anlagenbedingt)
- Überprägung und langfristige Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes (bau- und anlagenbedingt)

19.6.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Bestandsaufnahme

Nationale Schutzgebiete nach BNatSchG, internationale Schutzgebietsverordnungen nach Vogel- oder FFH-Richtlinie und Biotope nach Biotopkartierung sind nicht betroffen. Gewässer, Gräben, Felshügel und großflächige, offene und flache Nass- oder Feuchtgrünlandstellen sind nicht vorhanden. Gehölz- oder Vegetationsbestände sind nicht vorhanden.

Gegenwärtig wird das Plangebiet landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Entsprechend ist von Arbeitsprozessen wie Aussaat, Ernte sowie Düngereintrag auszugehen. Das räumliche Umfeld ist überwiegend von landwirtschaftlichen Nutzungen und von der Staatsstraße St 2025 im Westen geprägt.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Naturparks „Augsburg - Westliche Wälder“. Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine geschützten Biotope oder naturschutzrechtlich geschützte Gebiete. Diese befinden sich jedoch in der näheren Umgebung:

- Teilflächen des Landschaftsschutzgebietes „Augsburg - Westliche Wälder“ (LGS-00417.01) ca. 30 m westlich des Plangebietes, gegenüber der Staatsstraße
- Teilflächen des Landschaftsschutzgebietes „Augsburg - Westliche Wälder“ (LGS-00417.01) ca. 380 m östlich des Plangebietes
- FFH-Gebiet „Gräben im mittleren Mindeltal“ (ID 7828-371) ca. 450 m südwestlich des Plangebietes

- Biotop-Bestand „Gebüsch, magere Altgrasflur und magere Flachland-Mähwiese an Steilböschung südlich Spöck“ (7828-1062-001) ca. 30 m westlich des Plangebiets, gegenüber der Staatsstraße
- Biotop-Bestand „Schlehenhecken südlich Spöck“ (7828-0110-001 und -002) ca. 100 m westlich des Plangebiets, gegenüber der Staatsstraße
- Biotop-Bestand „Gehölz NW-Mörgen, an einem Südwesthang zum Floßachtal hin (Hangleitenwald)“ (7829-0068-002) ca. 150 m südlich des Plangebiets, gegenüber der Staatsstraße
- Ausgleichsflächen im Ökoflächenkataster westlich des Plangebietes, gegenüber der Staatsstraße

Bezüglich der Bestandserhebung von potenziell betroffenen Arten wird auf die artenschutzrechtliche Relevanzprüfung (Anlage 1 der Begründung des Bebauungsplanes) und die artenschutzrechtliche Kartierung zur Erfassung bodenbrütender Vögel (Anlage 2 der Begründung des Bebauungsplanes) verwiesen. Im Zuge der Begehungen lag das Hauptaugenmerk auf der Bewertung der bestehenden Lebensraumeignung für geschützte Offenlandbrüter innerhalb sowie außerhalb des Plangebietes in einem Umkreis von 150 m. Für die Erfassung der Bodenbrüter wurden Begehungen von Mitte April bis Mitte Juli durchgeführt. Nähere Bestandsinformationen sind den Fachgutachten als Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

Auswirkungen

Während der Bauphase kann es durch temporären Baulärm, Staub- und Schadstoffemissionen zu Störungen der in diesem Bereich lebenden Fauna kommen. Der Einsatz der Baumaschinen und die Erdbewegungen im Zuge der Bauarbeiten führen zur Zerstörung von Bodenlückensystemen, Kleinhabitaten oder auch Fortpflanzungsstätten. Ferner sind Erschütterungen, Licht, Menschen- und Verkehrsbewegungen möglich.

Bezüglich der artenspezifischen Auswirkungen wird auf die artenschutzrechtliche Relevanzprüfung (Anlage 1 der Begründung des Bebauungsplanes) und die artenschutzrechtliche Kartierung zur Erfassung bodenbrütender Vögel (Anlage 2 der Begründung des Bebauungsplanes) verwiesen. Für nahezu alle behandelten Arten bzw. Artengruppen der LfU-Lkr.-Artenliste liegen keine Anhaltspunkte für eine Betroffenheit nach § 44 (1) Nr. 1 bis 4 BNatSchG vor. Die zu prüfenden Zugriffsverbote werden eingehalten bzw. Verbotstatbestände treten durch das Vorhaben nicht ein (Tötungs- und Verletzungsverbot, Schädigungsverbot, Störungsverbot bei den Tierarten sowie bei Pflanzenarten Verbot der Entnahme, Beschädigung, Zerstörung). Ausnahme stellen die bodenbrütende Wiesen- und Feldvogelarten da, wobei auf die Anlage 2 hingewiesen wird. Durch das Vorhaben gehen zwei Feldlerchen-Reviere innerhalb der Planungsfläche verloren. Drei weitere Reviere in der 150-m-Pufferzone sind durch die entstehende Kulisse beeinträchtigt. Die Kulissenwirkung auf die Feldlerche kann jedoch durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen gemindert werden. Insgesamt sind daher 3,5 Reviere durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahme) zu ersetzen. Auch zwei Schafstelzen-Reviere innerhalb des Plangebietes sowie zwei in der Pufferzone sind betroffen. Aufgrund ähnlicher Habitat-Ansprüche wird der Verlust der Schafstelzen-Reviere zusammen mit den Feldlerchen-Revieren ausgeglichen. Durch die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen sowie Ersatzmaßnahmen (CEF-Maßnahme) wird gewährleistet, dass der derzeitige günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt bzw. der jetzige ungünstige Erhaltungszustand nicht weiter verschlechtert wird und eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht erschwert wird. Bei Einhaltung der festgesetzten Maßnahmen ist aus gutachterlicher Sicht das Eintreten

artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nicht zu erwarten. Eine Verletzung von Verbotsstatbeständen nach § 44 BNatSchG ist nicht gegeben.

Der Naturpark „Augsburg - Westliche Wälder“ wird durch das Vorhaben nicht wesentlich beeinträchtigt bzw. berührt. Das Landschaftsschutzgebiet LSG und das FFH-Gebiet befinden sich in ausreichend räumlicher Entfernung und sind ebenfalls nicht betroffen. Auch die Biotopt-Bestände sind ausreichend weit entfernt sowie nicht betroffen bzw. durch das Vorhaben in ihrer Entwicklung nicht beeinträchtigt. Selbe Aussage gilt für die Ausgleichsflächen im Westen außerhalb des Plangebietes.

Neben den artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Grünordnungsmaßnahmen werden als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die Pflanzgebote zur Ein- und Durchgründung sowie die Verwendung standortheimischer Arten für Neupflanzungen gewertet. Durch die entstehenden Eingriffe ergibt sich das Erfordernis eines naturschutzfachlichen Ausgleichs. Geeignete Maßnahmen werden vorgeschrieben. Aufgrund der Betroffenheit von Offenlandarten ist eine mittlere Erheblichkeit festzuhalten, wodurch angemessene und wirksame Ersatzmaßnahmen vorgeschrieben sind.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzb Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt: mittlere Erheblichkeit

19.6.2 Schutzb Boden und Wasser

Bestandsaufnahme

Das Plangebiet liegt außerhalb gefährdeter Hochwasser- oder Überschwemmungsgebiete. Wasserschutzgebiete, wasserwirtschaftliche Vorrang- und Vorbehaltsgesetze, festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete oder Gewässer sind nicht betroffen.

Mit Beeinträchtigungen aufgrund wild-abfließenden Wassers muss aufgrund der absehbaren Nutzung bzw. Versiegelung sowie der Geländeunterschiede gerechnet werden. Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen sind nicht bekannt.

Bezüglich der Boden- und Untergrundverhältnisse wird den geotechnischen Bericht, Test2Safe AG, verwiesen, welcher als Anlage 3 der Begründung des Bebauungsplanes beigefügt ist. Das Baugrundgutachten beschreibt und beurteilt die angetroffenen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse, nimmt die geologischen, bodenmechanischen und bautechnischen Klassifizierungen vor und erarbeitet die für die Berechnungen erforderlichen Bodenkenngroßen. Darüber hinaus werden Hinweise und Empfehlungen zum Kanal- und Straßenbau sowie zur Versickerung von Niederschlagswasser und Empfehlungen zur Planung und Bauausführung gegeben. Die konkreten Erkenntnisse zum Schutzb Boden und Wasser, der Bodenaufbau und die Grundwasserverhältnisse sind dem geotechnischen Bericht (Anlage 3) zu entnehmen.

Böden erfüllen im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetz (§ 2 BBodSchG) verschiedenen Bodenfunktionen, die die Wertigkeit eines Bodens maßgeblich bestimmen. Nachfolgend wird eine Bodenfunktionsbewertung dargestellt und erläutert: Gemäß der Bodenübersichtskarte handelt es sich um Braunerden aus lehmiger Deckschicht über lehmig-schluffiger Mollasse-Verwitterung. Die aufgeschlossenen Böden werden gemäß den Felduntersuchungen (Geotechnischer Bericht) in die folgenden Homogenbereiche eingeteilt: Homogenbereich A: Oberboden (schluff, schwach sandig bis (fein-)sandig, teils schwach kiesig bis kiesig, teils schwach tonig bis tonig) | Homogenbereich B1: lehmige Deckenschotter (Kies,

schluffig, sandig, schwach tonig bis tonig) | Homogenbereich B2: Deckenschotter (Kies, sandig, schluffig) | Homogenbereich C1: kiesiger Hanglehm | Homogenbereich C2: lehmig-sandiger Hanglehm | Homogenbereich D1: schluffig-sandige Talfüllung | Homogenbereich D2: sandig-kiesige Talfüllung | Homogenbereich E1: tertiäre Schluffe und Sande | Homogenbereich E2: tertiäre Fein- bis Mittelsande. Die Nutzungsfunktion des Standortes ist mit einer sehr hohen natürlichen Ertragsfähigkeit und sehr hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit einzustufen. Es handelt sich um eine landwirtschaftliche Fläche (Acker, Grünland) mit Bodenzahl/Grünlandgrundzahl 58. Zudem ist von einer sehr hohen Nährstoffverfügbarkeit auszugehen. Das Wasserrückhaltevermögen bei Niederschlagsereignissen ist aufgrund der Felduntersuchungen tendenziell eher gering. Die Sande des Homogenbereichs E2 sind noch als durchlässig einzustufen. Der geschlossene Grundwasserspiegel wurde im Zuge der Bohrarbeiten nicht angetroffen. Lokal konnten Schichtwasservorkommen in den Deckenschottern bestätigt werden. Der mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) zur Be- messung der Regenwasserversickerungsanlagen wird erst unterhalb von Kote 549,5 m über Normalhöhen-Null angenommen. Die Auswirkungen bezüglich des Grundwasserflur- Abstands sind gering (Grundwasser > 20 dm tief). Das Rückhaltevermögen gegenüber an- organischen Schadstoffen ist gemäß den Bodenfunktionen mittel bis hoch. Für das Plange- biet sind keine Geotope oder Bodendenkmäler bekannt. Im Zuge der dargelegten Boden- funktionen gemäß der Bodenfunktionsbewertung ist die Empfindlichkeit gegenüber den vor- habenbedingten Veränderungen als mittel einzustufen.

Auswirkungen

Die geltenden Bestimmungen für Erdarbeiten und zum Schutz des Mutterbodens sind einzuhalten. Bei der Planung und Durchführung von baulichen Maßnahmen sind die Anforde- rungen nach DIN 19639 „Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorha- ben“, DIN 19731:2023-10 „Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Bag- gergut“ sowie DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ zu be- achten. Für eine fachgerechte Umsetzung von Baumaßnahmen mit einer Eingriffsfläche > 3.000 m² oder bei Böden mit hoher Funktionserfüllung oder besonders empfindlichen Bö- den ist eine bodenkundliche Baubegleitung einschließlich Bodenschutzkonzept (DIN 19639) vorzusehen. Die Verwertung des Bodenmaterials bzw. die Verwertungswege des Bodenmaterials sind vor Beginn der Baumaßnahme zu klären und auf der Ebene der Er- schließungs- und Ausführungsplanung (Baugenehmigung) nachweislich aufzuzeigen.

Die Hinzunahme des Leitfadens zur Bodenkundlichen Baubegleitung des Bundesverban- des Boden („Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis“ vom Bundes- verband Boden e.V.) ist erforderlich. Mit anfallendem Erdaushub dürfen keine ökologisch wertvollen Flächen, insbesondere wechselfeuchte Mulden und Senken, Feucht- und Nass- wiesen sowie arten- und strukturreiches Dauergrünland verfüllt oder beeinträchtigt werden.

Während der Bauphase kommt es durch den Einsatz von Baumaschinen, durch Baustel- leneinrichtungen und Lagerplätze zur Verdichtung des Bodens. Die Verdichtung vermindert das Rückhaltevolumen des belebten Bodens und verringert somit die Grundwasserneubil- dung. Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser sind unter Einhaltung der üblichen Vorschriften nicht zu erwarten. Die zulässige Flächenversiegelung verhindert das Rückhaltevolumen und führt zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung verbunden mit ei- ner Veränderung des Oberflächenabflusses. Gleichzeitig wird das Rückhalte- und Versie- ckerungsvolumen des belebten Bodens reduziert. Die Begrenzung der zulässigen Versie- gelung sowie Eingrünungsmaßnahmen tragen zu einer Verminderung des Oberflächenab- flusses bei. Damit werden die Auswirkungen gezielt verhindert und eine Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers vermieden.

Die durch das Vorhaben bedingte Umnutzung, Bebauung und Versiegelung bzw. die Realisierung der Baumaßnahmen hat zur Folge, dass landwirtschaftlicher Boden aus der Nutzung genommen, um- und zwischengelagert, verdichtet und versiegelt wird. Die angeführten Bodenfunktionen gehen in diesen überbaubaren Bereichen verloren. Um die Inanspruchnahme sowie die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu reduzieren, wird die Versiegelung auf das notwendige Minimum reduziert sowie Ein- und Durchgrünungen vorgesehen.

Durch die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in Form von Festsetzungen zur Grünordnung oder zum Ausgleich wird der Eingriff in das Schutzgut Boden gezielt begrenzt. Gleichzeitig stellen die Wasserdurchlässigkeit, Grünordnung und der Boden- und Grundwasserschutz sicher, dass der Eingriff in die natürlichen Bodenfunktionen reduziert wird. Landwirtschaftliche Bodeneinträge finden nach der Umnutzung im Plangebiet nicht mehr statt. Zudem werden Ein- und Durchgrünungen sowie Ortsrandeingrünungen festgesetzt, wodurch die natürlichen Bodenfunktionen verbessert bzw. beibehalten werden. Auch durch die Umsetzung der festgesetzten Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen auf externen Flächen werden die Bodenfunktionen dieser Flächen gegenüber der aktuellen Nutzung verbessert und aufgewertet. Zudem sind nicht überbaute Flächen als wasseraufnahmefähige Grün- bzw. Vegetationsflächen anzulegen. Damit werden die Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen gezielt gemindert.

Im Zuge der Bebauung des Standortes wird der Niederschlagswasserhaushalt verändert. Grundsätzlich soll eine Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort durchgeführt werden. In Abhängigkeit der konkreten Bodenverhältnisse und der Dimensionierung des Vorhabens ist ggf. das Niederschlags- und Oberflächenwasser zurückzuhalten und (gedrosselt) in die örtliche Kanalisation oder in einen Vorfluter einzuleiten.

Aufgrund der erstmaligen baulichen Beanspruchung und der Verlust der Bodenfunktionen sind die planungsbedingten Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser als mittel einzustufen. Die Einstufung wird durch die mittlere Empfindlichkeit gemäß der Bodenfunktionsbewertung bestätigt. Die Erheblichkeit wird durch die vorliegende Planung bzw. die oben angeführten Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen auf ein erforderliches Minimum reduziert. Die einschlägigen Vorgaben zum Bodenschutz sind einzuhalten. Ein darüberhinausgehender bodenrechtlicher Ausgleich ist nicht erforderlich.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Boden und Wasser: mittlere Erheblichkeit

19.6.3 Schutzgut Fläche

Bestandsaufnahme

Das Plangebiet ist rechtswirksamen Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Im südlichen Randbereich ist zudem eine Strukturanreicherung des Landschaftsraums zur Stärkung des Biotopverbundes: Pflanzung von Einzelbäumen, Feldgehölzen, wegbegleitenden Krautsäumen vorgesehen.

Auf der Ebene der Regional- und Landesplanung werden weitere Maßgaben bzgl. der Flächeninanspruchnahme, des Anbindegebotes, des Vorbehaltungsgebiets für die Landwirtschaft und des Vorbehaltungsgebiets für die Erholung formuliert.

Auswirkungen

Durch die planungsrechtliche Sicherung der Bauflächen gehen Flächen zu Gunsten der Siedlungsentwicklung verloren. Aufgrund der Größe und Lage des Plangebietes im Außenbereich sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche hoch.

Vorgesehen ist die Festsetzung von Sondergebieten, wodurch die geplante Entwicklung nicht den gegenwärtigen Darstellungen des Flächennutzungsplanes entspricht. Randeingrünungen werden berücksichtigt. Die geplanten Grünflächen wirken sich minimierend auf die Erheblichkeit des Eingriffes aus. Gegenüber der aktuellen Nutzung erhöht sich der Versiegelungsgrad in den Bereichen der geplanten Bauflächen entsprechend den Festsetzungen der überbaubaren Grundstücksflächen.

Das Plangebiet weist keine Anbindung an eine (geeignete) Siedlungseinheit auf. Gemäß LEP Z 3.3 sind neue Siedlungsflächen möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen. Ausnahmen sind zulässig, wenn [...] von Anlagen, die im Rahmen von produzierenden Gewerbebetrieben errichtet und betrieben werden sollen, schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere durch Luftverunreinigungen oder Lärm einschließlich Verkehrslärm, auf dem Wohnen dienende Gebiete ausgehen würden (Tatbestand Spiegelstrich 4) [...]. Die geplanten Nutzungen i. V. m. den bestehenden und erforderlichen Standortbedingungen begründen den Ausnahmebestand. Die Vorgaben des Anbindegebotes im LEP Bayern (Z 3.3 unter Hinzunahme des Ausnahmetatbestands Spiegelstrich 4) sind eingehalten und erfüllt. Aufgrund des konkreten Nutzungszwecks wird eine abgerückte Standortlage erforderlich.

Im besonderen Maße ist die Flächeninanspruchnahme im Außenbereich zu begründen, was in ausführlicher Form in der Begründung dargelegt ist (vgl. Ziff. 2.3.2). Alternative Flächenpotentiale, Alternativstandorte oder etwaige Innenentwicklungspotentiale sind nicht vorhanden. Der Gewerbegebächenbedarf ist eindeutig nachgewiesen.

Einer beabsichtigten Flächeninanspruchnahme durch landwirtschaftsfremde Nutzungen und Vorhaben in den Vorbehaltsgebieten für die Landwirtschaft sind die Belange der Landwirtschaft in der Abwägung mit einem besonderen Gewicht gegenüberzustellen. Der Flächenbedarf ist wie oben angeführt entsprechend nachvollziehbar dargelegt, wobei das Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft in einem gerechten Abwägungsgrundsatz steht.

Den Belangen Erholung und Landschaftsbild sind in der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht beizumessen. Zusammenfassend sind gemäß Ziff. 2.3.4 negative Auswirkungen auf die Erholungsfunktion nicht vorhanden, wodurch das Vorbehaltsgebiet für die Erholung in einem gerechten Abwägungsgrundsatz steht.

Aufgrund der Lage und Größe sowie der erstmaligen Überplanung dieses Außenbereiches sind Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche hoch. Die Flächeninanspruchnahme ist in Anbetracht der Abwägungen städtebaulich vertretbar.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Fläche: hohe Erheblichkeit

19.6.4 Schutzgut Klima und Luft

Bestandsaufnahme

Das Gelände ist topographisch bewegt sowie gegenwärtig nicht beansprucht oder versiegelt. Während die landwirtschaftliche Fläche infolge der nächtlichen schnellen Abkühlung als Kaltluftentstehungsgebiet mit positiven Effekten für die Umgebung dient, finden sich keine Gehölzstrukturen oder Vegetationsbestände, welche zur Frischluftproduktion und Luftreinhaltung (Filterung von Schwebstoffen aus der Luft) beitragen würden.

Durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung können phasenweise geruchsbelästigende Immissionen von den Flächen in das Siedlungsgebiet gelangen.

Kleinklimatisch gesehen fungiert die Fläche derzeit als Kaltluftentstehungsgebiet mit positiven Effekten für die umliegenden Gegenden. Diese Umstände sind für das Plangebiet selbst von geringer Relevanz, da das Plangebiet durch die angrenzende Verkehrsachse der Staatsstraße St 2025 im Westen vorbelastet ist. Entsprechend ist die lufthygienische Situation innerhalb des Plangebietes durch Emissionen geprägt.

Auswirkungen

Während der Bauphase kann es in der Luft zeitweise zu Staub- und Abgasemissionen kommen. Eine potenzielle Kühlfunktion wird das Plangebiet bei der Umsetzung der geplanten Nutzungen verlieren.

Durch die geplante Bebauung kann aufgrund der dauerhaften Versiegelung mit der Folge klimatischer Aufheizungseffekte von einer Beeinträchtigung des Mikroklimas ausgegangen werden. Bedingt durch die Hinderniswirkung der Gebäude, die Schattenbildung, das Wärmespeichervermögen der Baustoffe sowie durch Abwärme wird sich im Plangebiet zusätzlich der Wärme- und Feuchtehaushalt sowie das örtliche Windfeld lokal verändern.

Der Standort befindet sich allerdings im ländlichen Umfeld und in einer vorbelasteten Lage neben einer Staatsstraße, wodurch von geringfügigen Auswirkungen für das Lokalklima auszugehen ist. Wesentlich ist die bestehende Vorbelastung durch Emissionen ausgehend von der Staatsstraße St 2025 im Westen. Für das Mesoklima ist die geplante Maßnahme von untergeordneter Bedeutung. Angesichts der großen Freiflächen im räumlichen Umfeld spielt das Plangebiet generell eine eher untergeordnete Rolle.

Durch die Begrenzung der Versiegelung auf das erforderliche Minimum, Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen und weiteren Gehölzpflanzungen kann die Flächenversiegelung und die damit verbundene Oberflächenaufheizung verringert werden. Damit geht eine Verbesserung der Frischluftproduktion und der mikroklimatischen Bedingungen einher. Im Bereich der Eingrünungen verbessert sich die lufthygienische Situation.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Klima und Luft: geringe Erheblichkeit

19.6.5 Schutzgut Mensch

Bestandsaufnahme

Das Plangebiet hat aufgrund seiner Nutzung und der Lage des Vorhabens keine Bedeutung als (Nah-) Erholungsgebiet. Innerhalb und im unmittelbaren Umfeld sind keine Ausstattungen für die Freizeit- und Erholungsnutzung vorhanden.

Verkehrslärmimmissionen gehen im Wesentlichen von der angrenzenden Verkehrsachse inklusive den damit verbundenen Fahrbewegungen aus.

Gewerbelärmimmissionen sind zu vernachlässigen, da keine Gewerbebetriebe im maßgebenden räumlichen Umfeld vorhanden sind. Gewerbelärmimmissionen sind durch die geplanten Nutzungen selbst vorhanden.

Geruchsimmissionen sind zu vernachlässigen, da zum einen keine landwirtschaftlichen Betriebe im Siedlungsumfeld vorhanden sind und zum anderen durch die Nutzungsart keine Auswirkungen resultieren.

Auswirkungen

Auswirkungen auf die Erholungsfunktion ergeben sich nicht. Während der Bauphase ist kurzfristig mit Lärm- und Staubemissionen, die durch die Baumaschinen und den Schwerlastverkehr erzeugt wird, zu rechnen.

Darüber hinaus ist durch die Umsetzung der geplanten Nutzungen mit einem veränderten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Die bestehende Erschließung über die Staatsstraße St 2025 kann das absehbare Neuverkehrsaufkommen leistungsfähig bzw. funktional aufnehmen und abwickeln.

Durch die hohe Entfernung zum nächstgelegenen Siedlungsbereich sind keine immissions- schutzfachlichen Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen auf schutzbedürftige Nutzungen zu erwarten. Verkehrslärmimmissionen führen aufgrund der Nutzungsarten ebenfalls zu keinen Beeinträchtigungen. Durch das Geruchsgutachten ist nachgewiesen, dass keine Beeinträchtigungen durch Geruchsimmissionen an schützenswerten Nutzungen vorhanden sind.

Umweltbezogen liegen keine Schallschutzkonflikte vor. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind sichergestellt.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Mensch: geringe Erheblichkeit

19.6.6 Schutzgut Landschaft, Ortsbild

Bestandsaufnahme

Vorbehalt- oder Vorranggebiete für Natur und Landschaft sowie internationale Schutzgebietsverordnungen nach FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie sind nicht betroffen. Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Naturparks „Augsburg - Westliche Wälder“. Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine geschützten Biotope oder naturschutzrechtlich geschützten Gebiete. Teilflächen des Landschaftsschutzgebietes „Augsburg - Westliche

Wälder“ (LGS-00417.01) befinden sich ca. 30 m westlich des Plangebiets, gegenüber der Staatsstraße sowie ca. 380 m östlich des Plangebiets, jeweils außerhalb des Interessensgebietes. Dem Plangebiet kommt aufgrund seiner Nutzung und der Lage des Vorhabens keine Erholungsfunktion zu. Der Standort befindet sich im Außenbereich.

Gegenwärtig ist das Landschaftsbild durch eine bewegte und offene strukturarme Feldflur geprägt, die im Westen von der Staatsstraße St 2025 umgeben wird. Im Norden und Süden schließen landwirtschaftliche Flächen an. Im Osten verläuft ein Feld-/Wirtschaftsweg mit anschließend landwirtschaftlich genutzten Flächen. Maßgebliche Sichtachsen liegen nicht vor. Landschaftsprägende Strukturen wie Feldgehölze, Streuobstwiesen o. Ä. sind nicht vorhanden.

Auswirkungen

Während der Bauphase ist mit Störungen des Orts- und Landschaftsbildes durch Baustellenbetrieb und Baustelleneinrichtungen zu rechnen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt eine zusätzliche Bebaubarkeit, wodurch das Plangebiet langfristig baulich überprägt und die Landschaft bzw. das Landschaftsbild verändert wird. Die Ausweisung der Bauflächen führt zu einer langfristigen Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes, wodurch aufgrund der Lage im Außenbereich hohe Auswirkungen vorhanden sind.

Die Abwägung kommt zu dem Ergebnis, dass die Maßgaben der Landes- und Regionalplanung eingehalten sind. Zudem ist der Flächenbedarf entsprechend nachvollziehbar dargestellt. Umweltbezogen besteht damit Einverständnis, sofern entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Kompensation vorgesehen werden.

Zwingend sind die allseitigen Randeingrünungen umzusetzen, um das Plangebiet in die freie Landschaft einzubinden. Zudem gelten die Vorgaben zur Höhenbeschränkung. Mit den weiteren Bestimmungen für Ein- und Durchgrünungen sowie zu Pflanzungen werden weitere Möglichkeiten einer Strukturanreicherung geschaffen und somit der Eingriff in das Landschaftsbild minimiert.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Landschaft, Ortsbild: hohe Erheblichkeit

19.6.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bestandsaufnahme

Unter Kultur- und Sachgüter werden neben historischen Kulturlandschaften, geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie alle weiteren Objekte (einschließlich ihres notwendigen Umgebungsbezuges) verstanden, die als kulturhistorisch bedeutsam zu bezeichnen sind. Innerhalb des Geltungsbereiches sowie im unmittelbar angrenzenden Siedlungsumfeld sind keine Baudenkmäler, Bodendenkmäler, Ensembles oder landschaftsprägende Denkmäler bekannt oder kartiert.

Auswirkungen

Bei Bodeneingriffen wird auf die gesetzlichen Vorschriften zum Auffinden von Bodendenkmälern nach Art. 8 des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) hingewiesen. Es gelten die Bestimmungen des Art. 8 Abs. 1 und 2 DSchG.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Kultur- und Sachgüter: geringe Erheblichkeit

19.6.8 Kumulative Auswirkungen

Kumulative Effekte der Umweltauswirkungen (Summationswirkung): Die Umweltauswirkungen der Planung sind in den vorangehenden Kapiteln schutzgutbezogen sowie bau- und betriebsbedingt analysiert. Unter bestimmten Bedingungen kann es zu Summationswirkungen kommen, so dass insgesamt eine höhere Gesamtbeeinträchtigung anzunehmen ist als die jeweilige Einzelbeeinträchtigung. Auch unter Berücksichtigung der Summenwirkung (Wechselwirkung) aller beschriebenen Beeinträchtigungsfaktoren werden unter Berücksichtigung der Nutzungs- und Schutzkriterien im Plangebiet keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen prognostiziert, die über die vorgenannten Wirkungen hinausgehen.

Kumulationswirkung mit benachbarten Vorhaben und Plänen: Zu den Wechselwirkungen der planungsbedingten Umweltauswirkungen können auch andere Vorhaben und Pläne im Zusammenwirken mit der Planung durch kumulative Wirkungen zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen. Maßgeblich ist hier ein gemeinsamer Einwirkungsbereich. Im Plangebiet und dessen maßgeblichem Umfeld sind keine weiteren Planungen oder Projekte bekannt, die im Zusammenwirken mit der Planung zu einer Summation von nachteiligen

19.7 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation, Ausgleich

Die Umsetzung des Vorhabens führt zu einer nicht vermeidbaren Überformung und Veränderung von landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen, woraus durch den Eingriff des vorliegenden Bebauungsplanes in Natur und Landschaft die Auswirkungen auf die umweltbezogenen Schutzgüter auszugleichen sind. Entsprechend sind gemäß § 9 Abs. 1 BauGB Ausgleichsmaßnahmen auf Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Böden, Natur und Landschaft (Ausgleichsflächen) festzusetzen. Eingriff und Ausgleich werden unter Anwendung des Bayerischen Leitfadens zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (Stand 2021) ermittelt.

19.7.1 Eingriffsermittlung

Im Folgenden wird die Eingriffsermittlung tabellarisch dargestellt und erläutert:

Tab. 1: Eingriffsermittlung

Ausgangssituation Planung	Betroffene Biotop-/Nutzungstypen		Bewertung in WP	Vorhabenbezogene Wirkung	Beeinträchtigungs faktor (GRZ)	Betroffene Fläche (m ²)	Vermeidung (max. 20 %)	Ausgleichsbedarf in WP
	Code	Bezeichnung						
Sondergebiet (SO 1)	G11	Intensivgrünland	3	hoch	0,90	42.730	0%	115.371
Sondergebiet (SO 2)	G11	Intensivgrünland	3	hoch	0,90	13.000	0%	35.100
Straßenverkehrsfläche	G11	Intensivgrünland	3	hoch	1,00	1.195	0%	3.585
Grünflächen	G11	Intensivgrünland	3	gering	0,00	615	0%	0
Erforderlicher Ausgleichsbedarf in Höhe von							154.056	

Für den Eingriff des Bebauungsplanes wird ein Plangebiet in Höhe von ca. 57.540 m² planungsrechtlich gesichert. Im Zuge der Bilanzierung sind neben der Flächengröße auch die Ausgangssituation und die Einstufung der betroffenen Biotop- bzw. Nutzungstypen (BNT) heranzuziehen. Für den gesamten Bereich handelt es sich gegenwärtig um ein intensives Grünland (G11, 3 Wertpunkte).

Für die Sondergebietsflächen ist aufgrund der maximalen Grundflächenzahl (GRZ) ein Beeinträchtigungsfaktor (GRZ) von jeweils 0,90 anzusetzen. Die Grünfläche wird nicht geltend gemacht, da keine bauliche Inanspruchnahme und somit kein Eingriff vorliegen. Die Verkehrsfläche wird mit einer Beeinträchtigung von 1,0 gewertet, da davon auszugehen ist, dass es sich um eine vollständig versiegelte Fläche handeln wird.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen (sog. Planungs- bzw. Vermeidungsfaktor) werden aufgrund der Inanspruchnahme der Flächen im Außenbereich nicht herangezogen.

Schlussfolgernd ist für die Kompensation des Eingriffes ein Ausgleichsbedarf in Höhe von mindestens 154.056 Wertpunkten (WP) bereitzustellen.

19.7.2 Ausgleichsbilanzierung und Ausgleichsmaßnahmen

Im Folgenden wird die Ausgleichsbilanzierung tabellarisch dargestellt und erläutert.

Tab. 2: Ausgleichsbilanzierung

Naturschutzfachliche Ausgleichsfläche: Grundstück Flur-Nr. 83, Gemarkung Mörgen										
Maßnahme	Ausgangszustand			Prognosezustand nach 25 Jahren Entwicklungszeit				Ausgleichsmaßnahme		
	Code	Bezeichnung	Bewertung	Code	Bezeichnung	Bewertung	Abschlag WP*	Fläche m ²	Aufwertung	Ausgleichsumfang (WP)
Ausgleich	A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmerter Segetalvegetation	2	G222	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	13	2	22.308	9	200.772
Summe Ausgleichsumfang in Wertpunkten										200.772
Summe Ausgleichsbedarf in Wertpunkten										154.056
Differenz (Ausgleichsumfang - Ausgleichsbedarf)										46.716
Ausgeglichen										Ja

* Abschlag der WP der Ausgleichsmaßnahmen in Abhängigkeit der Entwicklungszeit bis zum Erreichen des Zielzustandes

Der naturschutzfachliche Ausgleich erfolgt auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 83, Gemarkung Mörgen auf einer Fläche von ca. 22.308 m². Für die Ausgleichsbilanzierung spielen die Entwicklungsmaßnahme sowie der Ausgangszustand des Standortes eine Rolle. Die gegenwärtige Nutzung beläuft sich auf einen intensiv bewirtschafteten Acker (A 11 mit 2 Wertpunkten).

Der feuchtigkeits-prägte Standort befindet sich zwischen der Flossach im Westen und der Staatsstraße St 2025 im Osten. Primäres Entwicklungsziel ist die Entwicklung einer artenreichen extensiven Feuchtwiese mit mindestens einer großflächigen wechselfeuchten Flachmulde. Entsprechend ist diese Maßnahme der Entwicklung einer artenreichen seggen- bzw. binsenreichen Feucht- und Nasswiese (G 222) zuordnen. Gemäß der Biotopwertliste ist diese Maßnahme, nach erfolgtem Abschlag von 2 Wertpunkten aufgrund der Entwicklungszeit, mit 11 Wertpunkten geltend zu machen. Durch die geplante Entwicklung sind 9 Wertpunkte im Sinne einer Aufwertung gegenüber dem Bestandszustand festzuhalten.

Im Zuge der Herstellung der artenreichen extensiven Feuchtwiese werden auf einer Größe von ca. 22.308 m² insgesamt maximal 200.772 Wertpunkte ausgeglichen. Der Eingriff kann damit vollständig ausgeglichen.

Grundlegendes Ziel ist eine großflächige Flachmulde als artenreiche extensive Feuchtwiese durch Oberbodenabtragung bis zu einer Tiefe von maximal 0,50 m und mit flachen Böschungsneigungen. Die Tiefstellen bzw. die Flachmulde reichert sich mit Niederschlags- bzw. Oberflächenwasser an. Durch den Feuchtstandort sowie durch Niederschläge ist die dauerhafte Sicherung als wechselfeuchte Flachmulde gewährleistet. Der Bereich der wechselfeuchten Flachmulde ist mit einer bewirtschaftbaren Längsstruktur auszuführen. Zudem ist eine Ansaat mit einem gebietsheimischen und regionalen Saatgut für Pflanzen von Feuchtstandorten gemäß Positivliste des Landesamtes für Umwelt in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen. Bei Trockenheit ist die Mulde grundsätzlich mähbar. Auch die Böschungsbereiche sind durch die Längsstrukturen mähbar. Die Bereiche außerhalb der wechselfeuchten Flachmulden sind als extensive Wiese anzulegen, um den Artenreichtum zu fördern. Pro Jahr ist eine Mahd durchzuführen, wobei das Mahdgut vollständig abzufahren bzw. zu entfernen ist. Zum Schutz vor Nährstoffeinträgen ist auf Mulchung, die Ausbringung von organischen und mineralischen Düngemitteln, Reststoffen aus Agrargasanlagen und auf chemische Pflanzenschutzmittel grundlegend zu verzichten. Springkraut oder andere Neophyten sind mechanisch zu bekämpfen. Durch die geringe Tiefe der Flachmulde und der Böschungen soll das Aufkommen von Gehölzen minimiert werden. Entlang der Ostseite ist eine lockere Bepflanzung mit Feldgehölzen vorzusehen. Maximal zwei-mal im Jahr sind Pflegemaßnahmen durchzuführen. Einer Verbuschung auf der Ausgleichsfläche durch regelmäßige Pflegearbeiten entgegenzuwirken.

Mit der Ausgleichsmaßnahme wird eine intensive ökologische Aufwertung bezweckt und der Eingriff vollständig ausgeglichen. Neben der Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt können auch langfristige ökologische Vernetzungen geschaffen werden. Für die Ausgleichsfläche ist eine Ausführungsplanung bzw. ein Gestaltungsplan vorzulegen. Jegliche Maßnahmen sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt umzusetzen. Die Verwertung des anfallenden Bodenmaterials ist im Zuge der Ausführungsplanung der Ausgleichsfläche als Teil des Baugenehmigungsverfahrens aufzuzeigen.

Der gesamte Bereich der Ausgleichsfläche dient auf Dauer ausschließlich den Zwecken des Arten- und Biotopschutzes; anderweitige Nutzungen sind ausgeschlossen. Der Ausgleichsfläche entgegenstehende Nutzungen sind ausgeschlossen. Die Maßnahmen sind rechtlich zu sichern sowie an das Landesamt für Umwelt zu melden. Im Grundbuch ist eine dingliche Sicherung erforderlich. Zusätzlich ist die Fläche an das Ökoflächenkataster zu melden.

19.7.3 Minimierungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Nachfolgende Maßnahmen, die der Minimierung, Vermeidung und Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft dienen, werden wie folgt berücksichtigt.

Schutzbereich	Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	<p>Grünordnerische Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung mit Baum- und Strauchpflanzungen</p> <p>Anlage nicht überbauter Flächen als wasseraufnahmefähige Grün- und Vegetationsflächen</p> <p>Durchlässigkeit bzw. Bodenabstand von Einfriedungen</p> <p>Ausgleichsmaßnahmen, Artenschutzrechtliche Maßnahmen</p>

Schutzbau	Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Boden / Fläche / Wasser	Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche Begrenzung der Versiegelung auf ein Minimum Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser Verwendung von wasserdurchlässigen und versickerungsfähigen Belägen und Materialien Grünordnerische Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung mit Baum- und Strauchpflanzungen Anlage nicht überbauter Flächen als wasseraufnahmefähige Grün- und Vegetationsflächen Durchlässigkeit bzw. Bodenabstand von Einfriedungen Ausgleichsmaßnahmen, Artenschutzrechtliche Maßnahmen
Klima und Luft	Begrenzung der Versiegelung auf ein Minimum Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche Grünordnerische Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung mit Baum- und Strauchpflanzungen Anlage nicht überbauter Flächen als wasseraufnahmefähige Grün- und Vegetationsflächen Ausgleichsmaßnahmen, Verwendung von wasserdurchlässigen und versickerungsfähigen Belägen und Materialien
Landschaft, Ortsbild	Ortsrandeingrünungen Begrenzung der Versiegelung auf ein Minimum Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche Begrenzung der Höhenentwicklung Grünordnerische Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung mit Baum- und Strauchpflanzungen Anlage nicht überbauter Flächen als wasseraufnahmefähige Grün- und Vegetationsflächen Begrenzung der Werbeanlagen
Mensch	Grünordnerische Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung mit Baum- und Strauchpflanzungen
Sach- und Kulturgüter	Hinweise zum Denkmalschutz

19.8 Planungsalternativen

Eine Bedarfsuntersuchung bzw. Alternativenprüfung sowie die Abhandlung von Planungsalternativen ist der Begründung des Bebauungsplanes zu entnehmen (vgl. Ziff. 2.3.2). Alternative Standorte stehen nicht zur Verfügung. Die Flächeninanspruchnahme ist ordnungsgemäß nachgewiesen. Umweltbezogen liegen keine Planungsalternativen vor. Im Zuge der Umweltprüfung erfolgt eine Prüfung, ob alternative Planungsmöglichkeiten bzw. Handlungsoptionen innerhalb des Bebauungsplanes vorhanden sind. Vorgesehen ist die vollständige Ausnutzung mit einer großflächigen Baugrenze, wodurch alternative Anordnungen von baulichen Anlagen durch das angebotsbezogene Baurecht grundsätzlich vorhanden sind. Alternative Planungen sind auf Grund der vorliegenden Planungskonzeption nicht vorhanden bzw. entbehrlich. In alle Himmelsrichtungen werden Ortsrandeingrünungen als Freiflächen bzw. Grünflächen mit Pflanzbindungen gesichert. Auf diese Weise werden umfangreiche begrünte Übergänge in die freie Landschaft geschaffen und das Plangebiet auf diese Weise eingebunden. Für die randlichen Eingrünungen ergeben sich keine

Alternativen. Erschließungstechnisch ist eine Anbindung ausschließlich von der Staatsstraße und vom tiefsten Punkt vorzusehen, wodurch diesbezüglich ebenfalls keine Alternativen städtebaulich sinnvoll sind. Alternative Möglichkeiten bzw. Handlungsoptionen innerhalb des Bebauungsplanes wurden geprüft und sind nicht vorhanden bzw. städtebaulich nicht zielführend.

19.9 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen

Durch das beabsichtigte Vorhaben ist zum gegenwärtigen Kenntnisstand kein gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigungspflichtiges Vorhaben zum gegenwärtigen Kenntnisstand bekannt, das unter die erweiterten Pflichten der Störfallverordnung fällt. Auch im näheren Umfeld sind keine entsprechenden Vorhaben vorhanden. Gemäß § 50 BImSchG sind schwere Unfälle im Sinne des Art. 3 Nr. 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen nicht zu erwarten.

19.10 Methodisches Vorgehen und technische Schwierigkeiten

Die vorliegende Umweltprüfung orientiert sich methodisch an fachgesetzlichen Vorgaben und Standards sowie an sonstigen fachlichen Vorgaben. Die Bestandaufnahme der umweltrelevanten Schutzgüter erfolgte auf der Grundlage der Daten des Flächennutzungsplanes sowie den angrenzenden rechtskräftigen Bebauungsplänen, der Erkenntnisse im Zuge der Ausarbeitung des vorliegenden Bebauungsplanes, eigener Erhebungen sowie der Literatur übergeordneter Planungsvorgaben wie beispielsweise das LEP, RP, etc.

Folgende Unterlagen wurden für den Umweltbericht herangezogen:

- Bay. Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2021): Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Ein Leitfaden
- Bay. Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2. Auflage, Januar 2007): Der Umweltbericht in der Praxis – Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung
- Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz: FIN-WEB, Biotoptkartierung Bayern
- Umwelt Atlas Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt), Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Rechtswirksamer Flächennutzungsplan
- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), Regionalplan Donau-Iller (RP 15)
- Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung (Anlage 1 der Begründung)
- Artenschutzrechtliche Kartierung zur Erfassung bodenbrütender Vögel (Anlage 2 der Begründung)
- Geotechnischer Bericht (Anlage 3 der Begründung)
- *Ein Geruchsgutachten wird im weiteren Verfahren ergänzt*

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ mit einer dreistufigen Unterscheidung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen (gering, mittel und hoch). Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben ergeben sich aus dem textlichen Zusammenhang. Im Verfahren werden aus der Beteiligung von Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange die eingegangenen Stellungnahmen herangezogen. Grundlage der vorliegenden Umweltprüfung ist der vorliegende Bebauungsplan.

19.11 Monitoring und Überwachung

Gemäß § 4c BauGB überwacht die Gemeinde Eppishausen die erheblichen Umweltauswirkungen, die im Zuge der Durchführung des Bebauungsplanes eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Gegenstand der Überwachung ist auch die Darstellungen und Festsetzungen der Maßnahmen zum Ausgleich bzw. zur Kompensation. Nach einer Dauer von drei Jahren ist zu prüfen, ob die Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes umgesetzt wurden. Zudem ist die Verwertung des Bodenmaterials Gegenstand der kommunalen Überwachung. Entsprechend wird die Gemeinde die Wirksamkeit der Minimierungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen bei Durchführung des Bebauungsplanes überwachen. Zu überprüfen sind insbesondere das Anlegen der Grün- und Freiräume i. V. mit den Gehölzstrukturen und deren Entwicklung.

19.12 Zusammenfassung

Um den zu erwartenden Eingriff beurteilen zu können, wurden die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Wasser, Fläche, Klima und Luft, Mensch, Landschaft und Ortsbild sowie Kultur- und sonstige Sachgüter inklusive deren Wechselwirkungen betrachtet und bewertet. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind nachfolgend tabellarisch aufgelistet.

Schutzgut	Erheblichkeit
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Mittel
Boden und Wasser	Mittel
Fläche	Hoch
Klima und Luft	Gering
Mensch	Gering
Landschaft und Ortsbild	Hoch
Kultur- und Sachgüter	Gering

Im Zuge der beabsichtigten Planung stehen nach der vorgelegten Prüfung an ausgewähltem Standort sowie in aktuell geplanter Weise keine Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen sowie wesentliche Umweltbelange entgegen. Das Anbindegebot wird durch die Erfüllung des Ausnahmetatbestands eingehalten.

Durch die Planung wird eine Fläche zugunsten der Siedlungsentwicklung beansprucht. Aufgrund der Flächeninanspruchnahme im Außenbereich, der Bodennutzung, Überbauung und Versiegelung sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Landschaft/Ortsbild hoch. Der Gewerbeflächenbedarf ist vorhanden und begründet. Zugleich sind keine Alternativstandorte vorhanden sowie verfügbar. Durch die nachvollziehbare Darlegung der Begründung der Flächeninanspruchnahme ist die Siedlungsentwicklung städtebaulich und umweltbezogen vertretbar, sofern die nachstehende Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden. Mindestens 5 m breite Ortsrandeingrünungen in alle Himmelsrichtungen sind vorzusehen, um das Plangebiet in die Landschaft einzubinden.

Aufgrund der erstmaligen (baulichen) Beanspruchung des Plangebietes sowie der Bodenfunktionen sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser mittel. Die bodentechnische Ver- und Entsorgung bzw. Verwertung ist im Zuge der Erschließungs- und Ausführungsplanung (Baugenehmigungsebene) aufzuzeigen.

Im Zuge der Inanspruchnahme werden Habitat-Flächen für Offenlandarten beansprucht, wodurch die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt mittel sind. Artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen sind durch die Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen ausgeschlossen.

Die Entwässerung und Beseitigung von Niederschlagswasser und Oberflächenwasser ist sichergestellt. Die Vorgaben des Bodenschutzes sowie etwaige Verwertungs- und Entsorgungswege sind zwingend im Zuge der Baugenehmigung vorzulegen und einzuhalten.

Immissionsschutzkonflikte liegen nicht vor. Die Schutzbedürftigkeit der umliegenden Nutzungen ist gewahrt. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind gesichert. Das Plangebiet hat aufgrund seiner Lage und Nutzung für das Schutzgut Klima und Luft eine eher untergeordnete Bedeutung.

Durch die geplanten Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen beispielsweise im Bereich der Ein- und Durchgrünungen, der Grünflächen sowie der Ausgleichsflächen ist von einer naturschutzfachlichen Aufwertung auszugehen. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass die Umweltauswirkungen der Planung auf ein vertretbares Maß reduziert werden. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind nicht vorhanden.

20 Planungsstatistik

Räumlicher Geltungsbereich 1

Planzeichnung	ca. 57.540 m ²	100 %
davon Sondergebiet SO 1	ca. 42.740 m ²	ca. 74 %
davon Sondergebiet SO 2	ca. 13.000 m ²	ca. 23 %
davon Straßenverkehrsflächen	ca. 1.200 m ²	ca. 2 %
davon öffentliche Grünflächen	ca. 600 m ²	ca. 1 %

Räumlicher Geltungsbereich 2

Naturschutzfachliche Ausgleichsfläche	ca. 22.308 m ²	100 %
---------------------------------------	---------------------------	-------

Räumlicher Geltungsbereich 3

Artenschutzrechtliche Ausgleichsfläche	ca. 26.025 m ²	100 %
--	---------------------------	-------

21 Bestandteile des angebotsbezogenen Bebauungsplanes

Teil A: Planzeichnung, Vorentwurf i. d. F. vom 20. November 2025

Teil B: Textliche Festsetzungen und Hinweise, Vorentwurf i. d. F. vom 20. November 2025

Teil C: Begründung und Umweltbericht, Vorentwurf i. d. F. vom 20. November 2025

22 Anlagen der Begründung des Bebauungsplanes

- Anlage 1 Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung, Kling Consult GmbH vom 13. August 2024
- Anlage 2 Artenschutzrechtliche Kartierung – Erfassung bodenbrütender Vögel, Planung Landschaft Arten Natur vom 1. Dezember 2023
- Anlage 3 Geotechnischer Bericht, Test2Safe AG vom 27. September 2024
- Anlage 4 Ein Geruchsgutachten wird im weiteren Verfahren ergänzt*

23 Verfasser

Team Raumordnungsplanung

Krumbach,

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Peter Wolpert

M.Eng. Alexander Frey

Gemeinde Eppishausen, den

.....
Susanne Nieberle, Erste Bürgermeisterin