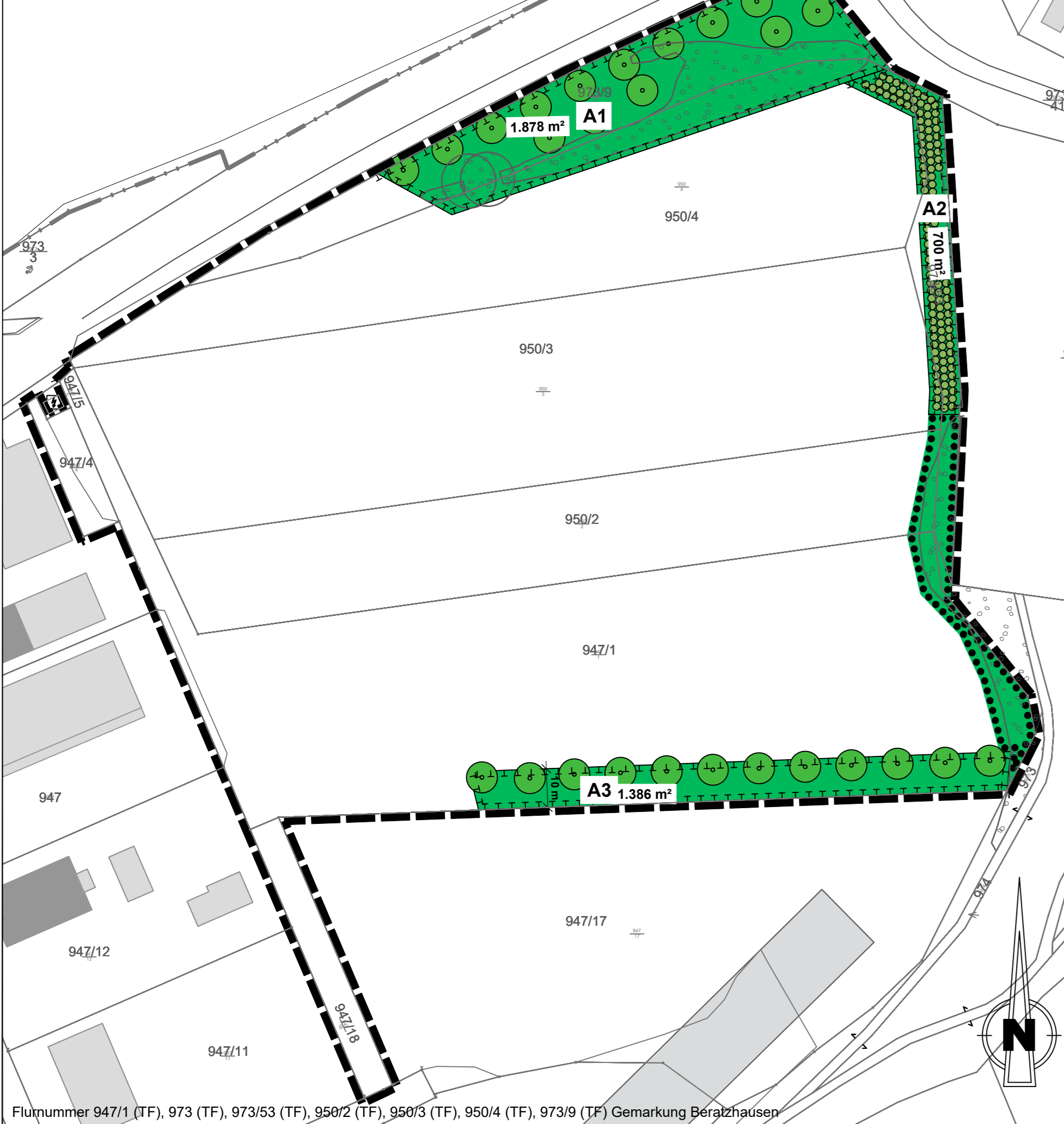
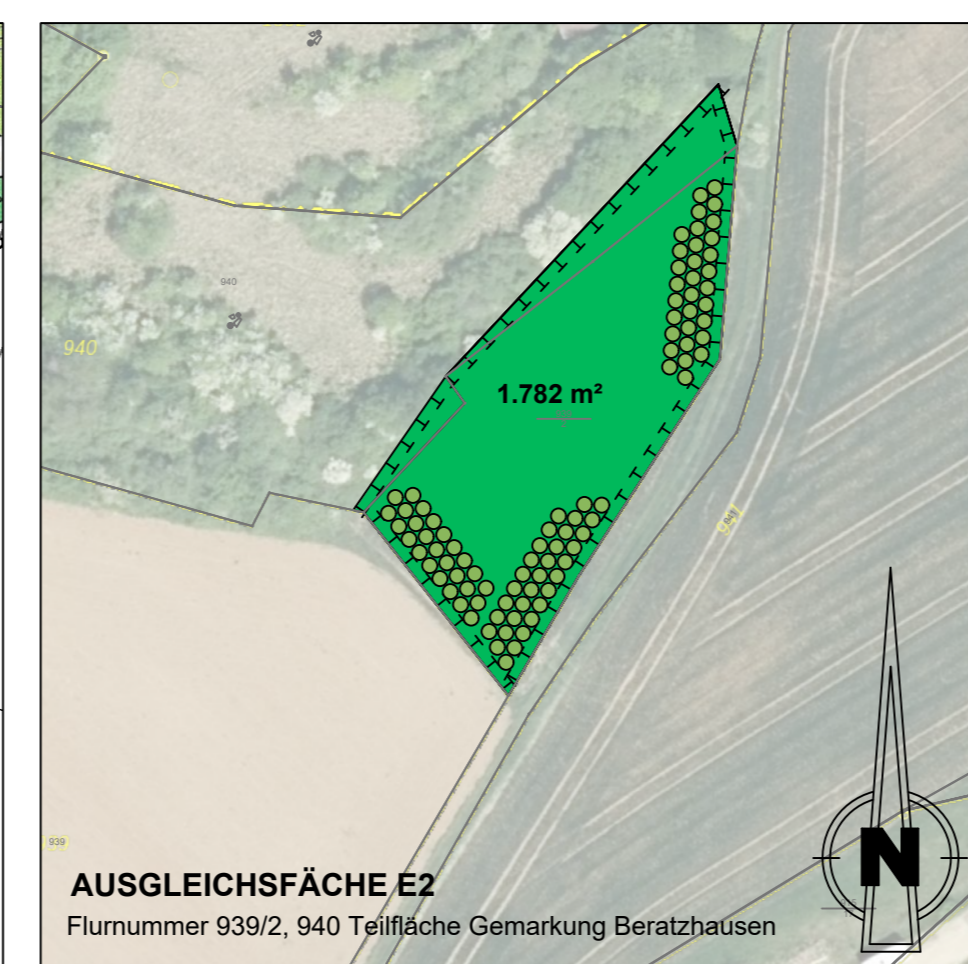
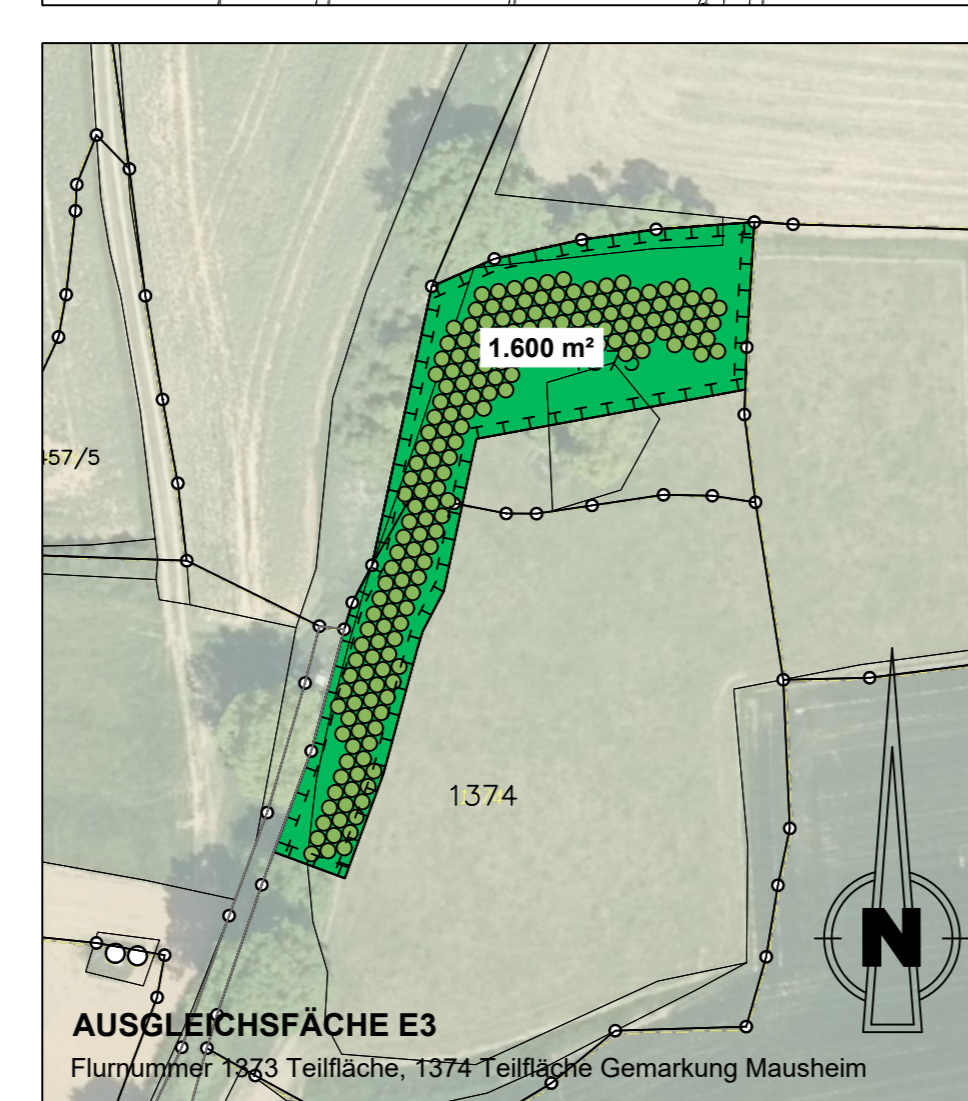
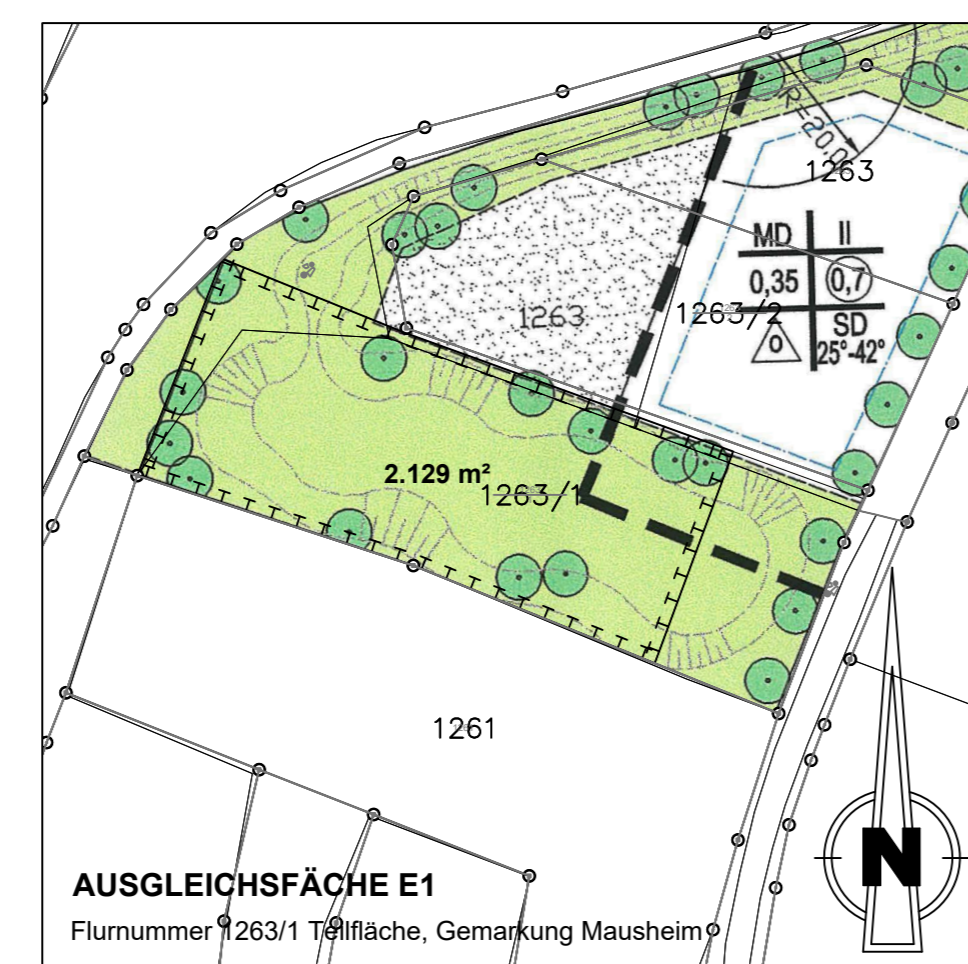







H INTERNE AUSGLEICHSFLÄCHE M = 1 : 1.000



H EXTERNE AUSGLEICHSFÄCHEN M = 1 : 1.000



Legende

-  Erhalt von Gehölzstrukturen und Einzelbäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
-  Neuanpflanzung Baum (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)
-  Neuanpflanzung einer mindestens 3-reihigen Hecke (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)
-  Umgrenzung von Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
-  Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen auf öffentlicher Fläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

A 1 Nummerierung Teilbereich Ausgleichsfläche

Ausgleichsflächen

- (1) **Ausgleichsfläche A1**
Herstellung und Entwicklung eines Einzelbaumbestandes im Komplex mit extensiv genutztem Grünland in Ergänzung der Bestandsflächen. Mahd maximal 1-2 mal jährlich, erste Mahd nicht vor Ende Juni, Zweitmahd im September. Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Auf Düngung und eine Einzäunung ist zu verzichten.
 - (1.1) Pflanzung von mindestens 15 Laubbäumen. Zusammensetzung aus mindestens 3 verschiedenen Arten der Artenliste 1. unter Punkt 18 der Festsetzungen. Pflanzqualität: gebietseigene Gehölze aus der Region 5.2, (Herkunftsregion Schwäbische und Fränkische Alb), Pflanzgrößen: mindestens Hochstamm, Stammumfang mindestens 14-16 cm.
 - (1.2) Sofern im Rahmen des Sturzflutmanagements der Gemeinde Beratzhausen auf der Fläche Geländeveränderungen wie z. B. Anlage einer Wiesenmulde zur Lenkung des Niederschlagswassers erforderlich werden, ist dies nur außerhalb des Kronenbereichs der Gehölze zulässig. Sollten Ansaaten erforderlich werden, sind diese entsprechend (2.2) mit autochthonem Saatgut herzustellen. Die Maßnahmen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- (2) **Ausgleichsfläche A2**
Herstellung und Entwicklung einer standortgerechten, freiwachsenden Hecke mit Entwicklung eines kräuterreichen Saums.
 - (2.1) Pflanzung einer mindestens 3-reihigen, freiwachsenden Hecke. Zusammensetzung aus mindestens 10 verschiedenen Arten der Artenliste 3. unter Punkt 18 der Festsetzungen. Pflanzqualität: gebietseigene Gehölze aus der Region 5.2, Schwäbische und Fränkische Alb. Pflanzgrößen: mindestens Heister, 60-100 cm, Reihenabstand ca. 1 m und Pflanzabstand in der Reihe ca. 1,50 m.
 - (2.2) Ansaat der Bereiche der früheren Ackerflächen mit autochthonem kräuterreichen Saatgut aus dem Ursprungsgebiet UG 14 Fränkische Alb. Mahd maximal 1mal /Jahr im Spätherbst. Das Mähgut ist dauerhaft abzufahren.
- (3) **Ausgleichsfläche A3**
Herstellung und Entwicklung einer mageren Wiesenböschung mit einer Baumreihe entlang der Nordseite.
 - (3.1) Pflanzung einer Baumreihe von 12 Bäumen. Zusammensetzung aus mindestens 3 verschiedenen Arten der Artenliste 2 unter Punkt 18 der Festsetzungen. Pflanzqualität: gebietseigene Gehölze aus der Region 5.2, Schwäbische und Fränkische Alb. Pflanzgrößen: Hochstamm, Stammumfang mindestens 12-14 cm.
 - (3.2) Ansaat einer für den mageren Standort geeigneten Magerrasenmischung mit 50% Blumenanteil aus dem Ursprungsgebiet UG 14 Fränkische Alb. Mahd maximal 1mal /Jahr im Spätherbst. Das Mähgut ist dauerhaft abzufahren.

- (4) **Externe Ausgleichsfläche E1**, Flurnr. 1263/1 (TF) Gmkg Mausheim
Eine im Flächenpool des Marktes Beratzhausen bevorratete Kompensationsfläche im Umfang von 2.129 m² der Flurnummern 1263/1 (Teilfläche) Gemarkung Mausheim wird dem Bebauungsplan "Windstall II" zugeordnet.
- (5) **Externe Ausgleichsfläche E2**, Flurnr. 939/2, 940 (TF) Gmkg Beratzhausen
Herstellung und Entwicklung eines extensiv genutzten Grünlands mit einer standortgerechten, freiwachsenden Hecke entlang der Ost- und Südseite. Die Fläche dient der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme für den Brutplatzverlust der Goldammer.
 - (5.1) Ansaat mit autochthonem Saatgut des Ursprungsgebiets UG 14 Fränkische Alb. Mahd in den ersten fünf Jahren zur Aushagerung maximal 3 - 4 mal jährlich, nach dem fünften Jahr 1 - 2 mal jährlich. Erste Mahd nicht vor Ende Juni, letzte Mahd im September. Ab dem zweiten Jahr auch Schafbeweidung möglich. Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Auf Düngung ist zu verzichten.
 - (5.2) Pflanzung einer mindestens 3-reihigen, freiwachsenden Hecke. Zusammensetzung aus mindestens 10 verschiedenen Arten der Artenliste 3 unter Punkt 18 der Festsetzungen. Pflanzqualität: gebietseigene Gehölze aus der Region 5.2, Schwäbische und Fränkische Alb. Pflanzgrößen: mindestens Heister, 60-100 cm Reihenabstand ca. 1 m und Pflanzabstand in der Reihe ca. 1,50 m.
- (6) **Externe Ausgleichsfläche E3**, Flurnr. 1373 (TF), 1374 (TF) Gmkg Mausheim
Herstellung und Entwicklung einer standortgerechten, freiwachsenden Hecke mit Entwicklung eines kräuterreichen Saums.
 - (6.1) Pflanzung einer mindestens 3-5-reihigen, freiwachsenden gebuchteten Baum-Strauch-Hecke. Zusammensetzung aus mindestens 10 verschiedenen Strauch-Arten der Artenliste 3. und mindestens 3 verschiedenen Baum-Arten der Artenliste 1 unter Punkt 18 der Festsetzungen. Pflanzqualität: gebietseigene Gehölze aus der Region 5.2, Schwäbische und Fränkische Alb. Pflanzgrößen: Sträucher: mindestens Heister, 60-100 cm, Reihenabstand ca. 1 m und Pflanzabstand in der Reihe ca. 1,50 m. Bäume: mindestens Hochstamm, Stammumfang mindestens 12 - 14 cm, Pflanzabstand Bäume ca. 10 m
 - (6.2) Ansaat mit autochthonem kräuterreichen Saatgut des Ursprungsgebiets UG 14 Fränkische Alb. Mahd maximal 1mal /Jahr im Spätherbst. Das Mähgut ist dauerhaft abzufahren.

Der Aufwuchs der Bäume und Sträucher ist durch eine fachgerechte Boden-vorbereitung, durch Gießen und Mulchen, durch beidseitiges Anpfählen der Bäume und bei Bedarf durch einen temporären Schutz gegen Wildverbiss zu unterstützen. Die Gehölze sind ihrem natürlichen Habitus entsprechend zu pflegen bzw. wachsen zu lassen sowie dauerhaft zu erhalten (u.a. kein Formschnitt von Hecken). Das Einbringen von Kunststoffen in oder auf den Boden zum Zwecke der Unterdrückung unerwünschter Pflanzen ist unzulässig. Ausgefallene Bäume sind spätestens in der nächsten Pflanzperiode nachzupflanzen.

Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan Gewerbegebiet "Windstall II"



Übersichtsplan ohne Maßstab

H Ausgleichsflächen

Planung:

Fassung vom 23.04.2026



Bebauungsplan

mit integriertem Grünordnungsplan

Gewerbegebiet „Windstall II“

mit Teiländerung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet am Geißweg“



BEGRÜNDUNG

Fassung vom 23.04.2026

Entwurfsverfasser:



LAPPERSDORFER STR.28, 93059 REGENSBURG
TELEFON 0941/83019-0 / TELEFAX 0941/83019-34
OFFICE@KEHRER-PLANUNG.DE
WWW.KEHRER-PLANUNG.DE

Begründung gemäß BauGB § 9, Abs. 8

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUFSTELLUNG	3
2. GELTUNGSBEREICH DES BEBAUUNGSPLANS	3
3. VERFAHRENSWAHL	4
4. ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN	4
4.1 LANDESENTWICKLUNGSPROGRAMM	4
4.2 REGIONALPLAN	7
4.3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN	8
5. AUSGANGSSITUATION	9
5.1 LAGE IM RAUM	9
5.2 BESCHAFFENHEIT	9
5.3 ALTLASTEN	10
5.5 DENKMALSCHUTZ	10
5.6 WASSERRECHT	11
5.7 STURZFLUTMANAGEMENT, GEFAHR VON ÜBERFLUTUNGEN INFOLGE STARKREGEN	11
5.8 ALTERNATIVEN	11
6. ZIELE UND KONZEPTION DER PLANUNG	12
6.1 ART UND MAß DER BAULICHEN NUTZUNG UND BAUWEISE	13
6.2 BAUGESTALTUNG	15
6.3 IMMISSIONSSCHUTZ	15
6.4 VERKEHRSFLÄCHEN	16
6.5 ABWASSER UND NIEDERSCHLAGSWASSER	17
7. VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG NACHTRÄGLICHER AUSWIRKUNGEN	18
8. AUSGLEICHSFLÄCHEN	18
9. ASPEKTE ZUR VERWIRKLICHUNG DES BEBAUUNGSPLANS	19
9.1. VERKEHRSFLÄCHEN	19
9.2. VERSORGUNGSEINRICHTUNGEN	19
9.2.1 Wasserversorgung	19
9.2.2 Abwasserbeseitigung	19
9.2.3 Abfallentsorgung	19
9.2.4 Energieversorgung	19
ANLAGEN	20

1. Aufstellung

Zur Ordnung der städtebaulichen Entwicklung und zur angemessenen Versorgung mit Gewerbegrundstücken hat der Marktgemeinderat in der Sitzung vom 20. 05. 2021 die Aufstellung des qualifizierten Bauungsplans Gewerbegebiet „Windstall II“ nahe Gewerbegebiet „Am Geißweg“ in Beratzhausen beschlossen. Das Gebiet umfasst mit der Flurnummer 947/4, Gemarkung Beratzhausen, auch eine Teilfläche des Bauungsplans „Gewerbegebiet am Geißweg“.

Der Bauungsplan „Gewerbegebiet am Geißweg“ setzt für den überlagerten Bereich eine 10 m breite Ortsrandeingrünung fest. Diese wurde bislang nicht bzw. nur unzureichend umgesetzt. Für Parzelle 7 des vorliegenden Bauungsplans besteht bereits ein Kaufinteresse, das den Teilbereich der Überlagerung mit einschließt. Die Notwendigkeit der Ortsrandeingrünung ist durch den direkten Anschluss des künftigen Gewerbegebiets nicht mehr gegeben, weshalb im Sinne eines flächensparenden Umgangs mit Grund und Boden einer Überbauung in diesem Teilbereich zugestimmt werden kann. Im Rahmen der Ausgleichsberechnung wurde dies berücksichtigt. Im Bereich der Überlagerung des Bauungsplans „Gewerbegebiet am Geißweg“ wird der Ausgangsbauungsplan durch den vorliegenden Bauungsplan Gewerbegebiet „Windstall II“ vollumfänglich ersetzt.

2. Geltungsbereich des Bauungsplans

Der Geltungsbereich des neuen Bauungsplans beinhaltet folgende Flächen: 947/1, 947/4, 947/18, 950/2, 950/3, 950/4, 973 (Teilstück), 973/9, und 973/53 der Gemarkung Beratzhausen.

Der Geltungsbereich des Bauungsplans Gewerbegebiet „Windstall II“ umfasst eine Fläche von 39.225 m² bzw. 3,92 ha, enthält folgende bauliche und sonstige Nutzungen:

Nutzungsarten	Fläche in m ²
Geltungsbereich	39.225
Parzellen Gewerbegebiet	28.866
Öffentliche Verkehrsflächen	2.008
Ausgleichsflächen	5.325
Öffentliche Grünflächen	3.026

Das Gebiet wird durch folgende Flurnummern der Gemarkung Beratzhausen umgrenzt:

Im Osten: 973/41, 973/54, und 973

im Süden: 947/17 und 951/4

im Westen: 947/11, 947/12, 947, 947/6

im Norden: 947/5, 973/41 und 915/2 Pfraundorfer Straße

Dazu sind auf dem Bebauungsplan Gewerbegebiet „Windstall II“ 5.498 m² bzw. 0,55 ha externe Ausgleichsfläche ausgewiesen.

3. Verfahrenswahl

Der Bebauungsplan wird als qualifizierter Bebauungsplan im Regelverfahren aufgestellt.

4. Übergeordnete Planungen

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung und Landesplanung anzupassen.

4.1 Landesentwicklungsprogramm

Nach Landesentwicklungsprogramm (LEP 2023), Strukturkarte (2022) ist das Gemeindegebiet als Raum mit besonderem Handlungsbedarf eingestuft.

Nach Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) 2023

- Ist der demografische Wandel bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, insbesondere bei der Daseinsvorsorge und der Siedlungsentwicklung, zu beachten.
(Z) 1.2.1)
- Soll die Ausweisung von Bauflächen an einer nachhaltigen und bedarfsorientierten Siedlungsentwicklung unter besonderer Berücksichtigung des demografischen Wandels und seiner Folgen, den Mobilitätsanforderungen, der Schonung der natürlichen Ressourcen und der Stärkung der zusammenhängenden Landschaftsräume ausgerichtet werden.
(G) 3.1.1)
- sollen Flächen- und energiesparende Siedlungs- und Erschließungsformen unter Berücksichtigung der ortsspezifischen Gegebenheiten angewendet werden
(G) 3.1.1)
- soll die Ausweisung größerer Siedlungsflächen überwiegend an Standorten erfolgen, an denen ein räumlich gebündeltes Angebot an öffentlichen und privaten Dienstleistungs-, Versorgungs- und Infrastruktureinrichtungen in fußläufiger Erreichbarkeit vorhanden ist oder geschaffen wird.
(G) 3.1.1)
- sind in den Siedlungsgebieten die vorhandenen Potentiale der Innenentwicklung vorrangig zu nutzen. Ausnahmen sind zulässig, wenn Potentiale der Innenentwicklung begründet nicht zur Verfügung stehen.
(Z) 3.2)
- sind neue Siedlungsflächen möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen. [...]
(Z) 3.3)

Das Gewerbegebiet ist an das bestehende Gewerbegebiet im Hauptort und damit an eine geeignete Siedlungseinheit angebunden.

Bedarf an Gewerbeflächen

Der Bedarf an Gewerbeflächen ist in der Begründung zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans mit Landschaftsplan (Teilgenehmigung der Fassung vom 30.11.2023) ausführlich dargelegt und plausibel begründet.

Zur Information werden nachfolgend Teile aus der Begründung zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans mit Landschaftsplan zitiert:

„Eine Prognose des Gewerbeflächenbedarfs ist aufgrund der unterschiedlichen Betriebsgrößen und Flächenbedarfsgrößen einzelner Betriebszweige schwierig. Berechnungsparameter für eine gesicherte Bedarfsprognose fehlen, ein Vergleich mit den bisherigen Gewerbeflächenentwicklungen wäre zwar möglich, ein verlässliches, fachlich fundiertes Ergebnis läge damit jedoch eher weniger vor.“

5.2.1 Bisherige Entwicklung

Seit dem Jahr 2000 sind in Beratzhausen insgesamt ca. 13 ha Gewerbeflächen in den Orten Beratzhausen, Unterpfraundorf und bei Hohenlohe entstanden.“

„Bei Annahme weiterhin, linear verlaufender Gewerbeentwicklung in diesem Umfang ergäbe sich für die kommenden 15-20 Jahre ca. 13 ha Gewerbeflächenbedarf aufgrund der örtlichen Entwicklung.

Als Schwerpunkt wird weiterhin die Gewerbeentwicklung am Hauptort Beratzhausen Nord in direktem Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet gesehen, mit ca. 5,36 ha weiteren Entwicklungsflächen in Richtung Norden. Durch die dortige Ausweisung wird dieser Standort abgeschlossen.“

„5.2.2 Zukünftige Entwicklung, Zusatzbedarf Elektromobilität

Derzeit ist eine zunehmend dynamische Entwicklung erkennbar. Mit der zunehmenden Bevölkerung ist auch eine nachfolgende Harmonisierung auf dem Arbeitsmarktsektor verbunden, da neu ansässige Bürger mittelfristig Kaufkraft vor Ort generieren und langfristig Arbeitsplätze nahe ihres Wohnortes bevorzugen.

Zudem ist in den vergangenen Jahren erkennbar, dass der Flächenbedarf einzelner Betriebe durch Optimierungsprozesse, Bündelung von Kompetenzen und das Auslagern von Betriebszweigen, insbesondere der Logistik und Warenhaltung, zugenommen hat.

Auch die nichtamtlichen Statistiken zeigen die Dynamik und Attraktivität des Landkreises Regensburg und des angrenzenden Landkreises Neumarkt i.d.OPF. Dass Neumarkt eine wirtschaftlich dynamische Region ist und deutschlandweit ganz vorn mit dabei ist, zeigen einige Regionalrankings. So belegten die Landkreise Regensburg und Neumarkt im „Niveau – und Dynamikindex“ des Instituts der Deutschen Wirtschaft (IW) vom Frühjahr 2018 den 4. bzw. 6. Platz von 401 untersuchten Regionen.

Untersucht wurde das Niveau, das eine Region aufweist und die Dynamik, also die Entwicklung in den vergangenen 5 Jahren. Dafür verglichen die Forscher aus den drei

Bereichen Lebensqualität, Wirtschaftsstruktur und Arbeitsmarkt 55 Faktoren. In allen diesen Bereichen haben sich Regensburg und Neumarkt in den letzten 5 Jahren überdurchschnittlich entwickelt.

Auch wenn der Dynamikschwerpunkt im direkten Umfeld der Städte Regensburg und Neumarkt konzentriert sein dürfte, strahlt die Entwicklung dennoch in alle Landkreisgemeinden entlang der regionalen Entwicklungsachse Bundesautobahn A3 aus. Es wäre auch städtebaulich und im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung fahrlässig, die Wirtschaftsdynamik lediglich auf einzelne, bestehende Schwerpunkte zu fokussieren.

Dies widerspräche auch dem landesplanerischen Ziel der Staatsregierung (sogenannte Doppelstrategie), Arbeit zu den Menschen zu bringen und gleichwertige Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Teilräumen anzustreben und attraktive Wirtschafts- und Versorgungskerne gerade auch im ländlichen Raum zu setzen.

Neben dem prognostizierten Bedarf ist die beabsichtigte städtebauliche Entwicklung auch von den individuellen städtebaulichen Zielen der plangebenden Kommune abhängig. Trotz eines großen Gemeindegebiets bestehen derzeit nur sehr wenige Gewerbestandorte im Gebiet. Dies liegt vor allem an der topografisch bewegten Geländesituation in weiten Teilen des Gemeindegebiets. Für die Harmonisierung der städtebaulichen Entwicklung und die Aufgabe, die gewerbliche Grundversorgung auch zukünftig sicherzustellen, wäre eine Konzentration auf nur eine Gewerbeentwicklungsfläche nicht zielgerecht.

Eine nachhaltige Entwicklung wäre dann von der Abgabebereitschaft nur sehr weniger Grundeigentümer abhängig. Es bestünde die Gefahr, dass die Realisierung der Gewerbeflächen leicht scheitert und die Darstellung auf längere Zeit nicht umgesetzt werden könnte und somit auch nicht erforderlich wäre. ...“

„5.2.3 Zusammenfassung Gewerbeflächenbedarf

Die städtebauliche Zielsetzung der gesamten Gewerbeflächenentwicklung des Flächennutzungsplans gliedert sich wie folgt:

Parameter	Prognosegrundlage	Bedarf
Örtlicher Gewerbeflächenbedarf	Lineare Weiterentwicklung der rückblickenden Gewerbeflächenentwicklung	ca. 13 ha
Zusatzbedarf Sondergebiet aufgrund der Entwicklungsdynamik im Landkreis, Autobahnaffine Nutzung zukünftiger Mobilität, Schnellladeinfrastruktur	Orientierung am Umsatzplus des produzierenden Gewerbes in den Landkreisen Neumarkt und Regensburg mit Abschlag von ca. 50 % aufgrund der Lage, Standortanforderungen E-Mobilität	(ca. 1 -4 ha)
Ergebnis		ca. 14 - 17 ha

Rechnet man zu dem im Flächennutzungsplanentwurf dargestellten Gewerbepotenzialen von ca. 7 ha ca. 25 % Gewerbeanteil in den Mischbauflächen (50 %

Wohnanteil, 25 % landwirtschaftlicher Anteil, 25 % gewerblicher Anteil)hinzu, liegt das dargestellte Potential bei 8,5 ha Gewerbepotentialflächen. Das Potential liegt somit deutlich unter dem unteren und oberen Prognosewert der Bedarfsermittlung von 14 bis 17 ha. Eine bedarfsgerechte Entwicklung ist durch die dargestellten Gewerbeflächen somit nach Abwägung sichergestellt.“

Für den Hauptort Beratzhausen sind im Flächennutzungsplan vom 30.11.2023 5,36 ha eingeplant. Für ca. 4 ha davon soll mit diesem Verfahren Baurecht geschaffen werden.

Da die Marktgemeinde laufend Anfragen nach Gewerbeflächen erhält und sich konkrete Ansiedlungswünsche und Erweiterungswünsche ortsansässiger Unternehmen ergeben haben, möchte die Gemeinde das Gewerbegebiet „Windstall II“ im Anschluss an das bestehende „Gewerbegebiet Am Geißweg“ städtebaulich ordnen.

4.2 Regionalplan

Die Marktgemeinde Beratzhausen liegt in der Region Regensburg (11) und ist im Regionalplan als Grundzentrum im allgemeinen ländlichen Raum eingestuft.

Das Gebiet liegt außerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebiets an der Schwarzen Laber.

Vorgaben aus der Regionalplanung:

„II Siedlungswesen

1 Siedlungsstruktur

Die Siedlungsstruktur in der Region soll unter Wahrung ihrer Vielfalt und Gliederung weiterentwickelt werden. Die Siedlungstätigkeit soll in allen Gemeinden in Übereinstimmung mit deren Größe, Struktur, Ausstattung und Funktion erfolgen und grundsätzlich eine organische Entwicklung ermöglichen.“

„IV Gewerbliche Wirtschaft

1. Regionale Wirtschaftsstruktur

1.1 allgemeines

1.1.1 Die regionale Wirtschaftsstruktur soll so verbessert und weiterentwickelt werden, dass die Wirtschaftskraft der Region nachhaltig gestärkt wird.

1.1.2 Im Rahmen dieser anzustrebenden Wirtschaftsentwicklung soll darauf hingewirkt werden, dass

- die Zahl der Arbeitsplätze insgesamt vermehrt wird,
- der Anteil an möglichst sicheren und qualitativ höherwertigen Arbeitsplätzen gesteigert wird,
- geeignete Verdienstmöglichkeiten für Zu- und Nebenerwerbslandwirte im außerlandwirtschaftlichen Bereich, insbesondere in den Gebieten nördlich der Donau, gesichert und geschaffen werden.

1.1.3 Es soll darauf hingewirkt werden, zusätzliche Arbeitsplätze durch Ansiedlung neuer Betriebe und insbesondere durch eine Stärkung der bereits ansässigen Betriebe zu schaffen. Dabei soll eine ausgewogene Betriebsgrößenstruktur angestrebt werden.

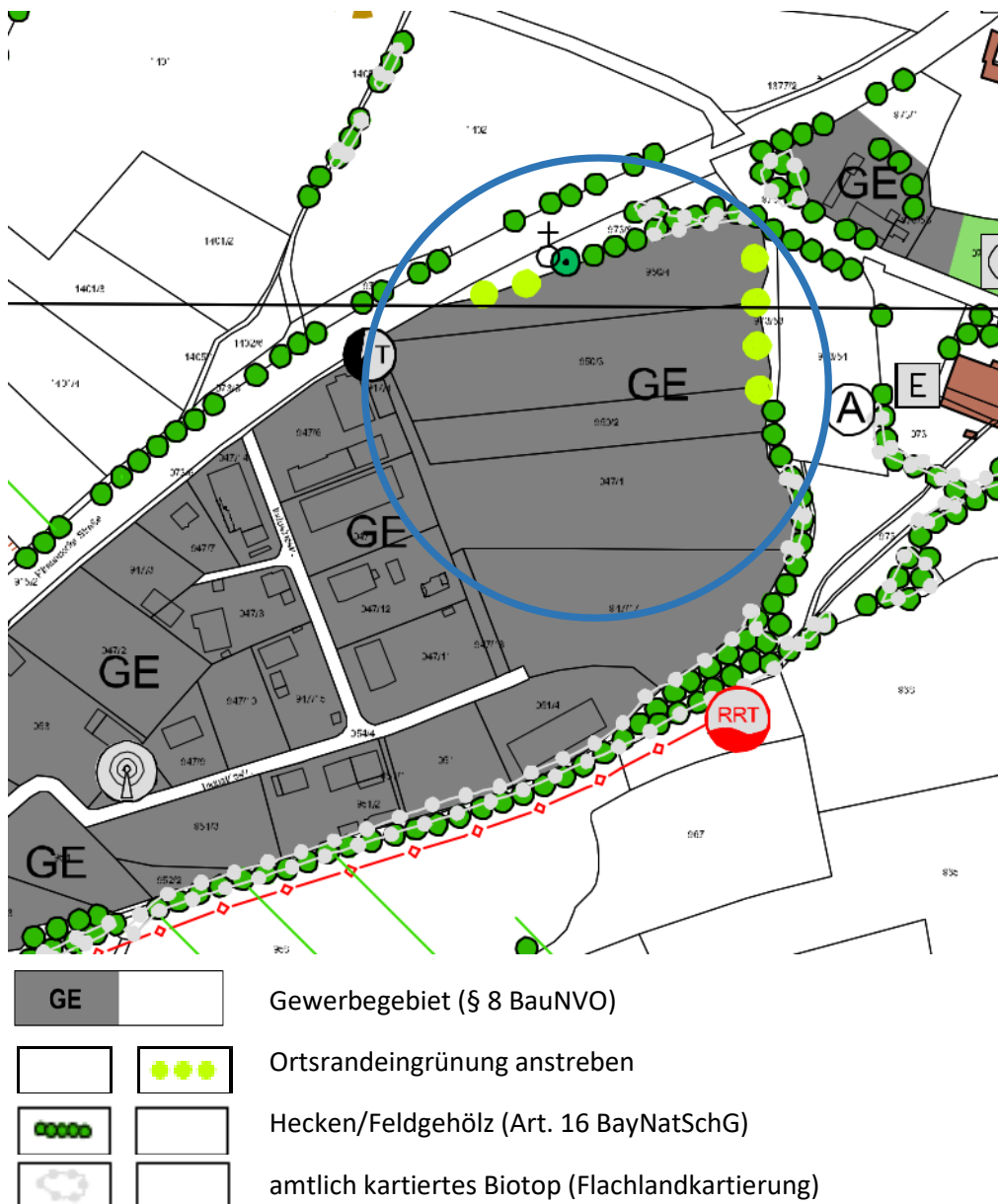
3.3 Raum mit besonderem Handlungsbedarf

3.3.2 (G) Ferner soll in den Räumen mit besonderem Handlungsbedarf für die raumstrukturelle Entwicklung angestrebt werden

- die Erwerbsmöglichkeiten durch Ausbau bestehender und Ansiedlung neuer Betriebe auszuweiten. Dabei ist es von besonderer Bedeutung die Lage an überregionalen Verkehrsverbindungen zur Entwicklung von Standorten zu nutzen und moderne Kommunikationsmittel einzusetzen, um auch die Standortbedingungen weniger verkehrsgünstig gelegener Orte aufzuwerten“

4.3 Flächennutzungsplan

Das geplante Baugebiet ist im teilgenehmigten Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan des Marktes Beratzhausen mit Fassungsdatum 30.11.2023 als Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO) ausgewiesen. Die Teilgenehmigung umfasst auch das Gebiet „Windstall II“.

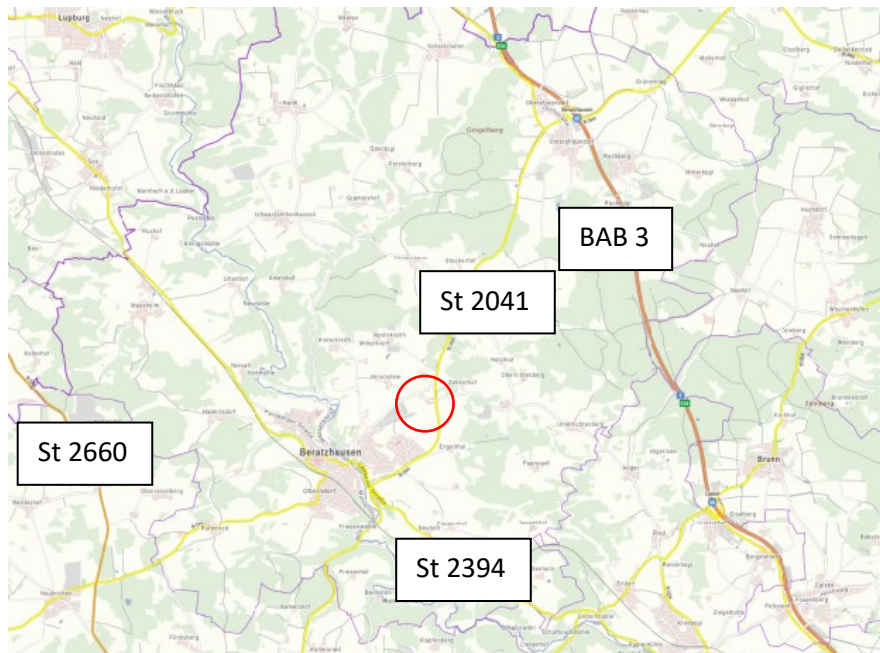


Ausschnitt Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan, Fassung vom 30.11.2023, ohne Maßstab

5. Ausgangssituation

5.1 Lage im Raum

Die Entwicklungsfläche liegt im direkten Anschluss an das „Gewerbegebiet Am Geißweg“ in Beratzhausen. Das Baugebiet wird durch die Industriestraße und die Pfraundorfer Straße erschlossen.



Quelle: LfU

Die Anbindung an das überörtliche Straßen- und Schienennetz mit Bahnhof in zentraler Lage macht Beratzhausen zu einem gefragten Gewerbebestandort.

5.2 Beschaffenheit

Das Gelände des Baugebiets fällt von Norden nach Süden mit einer durchschnittlichen Neigung von ca. 6 % ab.

Baugrundverhältnisse:

Ein Geotechnischer Bericht der IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH ist als Anlage zur Begründung beigefügt und wird hier in Auszügen wiedergegeben:

Die Eindringtiefen der Felderkundungen lagen nach Gutachten bei 2,40 m (491,58 m NHN) bis 3,30 m (487,68 m NHN).

Schichtenfolge

Nach der digitalen geologischen Karte Bayern „ist im Untersuchungsgebiet mit massigem bis dickbankigem Riffdolomitstein der Frankenalb-Formation (unterer Abschnitt) zu rechnen. Im Hangenden sind die unterschiedlich mächtigen Verwitterungs- und

Hangschuttdeckschichten sowie oberflächlich anstehende bindige Überlagerungen zu erwarten.

Gemäß der historischen Karte von Bayern (vgl. Anlage 1.2b) liegen im Untersuchungsgebiet keine Hinweise auf Bergbautätigkeiten o. dgl. welche auf großflächigere Verfüllungen oder Altlasten hinweisen würden, vor.

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung ist mit einer unterschiedlich mächtigen Mutterbodenauflage (Homogenbereich 0) zu rechnen.

Der bei den Felderkundigungen angetroffene Untergrund kann nach den derzeitigen Erkenntnissen in folgende Bodenschichten eingeteilt werden (vgl. Anlage 1.3)“

Wasserverhältnisse

„Mit der durchgeführten Erkundung wurde kein Grund-/Schichtenwasser angetroffen.

Der Grundwasserstand des Malms (Kluft-/Karstgrundwasserleiter) kann nach der hydrogeologischen Karte von Bayern (vgl. Anlage 1.2a) bei ca. 420 m ü. NN abgeschätzt werden. Der Grundwasserspiegel des Malms liegt somit ca. 70 m u. GOK.

Jahreszeitlich bedingt ist mit unterschiedlich stark laufenden Schichtwasserhorizonten, ggf. auch quellartig, zu rechnen.“

Versickerungsmöglichkeit

Das Bodengutachten rät Folgendes: „Aufgrund der vorliegenden Baugrundverhältnisse in Verbindung mit dem Geländeverlauf (Hanglage) wird von einer Versickerung abgeraten. Eine Beeinflussung Dritter durch eine Versickerung kann ansonsten nicht ausgeschlossen werden.“

Abfalltechnische Untersuchung

Laut Bodengutachten wurden keine Parameter gefunden die einer Einstufung als Z0-Material widersprechen.

5.3 Altlasten

Altlasten sind im Baugebiet nicht bekannt. Sollten jedoch bei Aushubarbeiten organoleptische Störungen auftreten (z.B. Geruch, Optik, Konsistenz) sind umgehend das Landratsamt Regensburg und das Wasserwirtschaftsamt Regensburg zu informieren.

5.5 Denkmalschutz

Gemäß Online-Datenbank des LfU liegen innerhalb des Geltungsbereichs selbst keine Boden- oder Baudenkmäler vor.

Beim Auffinden von Bodendenkmälern ist das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege bzw. das Landratsamt Regensburg zu beteiligen. Auf den Sachverhalt des Art. 7.1 Denkmalschutzgesetz sowie auf Art. 8.1 und 8.2 Denkmalschutzgesetz wird verwiesen.

5.6 Wasserrecht

Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete oder Oberflächengewässer I., II. oder gleichgesetzter Ordnung liegen nicht vor, so dass keine wasserrechtlichen Verbote betroffen sind.

5.7 Sturzflutmanagement, Gefahr von Überflutungen infolge Starkregen



Potentielle Fließwege bei Starkregen, Quelle: Umweltatlas Bayern

Die Darstellung der potentiellen Fließwege im Umweltatlas Bayern (gelbe Linie: mäßiger Abfluss) zeigt, dass kein wesentlicher Zufluss aus Außengebieten auf die Planfläche zu erwarten ist. Auch die nähere Betrachtung der Fläche im Rahmen des kommunalen Sturzflutmanagements ergibt nach derzeitigem Stand keine weiteren Erkenntnisse über Überflutungsgefahren.

5.8 Alternativen

Die Auswahl des Standortes wurde bereits im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans entschieden. Zur Wahl der günstigsten Erschließung des Gewerbegebietes wurden im Vorfeld der Planung verschiedene Möglichkeiten und Straßentrassen untersucht. Die hier vorliegende Planung setzt die Lösung mit dem geringsten Flächenverbrauch für die öffentliche Erschließung auf der Grundlage der angestrebten Nutzung fest.

6. Ziele und Konzeption der Planung

Mit dem Bebauungsplan Gewerbegebiet „Windstall II“ ordnet der Markt Beratzhausen die städtebauliche Entwicklung im Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet, sichert vorhandene und ermöglicht neue Arbeitsplätze.

Durch Baufenster, die sich über die Parzellengrenzen erstrecken, können die Parzellengrößen dem Bedarf angepasst und flexibel gehandhabt werden.

Für das Gewerbegebiet „Windstall II“ wird keine Bauweise festgesetzt. Diese Festsetzung ist nach § 30 BauGB für einen qualifizierten Bebauungsplan nicht erforderlich. Da noch offen ist, welchen Flächenbedarf künftige Betriebe haben werden, wird die Bauweise nicht festgesetzt.

Im Laufe des Verfahrens wurde das Flurstück 951/4 (GE3) aus dem Geltungsbereich herausgenommen. Für das Flurstück existiert bereits ein genehmigter Bauantrag mit Anforderungen an den Ausgleich des Eingriffs. Die Baumaßnahme ist bereits umgesetzt. Der Gemeinderat sieht kein städtebauliches Erfordernis mehr, den Bereich in den Bebauungsplan aufzunehmen. Weitere Ausbauabsichten bestehen nicht.

Die unbebaute Fläche umfasst ca. 1 ha. Sollte hier in Zukunft eine weitere Absicht zur Bebauung bestehen, ist vom Eigentümer die Einleitung eines Bauleitplanverfahrens zu beantragen. Der Bebauungsplan kann dann auf die entsprechenden Erfordernisse reagieren. Alternativ ist vor einer Bauleitplanung das zum dann relevanten Zeitpunkt gültige Baurecht auf die Notwendigkeit einer Bauleitplanung zu überprüfen.

Aufgrund der Topographie und der Lage der geplanten Erschließungsstraße, entscheidet sich die Gemeinde für die Festsetzung eines Höhenplans. Dieser bildet die Grundlage zur Bestimmung von Geländeauffüllungen und -abgrabungen sowie der Berechnung der Abstandsflächen. Der Höhenplan soll einen naturnahen und sinnvollen Geländeverlauf gewährleisten und nachbarliche Belang schützen. Er orientiert sich an der Höhenlage der geplanten Erschließungsstraße. Diese ist zur Bestimmung des Höhenbezugspunktes für die baulichen Anlagen maßgebend. Nördlich der Erschließungsstraße wird es zu Abgrabungen kommen und südlich davon in erster Linie zu Aufschüttungen. An den Grenzen des Geltungsbereichs wird das natürliche Gelände beibehalten.

Für die Erschließungsstraße zum Tennisplatz im Nordosten waren bereits ca. 4 m Auffüllung erforderlich. Daher hält der Gemeinderat diese Geländeänderungen für vertretbar.

Die Erschließungsplanung und die im Entwurf vorgeschlagenen Baufenster entsprechen dem örtlichen Bedarf. Der Gemeinderat ist sich dessen bewusst, dass durch die durchgezogenen Baugrenzen die Lage der Gebäude frei wählbar ist. Da die Bedürfnisse künftiger Betriebe noch nicht bekannt sind und möglicherweise mehrere Parzellen an einen Bewerber verkauft werden, sollen keine Einschränkungen durch zu eng gesetzte Baugrenzen erfolgen. Die maximal zulässigen Geländeänderungen sind im Entwurf in den Geländeschnitten (Nord-Süd und West-Ost) mit dem natürlichen Gelände, dem möglichen neuen Geländeverlauf, der Abgrabung und der Aufschüttung, sowie der maximal möglichen RFOK und Wandhöhe gestellt.

Geschützte Biotop und Landschaftsbestandteile werden erhalten. Im Norden entsteht eine Ausgleichsfläche, die auch das bestehende Wegekreuz miteinschließt. Weitere Ausgleichsflächen befinden sich im Osten und Süden und binden damit das Gebiet in die umgebende Landschaft ein. Vorhandene Grünstrukturen und ein Wegekreuz zwischen zwei Linden können erhalten werden. Der Grünbestand entlang der Ostgrenze des Gewerbegebiets befindet sich auf einer öffentlichen Fläche und ist als Bestandteil von Natur und Landschaft und als randliche Eingrünung des Gewerbegebiets zu erhalten.

Die Anbindung an die Pfraundorfer Straße ermöglicht einen zügigen Anschluss an die A 3 über die Staatsstraße St2041. Das Erschließungskonzept mit Anbindung an die Pfraundorfer Straße im Norden erfüllt die Kriterien von flächensparendem Umgang mit Grund und Boden.

In Bezug auf Art und Maß der baulichen Nutzung orientiert sich das GE „Windstall II“ an den Regelungen des „Gewerbegebiets am Geißweg“. Statt der dort festgesetzten Grundflächenzahl von 0,6 hat der Marktgemeinderat eine Erhöhung um 0,2 auf die nach § 17 BauNVO zulässige Obergrenze für Gewerbegebiete von 0,8 beschlossen, um die geplante Infrastruktur der Erschließung maximal auszunutzen.

Niederschlagswasser wird in Regenrückhalteeinrichtungen gesammelt und gedrosselt an den Flutgraben im Süden abgegeben.

Die Planungen zur Grünordnung binden das Gewerbegebiet in die Landschaft ein, gliedern das Gebiet im Anschluss an den Bestand und beinhalten einen geeigneten Standort für ein Regenrückhaltebecken.

Für die Eingriffe in Natur und Landschaft werden nur anteilig Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans vorgesehen. Über drei zusätzliche externe Ausgleichsflächen, kann der Eingriff kompensiert werden. Diese Maßnahmen sind ebenfalls auf dem Bebauungsplan dargestellt und festgesetzt.

6.1 Art und Maß der baulichen Nutzung und Bauweise

Mit dem Bebauungsplan Gewerbegebiet „Windstall II“ wird für die in der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans enthaltenen Gewerbeflächen im Norden von Beratzhausen Baurecht geschaffen. Anstatt der im benachbarten Gewerbegebiet festgesetzten Grundflächenzahl von 0,6 wird im Planungsgebiet eine Grundflächenzahl von 0,8 zugelassen. Dies ist aus städtebaulichen Gründen möglich, da das Gebiet vom Ort weiter entfernt liegt und die Gemeinde die maximale gewerbliche Nutzung des Geländes anstrebt. Durch die Festsetzung von gliedernden Grünstrukturen erscheint die höhere GRZ verträglich.

Steuerung von Einzelhandel mit zentrenrelevanten Sortimenten

Um ein Abwandern zentrenrelevanter Einzelhändler aus der Ortsmitte von Beratzhausen an den Ortsrand zu verhindern wurden diese Sortimente aus der Regelzulässigkeit ausgeschlossen. Dieses Vorgehen deckt sich mit dem grundsätzlichen Ziel des Marktes Beratzhausen, den Ortskern zu beleben, was auch durch diverse Fördermöglichkeiten in einigen Teilen umgesetzt wurde. Der Markt Beratzhausen ist sich jedoch bewusst, dass es

im Einzelfall Gründe geben kann, wieso ein Gewerbetreibender im Bereich des zentrumsrelevanten Sortiments dennoch die Lage des Betriebs am Ortsrand favorisiert. Beispielsweise seien hier die bessere Anbindung (z. B. Richtung Bundesautobahn A3) erwähnt. Um derartigen Betrieben des zentrumsrelevanten Sortiments im Einzelfall dennoch eine Entwicklungsmöglichkeit zu geben, wird der Negativkatalog ausnahmsweise zugelassen. Damit kann eine Ausnahme nach § 31 Abs. 1 BauGB beantragt werden. Damit trifft die Gemeinde eine bewusste Entscheidung für die Regelzulässigkeit von Vorhaben, lässt aber das ortsplanerische Ziel einer angemessenen Versorgung der Einwohner, die teilweise nicht nur im Zentrum stattfinden kann, nicht außer Betracht.

Gleiches gilt für Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke. Diese sollen sich auf das Ortszentrum konzentrieren und damit den Ortskern beleben.

Höhenlage der Baukörper

Aufgrund der topografischen Situation des Hanggeländes und der für die Gebietskategorie zu erwartenden großzügigen Baukörper sind spezifische Festsetzungen zur Höhenlage erforderlich. Um eine effiziente bauliche Nutzung der Grundstücke und gleichzeitig einen naturnahen Geländeverlauf sicherzustellen, wird im Höhenplan eine Geländeoberfläche definiert.

Der festgesetzte Höhenplan nimmt Bezug auf deren Höhenlage der Erschließungsstraße. Am Rand des Geltungsbereichs werden die bestehenden Geländehöhen weitgehend beibehalten. Dadurch werden nachbarschützende Belange angemessen berücksichtigt und zugleich ein städtebaulich sowie landschaftlich verträglicher Geländeverlauf gewährleistet. Zur städtebaulichen Einfügung der geplanten Baukörper in die topografisch stark bewegte Geländesituation werden Festsetzungen zur Höhenlage der Gebäude getroffen. Das Plangebiet weist ein deutliches Gefälle von Norden nach Süden auf, während die Haupterschließung in Ost-West-Richtung verläuft.

Als unterer Bezugspunkt für die Höhenentwicklung der Baukörper dient die Höhenlage der Erschließungsstraße. Ausgehend hiervon wird die zulässige Erdgeschossfußbodenoberkante (EFOK) in Abhängigkeit von der jeweiligen Lage der Baukörper im Gelände differenziert festgesetzt.

Für Gebäude, die sich nördlich der Erschließungsstraße hangaufwärts entwickeln, wird eine höhere zulässige EFOK festgesetzt, je größer der Abstand zur Straße ist. Dadurch wird eine an das ansteigende Gelände angepasste Bauweise ermöglicht und gleichzeitig eine übermäßige Höhenentwicklung gegenüber dem Straßenraum vermieden.

Für Baukörper südlich der Erschließungsstraße, die sich hangabwärts erstrecken, wird entsprechend eine niedrigere zulässige EFOK festgesetzt, je weiter sie sich von der Straße entfernen. Dies dient der Einbindung in das abfallende Gelände und verhindert eine unangemessene Höhenwirkung in Richtung Talraum.

Durch diese differenzierte Regelung wird eine gestalterisch und funktional angemessene Höhenstaffelung der großvolumigen gewerblichen Baukörper erreicht sowie eine harmonische Einfügung in die vorhandene Topografie sichergestellt.

Parzelle 7 erstreckt sich von Norden in Richtung Süden über eine Länge von ca. 114 m und weist einen Höhenunterschied von ca. 7 m auf. Die Höhenfestsetzungen werden für diese Parzelle in zwei Teilbereiche unterschieden. Der nördliche Teilbereich erstreckt sich entlang der Erschließungsstraße, die in diesem Bereich von Norden nach Süden verläuft. Hier lässt sich der Höhenbezugspunkt anhand der Erschließungsstraße eindeutig definieren und eine an das Gelände angepasste Bauweise sicherstellen. Im südlichen Bereich ist diese Voraussetzung nicht gegeben. Hier wird die Höhenlage anhand des Abstandes zur Abgrenzungslinie zwischen den Teilflächen Parzelle 7 Nord und Süd festgesetzt. So kann auch hier eine geländeangepasste Bauweise sichergestellt werden. Die Regelungen für Parzelle 7 Süd greifen, sobald sich der Baukörper vollständig innerhalb des Teilbereichs für die Parzelle 7 Süd befinden.

6.2 Baugestaltung

Die Festsetzungen zur Baugestaltung weichen von den Festsetzungen des benachbarten Baugebiets „Gewerbegebiet Am Geißweg“ ab. Insbesondere werden neben geneigten Dächern auch begrünte Flachdächer festgesetzt. Sie dienen unter anderem der Rückhaltung von Niederschlagswasser.

Bei den technischen Aufbauten von untergeordneter Bedeutung z. B. Kamine Lüftungsanlagen und Aufzügen wurden keine maximalen Höhen festgesetzt, jedoch geht der Gemeinderat von maximalen Höhen von 3 m aus. Das Erscheinungsbild des technischen Aufbaus sollte sich dem Gesamtbild unterordnen.

Berechnungsmethode Wandhöhe an der Traufe

Die zulässige Wandhöhe an der Traufe wird grundsätzlich von der Rohfußbodenoberkante des Erdgeschosses (ROK EG) aus gemessen. Abweichend hiervon ist die Untergrenze der abstandsflächenrelevanten Wandhöhe von der im Höhenplan festgesetzten Geländeoberfläche zu bestimmen. So werden nachbarschützende Belange sichergestellt.

Werbeanlagen

Aus ortsgestalterischen Gründen werden Festsetzungen zur Größe und Art von Werbeanlagen getroffen.

Einfriedungen

Es sind gewerbetypische Einfriedungen in Form von Zäunen, Mauern oder Hecken bis max. 1,80 m zulässig. Bei der Höhe der zulässigen Einfriedung wird aus ortsgestalterischen Gründen zwischen so genannten toten und lebenden Einfriedungen unterschieden.

6.3 Immissionsschutz

Aufgrund der Nachbarschaft zu schutzbedürftigen Nutzungen sowie einer gegebenenfalls vorhandenen Vorbelastung wird eine Regelung wurde vom Gutachterbüro GEO.VER.S.UM eine Schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Siehe hierzu Anlage „Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Gewerbegebiet „Windstall II“ im Markt Beratzhausen“.

Unter Berücksichtigung der möglichen Immissionen durch weitere Emittenten, wurde eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt.

Das Plangebiet ist in 6 Teilflächen unterteilt. Die ermittelten Kontingente betragen nutzungsspezifisch für ein Gewerbegebiet 60 dB(A) pro m² am Tag und 51-60 dB(A) pro m² in der Nacht. Die Zusatzkontingente betragen je nach Richtungssektor zwischen 0 und 11 dB(A).

Die Berechnungen zur Emissionskontingentierung wurden bei Ansatz von Flächenschallquellen mit den Umgriffen gemäß Übersichtslageplan im Anhang der schalltechnischen Untersuchung und unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Gewerbelärm nach dem Verfahren der DIN 45691, Abschnitt 5 durchgeführt. Hierbei wurden Emissionskontingente für unterschiedliche Gebiete ermittelt, die im Übersichtsplan bezeichnet sind. Es wurde mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung bei einer Mittenfrequenz von f=500 Hz gerechnet.

Der anlagenbezogene Verkehr auf öffentlichen Straßen verursacht keine wesentlichen Beeinträchtigungen schutzbedürftiger Nutzungen.

6.4 Verkehrsflächen

Die Straßenplanung orientiert sich an den Empfehlungen der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen 2006 (RASt06) und den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO12.

Im Rahmen der Erschließungsplanung wird die konkrete Ausgestaltung der Verkehrsflächen festgelegt. Die in der Planzeichnung dargestellte öffentliche Verkehrsfläche beinhaltet auch Seiten-/Gehwegflächen oder kleine Anteile von Verkehrsgrün. Es handelt sich nicht nur um Fahrbahnen.

Da im Rahmen der Bauleitplanung noch keine Ausführungsplanung für die Erschließung vorliegt, können sich im Zuge der nachfolgenden Planungsschritte Änderungen in Bezug auf die Gradientenhöhe ergeben. Eine Abweichung von +/- 10 cm für die Höhenlage Gradiente stellt für das Stadium Bauleitplanung eine zu vernachlässigende Variationsbreite dar. Eine negative Auswirkung auf das städtebauliche Konzept oder sonstige Belange wird durch die Festlegung der Variationsbreite nicht erwartet.

Die Aspekte zur barrierefreien Ausführung von Flächen für Fußgänger werden im Rahmen der Erschließungsplanung zu berücksichtigen sein. Die Verkehrsfläche ist mit 8,30 m Breite so dimensioniert, dass ein 1,80 m breiter Seitenstreifen/Gehweg möglich wäre. Zum Zeitpunkt der Bebauungsplanaufstellung ist noch nicht festgelegt, welche Unternehmen sich wirklich ansiedeln werden und wo das jeweilige Unternehmen die Zufahrt oder Abfahrt plant. Daher sollen zu Bordsteinhöhen und Zu- bzw. Abfahrten keine weiteren Festsetzungen getroffen werden. Die Details zur Erschließung werden in der anschließenden Erschließungsplanung geklärt.

Die Sichtdreiecke an Kreuzungsbereichen und Zufahrten sind dauerhaft von jeglichen Hindernissen freizuhalten. Dies gilt auch beispielsweise für künftige Hecken/Zaunhöhe.

6.5 Abwasser und Niederschlagswasser

Rechtliche Vorgaben

Gem. § 56 WHG und Art. 34 BayWG sind in Bayern die Gemeinden für die Abwasserbeseitigung verantwortlich.

Gem. Art. 41 Abs. 1 BayBO muss die einwandfreie Beseitigung des Abwassers einschließlich des Fäkalschlammes innerhalb und außerhalb des Grundstücks gesichert sein.

Von bebauten oder befestigten Flächen gesammeltes Niederschlagswasser ist durch § 54 Abs. 1 Nr. 2 WHG als Abwasser definiert.

Gem. § 37 WHG darf Niederschlagswasser nicht in Nachbargrundstücke abfließen. Eine geordnete Abwasserbeseitigung ist daher erforderlich.

Gem. § 55 Abs. 1 WHG ist Abwasser so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dies ist durch die Planung sichergestellt. Das anfallende Abwasser fließt über die öffentliche Kanalisation zur gemeindlichen Kläranlage.

Örtliche Situation

Grundlage für die Beurteilung sind der Geotechnische Bericht der IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH vom 31.05.2023 und die aktuelle hydrodynamische Kanalnetzberechnung der Marktgemeinde.

Der Vorgabe des § 55 Abs. 2 WHG, das Niederschlagswasser ortsnah zu versickern oder zu verrieseln, kann wegen der anstehenden Bodenverhältnisse nicht entsprochen werden. Aufgrund der vorliegenden Bodenverhältnisse in Verbindung mit dem Geländeverlauf (Hanglage) wird im Geotechnischen Bericht von einer Versickerung abgeraten. Eine Beeinflussung Dritter durch eine Versickerung könne ansonsten nicht ausgeschlossen werden.

Auf der Baugebietsfläche wird ein Trennsystem errichtet. Am Ort des Anfalls erfolgt keine Vermischung von Schmutz- und Niederschlagswasser. Das Entwässerungssystem des Markts Beratzhausen stellt ein jahrzehntelang gewachsenes Mischsystem dar. In unmittelbarer oder mittelbarer Nähe des Baugebiets befinden sich keine Regenwasserkanäle, die in ein Oberflächengewässer einleiten. Wenn lang- oder mittelfristig eine Trennung der öffentlichen Kanalisation stattfindet, kann das Baugebiet auf einfache Weise an das zukünftige Trennsystem angeschlossen werden.

Auf die zukünftige Trennung der Abwasserströme muss bereits jetzt Rücksicht genommen werden. Eine dezentrale Rückhaltung am Ort des Regenwasseranfalls wird angestrebt, um hydraulische Spitzenabflüsse abzufangen.

Das Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsfläche und das Niederschlagswasser aus dem Überlauf der Parzellen wird gesammelt, zentral behandelt und auf der öffentlichen Grünfläche in eine Rückhalteeinrichtung (voraussichtlich Rigolenkörper) geleitet. Die

vorgesehene Fläche für das Regenrückhaltebecken berücksichtigt ein Rückhaltevolumen von 654 m³ bei einem Drosselabfluss von 30 l/Sek. Die Weiterleitung erfolgt über das gemeindliche Flurstück Nr. 947/18 nach Süden in den Flutgraben. Dieser kanalisiert das Niederschlagswasser, das im Bestand überwiegend aus den Straßen und Grün- oder Ackerflächen mit mittlerem bis starken Hanglagen anfällt. Die Einleitstelle ist die „Schwarze Laber“. Die Erstellung eines Generalentwässerungsplans für die Gemeinde ist bereits beauftragt und in Arbeit. Die vorgegebene Drosselmenge basiert auf den aktuellen hydrodynamischen Berechnungen der Marktgemeinde. Die Dimensionierung der Rückhaltung und Drosselung vor Einleitung in den Flutgraben ist durch das beauftragte Planungsbüro festgelegt worden. Durch die Vorgabe der Drosselmenge und der Rückhaltevolumina ist sichergestellt, dass bis zu 5-jährliche Starkregenereignisse nur gedrosselt abgeleitet werden. Die Situation an der Einleitstelle in den Flutgraben wurde bereits mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Es ist darauf zu achten, dass der Eingriff in den Gehölzbestand so gering wie möglich ist.

Zur Ressourcenschonung wird dem Grundstückseigentümer empfohlen das gesammelte Niederschlagswasser als Brauchwasser zu verwenden. Bei der Nutzung des Niederschlagswassers sind die Bestimmungen der Wasserabgabesatzung des Zweckverband Laber-Naab zu beachten.

Wichtiger Hinweis zur Abwasserbeseitigung der Baugrundstücke:

Auf die Einhaltung der DIN 1986 – Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – bei der Erstellung der Grundstücksentwässerungsanlagen, insbesondere in Bezug auf Rückstausicherung, wird ausdrücklich verwiesen.

Die Bestimmungen der Entwässerungssatzung des Marktes Beratzhausen sind zu beachten.

Vorkehrungen gegen Wassereinträge

Im Hinblick auf die immer häufiger werdenden Starkregenereignisse besteht mittlerweile generell eine „Hochwassergefahr“. Die Folgen (Vernässung und Verschlammung von Gebäuden, Verkehrsflächen und Grundstücksflächen, Bodenabtrag, Überlauf der Kanalisation etc.) können nur durch entsprechende bauliche Sicherungsmaßnahmen verhindert bzw. abgemildert werden.

7. Vermeidung und Verminderung nachträglicher Auswirkungen

Die Festsetzungen und Hinweise zur Grünordnung und zum Umgang mit Niederschlagswasser dienen zur Verminderung der Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft und zur Vermeidung von negativen Auswirkungen auf bestehende Systeme.

Die Planungen zu Infrastruktureinrichtungen des Markts Beratzhausen sind auf den Bedarf durch das neue Baugebiet abgestellt.

8. Ausgleichsflächen

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung und § 1a BauGB wird im Rahmen einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung im Umweltbericht nachgewiesen.

Laut Eingriffsregelung fällt ein Ausgleichsbedarf von 9.463 m² an. 3.964 m² davon können innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nachgewiesen werden. 5.498 m² externe Ausgleichsfläche liegen in der Nähe des Baugebiets und werden ebenfalls auf dem Bebauungsplan nachgewiesen.

9. Aspekte zur Verwirklichung des Bebauungsplans

9.1. Verkehrsflächen

Öffentliche Verkehrsfläche: ca. 2.008 m²
Straßenbreite 6,50 m
Breite Seitenstreifen 1,80 m

9.2. Versorgungseinrichtungen

9.2.1 Wasserversorgung

Träger: Zweckverband zur Wasserversorgung Laber-Naab
Grillenweg 6, 93176 Beratzhausen

9.2.2 Abwasserbeseitigung

Träger: Markt Beratzhausen,
Marktstraße 33, 93176 Beratzhausen

9.2.3 Abfallentsorgung

Die Müllbeseitigung erfolgt auf Landkreisebene.
Ein Wertstoffhof und ein Kompostierplatz sind in Beratzhausen vorhanden.

9.2.4 Energieversorgung

Bayernwerk Netz GmbH, Lupburger Straße 19, 92331 Parsberg

An der Pfraundorfer Straße ist eine ca. 50 m² große Fläche für Versorgung mit einer bestehenden Trafostation ausgewiesen.

Für die Kabelanschlüsse dürfen nur marktübliche und zugelassene Einführungssysteme, welche bis mind. 1 bar gas- und wasserdicht sind, verwendet werden. Ein Prüfungsnachweis der Einführung ist nach Aufforderung vorzulegen. Wir bitten Sie, den Hinweis an die Bauherren in der Begründung aufzunehmen.

Der Markt Beratzhausen begrüßt den Einsatz von regenerativen Energien.

Auf das Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) mit der Nutzungspflicht von Erneuerbarer Energie nach § 3 EEWärmeG wird hingewiesen.

Anlagen

Umweltbericht mit Eingriffsregelung

Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Büro für Landschaftsökologie Hartmut Schmid, 08.08.2024

Geotechnischer Bericht, IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH vom 31.05.2023

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Gewerbegebiet „Windstall II“ im Markt Beratzhausen, GEO.VER.S.UM Planungsgemeinschaft Pressler&Geiler vom 19.04.2026

MARKT BERATZHAUSEN

MARKTSTRASSE 33
TELEFON: 93493/9400-0
FAX: 09493/9400-22
WWW:BERATZHAUSEN.COM

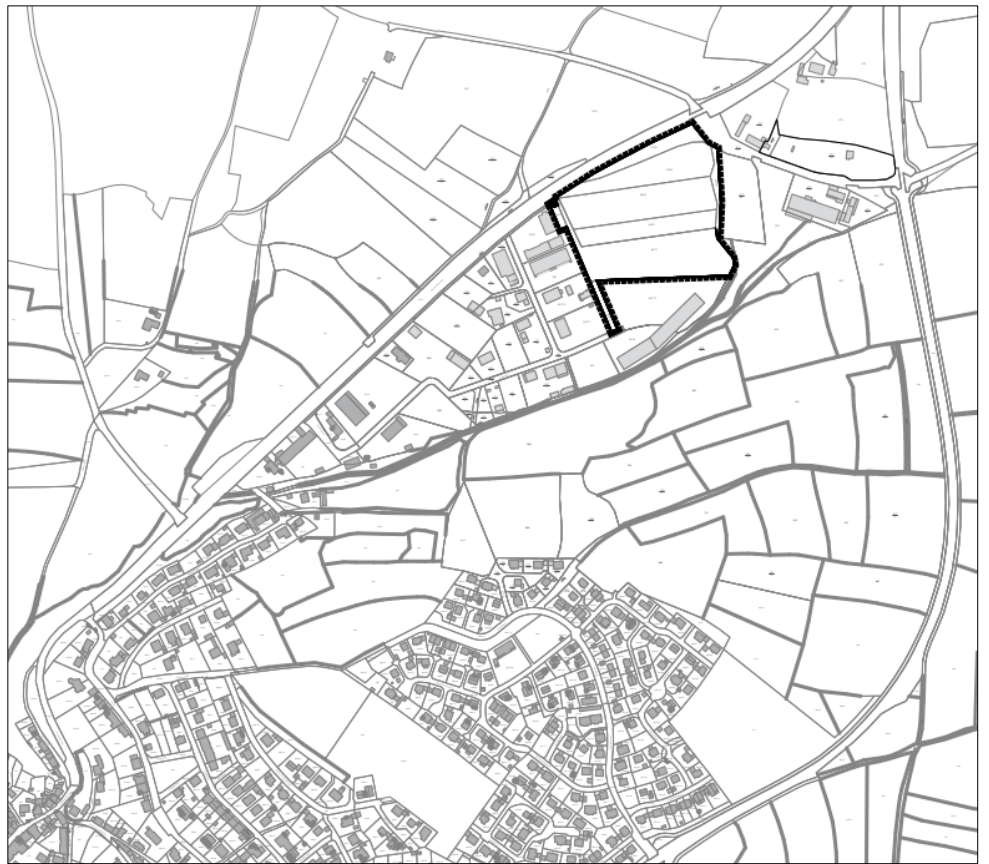


Bebauungsplan

mit integriertem Grünordnungsplan

Gewerbegebiet „Windstall II“

mit Teiländerung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet am Geißweg“



UMWELTBERICHT

Fassung Entwurf vom 18.12.2025

Entwurfsverfasser:



LAPPERDORFER STR.28, 93059 REGENSBURG
TELEFON 094 1/83019-0 / TELEFAX 0941/83019-34
OFFICE@KEHRER-PLANUNG.DE
WWW.KEHRER-PLANUNG.DE

Umweltbericht gemäß § 2 Abs. 4 BauGB

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORGABEN UND RAHMENBEDINGUNGEN	3
1.1 LANDESENTWICKLUNGSPROGRAMM	3
1.2 REGIONALPLAN.....	4
1.3 SCHUTZGEBIETE UND SCHUTZOBJEKTE.....	4
1.4 NATUR- UND UMWELTBEZOGENE PLANUNGSZIELE.....	4
2. BESTANDSAUFNAHME, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	4
2.1 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT	5
2.2 SCHUTZGUT BODEN UND FLÄCHE	5
2.3 SCHUTZGUT WASSER.....	7
2.4 SCHUTZGUT TIERE UND PFLANZEN – BIOLOGISCHE VIELFALT	9
2.5 SCHUTZGUT MENSCH UND BEVÖLKERUNG INSGESAMT	11
2.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFT	12
2.7 SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER	13
2.8 WECHSELWIRKUNGEN	13
3. PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG ..	13
4. GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH VON NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG	14
4.1 VERMEIDUNG UND VERRINGERUNG.....	14
4.2 EINGRIFFSREGELUNG	15
4.2.1 GRUNDLAGEN	15
4.2.2 ERKENNTNISSE AUS DER BESTANDSAUFNAHME UND DEREN BEWERTUNG.....	16
4.2.3 <i>Eingriffsschwere</i>	17
4.2.4 <i>Kompensationsfaktoren</i>	17
4.2.5 BERECHNUNG DES AUSGLEICHSBEDARFS.....	17
4.2.6 AUSGLEICHSMAßNAHMEN	18
4.2.6.1 <i>Bestandssituation Externe Ausgleichsfläche</i>	19
5. ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	20
6. MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (MONITORING)	20
7. ZUSAMMENFASSUNG.....	20
LITERATURVERZEICHNIS	22
Anlage	
Eingriffsregelung	23

1. Vorgaben und Rahmenbedingungen

Zur Aufstellung des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Windstall II“ ist ein Umweltbericht erforderlich.

Im Umweltbericht sind gemäß § 2 Abs. 4 BauGB die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Die Gemeinde legt dazu den Umfang und Detaillierungsgrad der Belange fest, der für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann.

Nach § 2a Nr. 2 BauGB sind im Umweltbericht die auf Grund der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen und als gesonderter Teil der Begründung beizufügen.

§ 4 Abs. 1 BauGB sind die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange die durch die Planung berührt werden können, aufgefordert, sich im Hinblick auf den geforderten Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB zu äußern

Planungsrechtliche Voraussetzungen sowie Art und Umfang des Baugebiets sind der Begründung zum Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan zu entnehmen.

Es gelten die allgemeinen gesetzlichen Grundlagen, wie das Baugesetzbuch (BauGB) die Naturschutzgesetze (BNatSchG und BayNatSchG), das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und das Wassergesetz (BayWG).

Die Darstellung in der Fortschreibung des Flächennutzungsplans mit Teilgenehmigung vom 19.07.2024 steht der geplanten Entwicklung nicht entgegen.

1.1 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm gibt übergeordnete Ziele (Z) und Grundsätze (G) vor. Darunter ist folgendes formuliert (Nummerierung entspricht LEP):

1.1.3 Ressourcen schonen

(G) Der Ressourcenverbrauch soll in allen Landesteilen vermindert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen.

3.1 Flächensparen

(G) Die Ausweisung von Bauflächen soll an einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung unter besonderer Berücksichtigung des demographischen Wandels und seiner Folgen ausgerichtet werden.

(G) Flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen sollen unter Berücksichtigung der ortsspezifischen Gegebenheiten angewendet werden.

- (Z) Neue Siedlungsflächen sind möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen.

1.2 Regionalplan

Das Planungsgebiet liegt außerhalb der im Regionalplan Region 11 genannten Bereiche der Ziele und Grundsätze zu Natur und Landschaft.

1.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Auf der Planungsfläche ist ein gesetzlich geschütztes Biotope nach Art 16 Abs. 1 BayNatSchG vorhanden. Es handelt sich dabei um naturnahe Baum-Strauch-Hecken mit mesophilen Gebüsch und Altgrasbeständen. Die Bestände werden erhalten und liegen im Bereich einer geplanten Ausgleichsfläche. Die Bestandsflächen werden selbstverständlich nicht in die Bilanzierung der Ausgleichsfläche einbezogen.

1.4 Natur- und umweltbezogene Planungsziele

Um das Ziel, Flächen zu sparen, zu realisieren wurden die Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der Vorgaben aus den derzeit gültigen Richtlinien für den Straßenbau in Gewerbegebieten auf das unbedingt notwendige Maß reduziert. Wertvolle Landschaftsbestandteile werden erhalten und nach Möglichkeit ihre Entwicklungsbedingungen verbessert. Zur Reduzierung der Abflüsse des Niederschlagswassers in das öffentliche Kanalsystem sind Minderungsmaßnahmen wie Dachbegrünung und Versickerung und Rückhalteflächen vorgesehen. Eine Durchgrünung und Einbindung des Gewerbegebietes in die Landschaft sind weitere Planungsziele.

2. Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgen auf der Grundlage verfügbarer Daten, vorhandener Erhebungen und Planungen, sowie eigener Geländeaufnahmen.

Als Grundlage für die Prognose der Auswirkungen dient der Entwurf des Bebauungsplans vom 27.03.2025. Die erfassten und derzeit vorhandenen Elemente des Landschafts- und Naturhaushalts wurden nach dem Zielerfüllungsgrad der einzelnen Landschaftspotentiale entsprechend folgenden Kriterien bewertet:

- **Empfindlichkeit** gegenüber Beeinträchtigung und Veränderung,
- **Naturnähe** als Maß der vorgenommenen menschlichen Einflüsse
- **Seltenheit** der vorkommenden Arten oder Lebensgemeinschaften
- **Leistungsfähigkeit** innerhalb der jeweils möglichen Funktionen im Landschafts- und Naturhaushalt,
- **Ersetzbarkeit**, die Möglichkeit eine beeinträchtigte oder vollständig beseitigte Funktion des Landschafts- und Naturhaushalts durch landespflegerische Maßnahmen wiederherzustellen.

Je nach Ausprägung der einzelnen Kriterien, die im Rahmen einer verbal argumentativen Bewertung herangezogen werden können, werden die bewerteten Elemente Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild/Erholungseignung in drei Wertigkeitsstufen nach geringer, mittlerer bzw. hoher Wertigkeit eingeordnet.

Aus der Wertigkeit des erfassten Elements ergeben sich die Auswirkungen der Planung auf das jeweilige Element und die Umwelt in gleichem Maß:

Geringe Wertigkeit	geringe Auswirkung der Planung auf die Umwelt
Mittlere Wertigkeit	mittlere Auswirkung der Planung auf die Umwelt
Hohe Wertigkeit	große Auswirkung der Planung auf die Umwelt

2.1 Schutzgut Klima und Luft

Beschreibung:

Das geplante Gewerbegebiet liegt an einem flach nach Süden geneigten Hang zwischen 488 und 510 m NHN. Das Gelände ist dem Klimabereich der mittleren Frankenalb zugeordnet mit einer mittleren Jahreslufttemperatur von 7°C bis 8°C und einer Jahresniederschlagssumme von 750-850 mm.

Einfluss auf das Lokalklima besitzen vor allem die zahlreichen umliegenden Waldgebiete. Sie gewährleisten eine gute Frischluftversorgung und besitzen damit eine wichtige Klimaausgleichsfunktion für besiedelte Gebiete. Kaltluft, die sich über den nord- und südöstlich angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen bildet, kann weiterhin nach Süden und Südwesten in offene Landschaft abfließen. Ein direkter Bezug zu den Wohngebieten besteht nicht.

Auswirkungen

Während der Bauphase erhitzt sich die leergeräumte Oberfläche stärker als der bewachsene Boden. Bei der Entwicklung zum Gewerbegebiet verliert der Änderungsbereich seine Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet. Anlagebedingt führen die versiegelten Flächen zu einer stärkeren Erwärmung. Durch den Betrieb von Heizanlagen werden Schadstoffe und Feinstäube freigesetzt. Jedoch kann die Luft weiterhin nach Süden ins Tal abfließen, d. h. es entsteht kein Stau. Die Eingrünung an Parzellengrenzen lockert das Baugebiet auf.

Baum- und Strauchpflanzungen auf den öffentlichen Grünflächen und Ausgleichsflächen können die Auswirkungen mindern und für die Neuschaffung wichtiger Frischluftverbindungen sorgen.

Ergebnis

Durch das geplante Gewerbegebiet mit einer GRZ von 0,8 und den Verkehrswegen entsteht ein Gebiet mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad auf dem ehemals intensiv landwirtschaftlich genutzten Gelände. Die positiven Auswirkungen auf das lokale Klima, die von einer un bebauten Fläche ausgingen, verlieren im versiegelten Bereich ihre Wirkung. Die Planung von öffentlichen Grünflächen und die Durchgrünung des Gebiets können die negativen Auswirkungen abmildern. Insgesamt werden die Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Klima und Luft dennoch nur unwesentlich ins Gewicht fallen, da die topografische Situation und die Waldflächen im Umkreis für ausreichend Frischluftzufuhr sorgen. Gehölz- und Baumpflanzungen im Gebiet verbessern zudem das Kleinklima. Daher ist insgesamt von einer **geringen Auswirkung** der Planung auf das Schutzgut Klima und Luft auszugehen.

2.2 Schutzgut Boden und Fläche

Nach § 2 des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) erfüllt der Boden natürliche Funktionen, Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen.

Zur Bewertung werden daher die für diese Funktionen wesentlichen Grundlagen herangezogen.

Beschreibung:

Nach dem bautechnischen Gutachten wird im Untersuchungsgebiet mit „massigem bis dickbankigem Riffdolomitgestein der Frankenalb-Formation (unterer Abschnitt)“ gerechnet. „Im Handenden sind die unterschiedlich mächtigen Verwitterungs- und Hangschuttdeckschichten sowie oberflächlich anstehende bindige Überlagerungen zu erwarten.“ Unterhalb der 20 bis 30 cm starken Oberbodenauflage liegen bis ca. 3 m dicke sandig-schluffige Tonschichten mit Kieseinlagerungen und Einlagerungen von Gesteinsschichten. „Die anstehenden Böden sind als äußerst witterungs-, wasserempfindlich einzustufen.“

Tabelle Nr. 1 Bodenfunktionen

Bodenfunktion nach § 2 BBodSchG	Relevante Grundlagen für die Bewertung	Bewertung der aktuell vorhandenen Funktionen
1. Natürliche Funktionen		
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Natürliche Vegetation	Die natürliche Vegetation kommt nur noch auf Restflächen im Randbereich des Gebietes vor.
Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Eigenschaften der vorliegenden Bodeneinheiten	Einstufung der Böden als „äußerst witterungs- und wasserempfindlich.“ (Bodengutachten)
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund	Ökologische Bodenfunktion nach Arten- und Biotopschutzprogramm, Geologie	Mittlere bis hohe Wertigkeit infolge der Filter- und Pufferfunktion
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte		
	Geologie, Geotope, Bodendenkmäler, Altlastenverdachtsflächen	Keine besonderen Formationen oder Altlasten bekannt;
3. Nutzungsfunktionen		
Rohstofflagerstätte	Vorrang- und Vorbehaltsflächen	Keine Funktion
Fläche für Siedlung und Erholung	Flächennutzungen	Keine Funktion
Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzungen	Flächennutzungen, Bodenschätzwerte, Bodengüte	Ertragreiche Ackerfläche
Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung	Flächennutzungen	Keine Funktion

Das Baugebiet befindet sich auf einer nach Süden abfallenden Fläche, die ackerbaulich (Maisacker) genutzt wird.

Geotope als wertvolle, oberflächlich sichtbare geologische Elemente sind nicht vorhanden. Vorrang- und Vorbehaltsflächen für Rohstoffgewinnung liegen nicht im Bearbeitungsgebiet.

Kulturhistorisch besondere und seltene Böden sind im Änderungsbereich nicht anzutreffen. Hinweise auf schädliche Bodenverunreinigungen bzw. Altlasten liegen ebenfalls nicht vor.

Auswirkungen:

Durch Überbauung und Versiegelung wird grundsätzlich das Bodengefüge zerstört, Bodenwasserhaushalt und Filtereigenschaften werden beeinträchtigt. Außerdem werden die Bodenhorizonte verlagert und umgeschichtet, die Lebensraum- und Regelungsfunktionen im Wasser- und Stoffhaushalt werden gestört. Für das Plangebiet ist eine Grundflächenzahl von 0,8 festgesetzt und damit ein hoher Versiegelungsgrad.

Während der Bauphase werden größere Bodenbewegungen z.B. zur Geländegestaltung oder beim Aushub der Baugruben und der Zufahrten notwendig. Der Oberboden wird zwischengelagert und nach Beendigung der Baumaßnahme wieder auf den begrünbaren Flächen angedeckt.

Durch die Errichtung von Gebäuden und Verkehrsflächen werden ausgedehnte Flächen dauerhaft versiegelt. Nicht als private Verkehrsflächen notwendige Bereiche verbleiben als öffentliche oder private Grünflächen, die dauerhaft begrünt werden. Durch die Begrünung von Freiflächen und Vorgaben zur versickerungsfähigen Belagsauswahl kann der Eingriff minimiert werden. Durch extensive Pflege und umsichtigen Düngereinsatz auf den verbleibenden Grünflächen kann das Gebiet auf diesen Restflächen eine Aufwertung erfahren.

Ergebnis:

Im Baugebiet selbst wirkt sich die Flächenversiegelung im Bereich der Gebäude und Verkehrsflächen aus. Größere zusammenhängende Grünflächen können der Versiegelung entgegenwirken.

Somit sind Umweltauswirkungen von **mittlerer Erheblichkeit** für das Schutzgut Boden und Fläche zu erwarten.

2.3 Schutzgut Wasser

Beschreibung

Hydrogeologisch befindet sich das Planungsgebiet in der Einheit des Jura (Malm, ungegliedert), ausgezeichnet durch Kluft-(Karst-)Grundwasserleiter mit geringerer Verkarstungsneigung und geringer bis mäßiger Gebirgsdurchlässigkeit.

Das Planungsgebiet liegt weder in einem Trinkwasserschutz- oder Überschwemmungsgebiet noch im wassersensiblen Bereich. Das nächstgelegene Einzugsgebiet für die Wasserversorgung (Brunnen Sallern) ist 550 m weit entfernt.

Aufgrund der Höhenlage des Baugebiets – mit mindestens 488 m NHN liegt es weit über dem Niveau der Laaber – ist von einem hohen Grundwasserflurabstand auszugehen.

Oberflächenwasser:

Das Gebiet ist im Norden von der Pfraundorfer Straße begrenzt. Das auf der Fläche anfallende Oberflächenwasser fließt derzeit nach Süden ab, oder versickert auf der Fläche. Der Wasserabfluss im Planungsgebiet, das ein Nord-Süd-Gefälle von ca. 6 % aufweist, ist aktuell aufgrund des unversiegelten Bodens unproblematisch.

Auswirkungen:

Oberflächengewässer werden durch das Bauvorhaben nicht beeinflusst. Auswirkungen auf vom Grundwasser beeinflusste Biotope sind nicht zu erwarten. Die völlig unversiegelte Fläche mit offenem Boden kann seine Wasserspeicherfunktion noch auf der gesamten Fläche erfüllen. Wasser kann versickern und verdunsten. Lediglich die Hanglage mit 6 % Hangneigung in Kombination mit der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, (Im Jahr der Bestandsaufnahme Maisanbau) beschleunigen den oberflächigen Wasserabfluss und beeinträchtigen die Versickerung von Niederschlagswasser in den vegetationslosen Jahreszeiten.

Anlagebedingt geht durch einen hohen Versiegelungsgrad auf der gesamten Fläche bewachsene Bodenschicht verloren. Dies führt zu vermehrtem und beschleunigtem Oberflächenabfluss, einer Reduzierung des Rückhaltevolumens im belebten Boden sowie zu einer eingeschränkten Versickerung und Grundwasserneubildung. Durch die Pflanzung von Laubbäumen und die vorgeschriebene Dachbegrünung wird langfristig wieder ein Verdunstungspotential geschaffen, das sich kleinklimatisch positiv auswirken wird. Das Kontaminationsrisiko des Grundwassers wird durch die Planung nicht erhöht, zumal im Vergleich zur vorangegangenen Nutzung die intensive Bewirtschaftung und Düngung der Flächen wegfällt. Entsprechende Hinweise zur Pflege der Grünflächen sind im Bebauungsplan vorgesehen. Wenn davon ausgegangen wird, dass auch während der Bauzeit Schadstoffeinträge verhindert werden, kann bei einem fachgerechten Umgang mit Treibstoffen, Öl,- und Schmierstoffen u. ä. sowie bei fachgerechter, regelmäßiger Wartung von Maschinen das Risiko als gering eingestuft werden.

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung, wie z.B. zusammenhängende Vegetationsflächen im Baugebiet mit möglichst geringem Anteil an Versiegelung sowie die Dachbegrünungs- und Durchgrünungsmaßnahmen können die Auswirkungen reduzieren. Eine Regenrückhaltefläche dient dem Rückhalt des abfließenden Niederschlagswassers und der Entlastung des Kanalsystems. Eine Versickerung von gesammeltem Regenwasser ist laut Bodengutachten nicht empfehlenswert, jedoch ist eine breitflächige Versickerung des Niederschlags über den bewachsenen Boden wie im Bestand weiterhin möglich.

Die Verwendung eines wasserdurchlässigen Pflasters vermindert den Abfluss und fördert die Versickerung vor Ort. Ein Regenwasserkanal sorgt für die Trennung von Niederschlags- und Schmutzwasser.

Ergebnis:

Eine rasche Begrünung der unversiegelten privaten und öffentlichen Grünflächen und die Dachbegrünung/Rückhaltung von Niederschlagswasser auf Dächern vermindern den Oberflächenabfluss und fördert den Wasserrückhalt. So können trotz der hohen Flächenversiegelung die Umweltauswirkungen für das **Schutzgut Wasser** mit **geringer bis mittlerer Erheblichkeit** eingestuft werden.

2.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen – Biologische Vielfalt

Beschreibung:

Die zu bebauende Fläche wird momentan landwirtschaftlich als Maisacker genutzt (Stand 2023). Im Norden, Westen und Süden verlaufen Wiesen und Heckenflächen, die teilweise als Biotop kartiert sind. Im Süden ist ein Teil der Fläche bereits als Gewerbefläche genutzt.

Das Ergebnis der naturschutz-fachlichen Kartierung für eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung ist als Anlage beigefügt.

Biotop- und Nutzungstypen

Biotop im Umfeld des geplanten Gewerbegebietes:

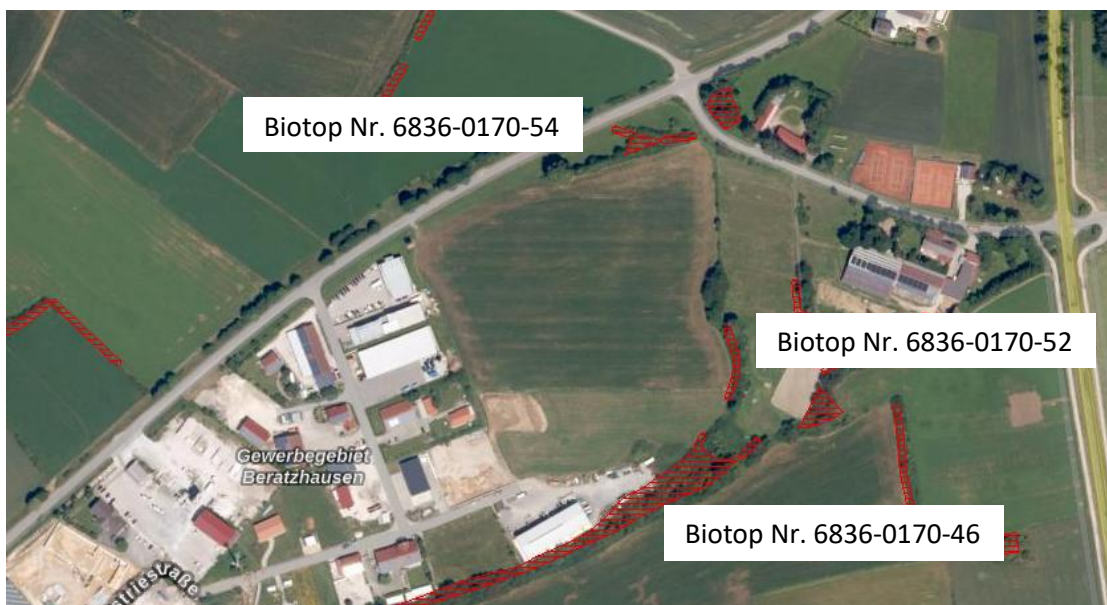


Abbildung Nr. 1 Luftbild mit Biotopflächen, Quelle LfU

Im Norden Biotop Nr. 6836-0170-046, 6836-0170-054, und 6836-0170-052 Gehölzstrukturen nordöstlich von Beratzhausen, Hauptbiotoptyp: Hecken, naturnah (80 %)

Weitere Biotoptypen: mesophiles Gebüsch, naturnah (15 %), Magere Altgrasbestände und Grünlandbrache (5%), Schutz Paragraf 39 BNatSchG Art 16 BayNatSchG

Nutzungstypen im Eingriffsbereich:

Biotop-/Nutzungstyp im Eingriffsbereich	Fläche in m ²
Mäßig extensiv bewirtschaftetes Grünland, mäßig artenreich	400
Acker, intensiv genutzt	30.477
Summe Eingriffsfläche	30.877

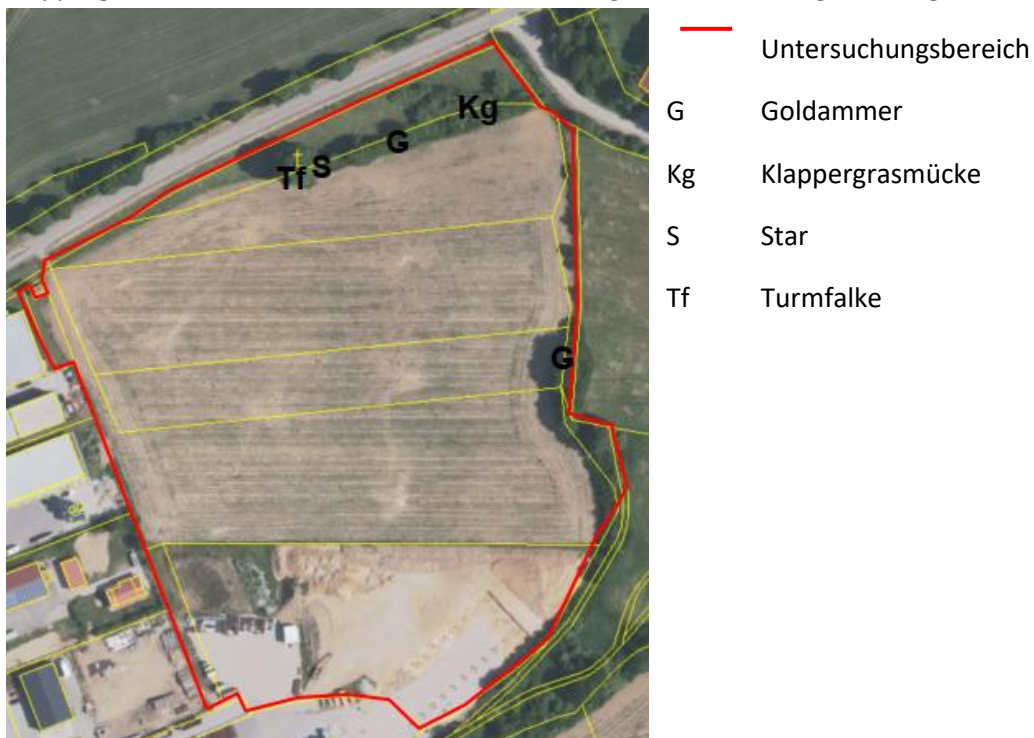
Artenschutz

Fledermausarten

Es wurden keine gezielten Untersuchungen der Fledermäuse durchgeführt, da der bestehende Acker nur eine geringe Bedeutung als Jagdrevier hat. Laut Gutachten weisen die beiden Linden viele Faulhöhlen auf, die sehr wahrscheinlich günstige Quartiere für Fledermäuse bieten. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Fledermausarten sind Festsetzungen zur Außenbeleuchtung erforderlich (siehe unten V1).

Vogelarten

Laut den naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden neun Vogelarten als Gäste im Gebiet festgestellt, während 15 Arten innerhalb des Geltungsbereichs brüten. Neben den weit verbreiteten und häufigen Arten wurden die prüfungsrelevanten Arten Goldammer, Klappergrasmücke, Star und Turmfalke einer tiefergehenden Prüfung unterzogen.



Ausschnitt aus dem Gutachten zu den naturschutzfachlichen Angaben mit Verortung der Brutpaare der prüfungsrelevanten Brutvogelarten, Büro für Landschaftsökologie Hartmut Schmid, Seite 24 (2024)

Von der Goldammer wurden zwei Brutpaare festgestellt, eines in dem Gebüschbestand im Nordteil und eines in der Hecke am Ostrand des Geltungsbereichs. Die geplante Bebauung führt nach Angaben des Landschaftsökologen zu einem Verlust von Brutplatzflächen für die Goldammer. Das Gutachten geht davon aus, dass durch den Lebensraumverlust in Zukunft nur noch ein Brutpaar der Goldammer im Planungsraum brüten kann.

Die Klappergrasmücke lebt im Nordteil im Bereich des kartierten Biotops. Das Gutachten geht davon aus, dass wegen der guten Anpassungsfähigkeit der Art die Gehölzbestände auch in Zukunft als Brutplatz genutzt werden können.

In einer der beiden Linden, die das Marterl einrahmen, brütete zum Zeitpunkt der Kartierung ein Starenpaar. Auch für das Starenpaar wurde keine Beeinträchtigung durch die kommende Nutzung des Gebiets als Gewerbegebiet prognostiziert.

Auch der Turmfalke brütete in einer der beiden Linden. Auch hier wird davon ausgegangen, dass das wenig scheue Tier durch die Planung nicht beeinträchtigt wird.

Die Prüfung ergab, dass die Verbote des § 44 BNatSchG unter der Voraussetzung, dass die vom Gutachten vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden, nicht einschlägig sind.

Maßnahmen zur Vermeidung:

- V1 Zur Vermeidung von Streulicht auf die im Norden und Osten verbleibenden Gehölzbestände ist auf eine nächtliche Beleuchtung der Baustelle und auch des Gewerbegebietes zu verzichten bzw. die Beleuchtung ist auf das für die Sicherheit absolut notwendige Maß zu beschränken. Die Gehölzbestände müssen als lichtgeschützte Jagdreviere und Flugkorridore für Fledermäuse verbleiben. Der Lichtkegel der Beleuchtung muss gegebenenfalls seitlich und nach oben abgeschirmt werden. Für die Außenbeleuchtung sind ausschließlich Lichtquellen zu verwenden, die keine Lockwirkung auf Insekten haben, z. B. UV-arme, warmweiße LED- oder Natriumniederdruck-Lampen mit gelbem Licht.
- V2 Anlage eines Gebüschbestandes mit 25 Sträuchern in der offenen Feldflur als Brutplatz für die Goldammer.
- V3 Gehölze dürfen nur im Zeitraum von 1. Oktober bis 28. Februar gefällt werden.

Auswirkungen:

Da für das Vorhaben keine Gehölzflächen in Anspruch genommen werden, ist ein Lebensraumverlust oder eine baubedingte Schädigung von Gehölzbrütern mit Ausnahme des Goldammer-Brutpaars auszuschließen. Als Ausgleich für den Brutplatzverlust wird die Externe Ausgleichsfläche E2 herangezogen. Die geplanten Heckenstrukturen stellen zugleich einen Brutplatz gem. saP für die Goldammer dar.

Anlagebedingt können durch eine naturnahe Eingrünung des Baugebiets (Baum-Strauchhecken mit autochthonen Arten) Vernetzungsstrukturen zu den nahe gelegenen Gehölzbeständen geschaffen werden und somit neue Lebensräume, besonders für Heckenvögel, entstehen.

Ergebnis:

Da die Planungsfläche bisher als Maisacker genutzt wurde und die biologische Vielfalt nicht besonders hoch war, die Planung Vermeidungs- und Begrünungsmaßnahmen festsetzt und die für o.g. Arten relevanten Vegetationsstrukturen nicht vom Eingriff betroffen sind, sind Umweltauswirkungen von **geringer Erheblichkeit** für das **Schutzgut Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt** zu erwarten.

2.5 Schutzgut Mensch und Bevölkerung insgesamt

Beschreibung:

Das geplante Gewerbegebiet grenzt an ein bestehendes Gewerbegebiet an und liegt an der bestehenden Pfreundorfer Straße am Ortsrand. Wanderwege und sonstige Erholungsflächen sind vom

Eingriff nicht betroffen. Das nächstgelegene Wohngebiet ist ca. 300 m weit entfernt. Das Reitsportgeschäft mit Wohnhaus im Osten ist ca. 160 m entfernt und wird von Nebengebäuden abgeschirmt. Von der Pfraundorfer Straße und vom bestehenden Gewerbegebiet ausgehend ist eine Lärmimmission als Vorbelastung bereits vorhanden. Darüber hinaus werden gliedernde Strukturelemente der freien Landschaft wie Hecken und Einzelbäume erhalten.

Auswirkungen:

Während der Bauphase ist ein erhöhter Lärmpegel gegeben. Da sich das Erweiterungsgebiet aber in Ortsrandlage befindet, sind die baubedingten Auswirkungen als gering einzustufen. Von einer höheren Verkehrsbelastung für die Wohngebiete durch die Bauparzellen ist nicht auszugehen.

Ergebnis:

Betrachtet man die gesamte Planungssituation sind die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das **Schutzgut Mensch und Bevölkerung insgesamt** als **gering** einzustufen.

2.6 Schutzgut Landschaft

Beschreibung:

Das geplante Baugebiet liegt am Ortsrand von Beratzhausen an einem nach Süden abfallenden flach geneigten Hang mit teilweise weitem Blick über den Ort und die gliedernden Grünstrukturen.

Nach Norden und Osten schränken die Topographie und die Gehölzbestände die Sicht ein. Die Gebietsränder im Norden, Osten und Süden sind durch einen bereits bestehenden und zu erhaltende Baum-/Strauchbestand gut in die Landschaft eingebunden.



Abb.: Blick von der gepl. Ausgleichsfläche an der Pfraundorfer Straße aus über das Planungsgebiet nach Südwesten (2023)

Auswirkungen:

Bau- und betriebsbedingt entstehen Belastungen. Im Westen wird an die bestehende Bebauung angeschlossen, Veränderungen des Landschaftsbildes entstehen vor allem durch die Bebauung der ehemals freien Landschaft und die Erweiterung des Ortsrands nach Osten.

Die bestehende Eingrünung an den neuen Rändern wird durch einen drei bis fünf Meter breiten Streifen erweitert. Der Pflanzgürtel bildet den neuen Ortsrand und wirkt sich somit positiv auf das Landschaftsbild aus.

Ergebnis:

Bei Durchführung der geplanten Ortsrandeingrünung im Nord- und Südosten und Begrünungsmaßnahmen innerhalb des Gewerbegebiets sind Umweltauswirkungen **geringer Erheblichkeit** für das **Schutzgut Landschaft** zu erwarten.

2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Beschreibung:

Im Bereich des Planungsgebiets befinden sich gemäß Internetdienst des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat (BayernAtlas, Stand: Juli 2017) keine Bau- oder Bodendenkmäler.

Die nächsten Boden- und Baudenkmäler in der Umgebung sind bis 1 km weit entfernt und ohne Sichtbeziehung zum Planungsgebiet „Windstall II“.

Altlasten sind im Baugebiet nicht bekannt. Sollten jedoch bei Aushubarbeiten organoleptische Störungen auftreten (z.B. Geruch, Optik, Konsistenz) sind umgehend das Landratsamt Regensburg und das Wasserwirtschaftsamt Regensburg zu informieren.

Auswirkungen:

Eine Beeinträchtigung der Baudenkmäler durch das geplante Gewerbegebiet ist nicht gegeben.

Ergebnis:

Es sind **keine/geringe Auswirkungen** der Planung auf **das Schutzgut Kultur- und Sachgüter** zu erwarten.

2.8 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen sind die zwischen den verschiedenen Schutzgütern auftretenden gegenseitigen Beeinflussungen und Abhängigkeiten. Neben den bereits beschriebenen Standortvoraussetzungen für z.B. Boden- und Wasserverhältnisse als Lebensgrundlage für Flora und Fauna wurden keine die Wirkintensität verstärkenden Wechselwirkungen festgestellt.

Da die im Randbereich der Maßnahme liegenden Gehölz- und Grasflächen erhalten werden und eine Aufwertung erfahren können, wird ihre Stellung im Biotopverbund nicht beeinträchtigt.

3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Gewerbegebietsausweisung würde das Gebiet weiterhin als landwirtschaftliche Fläche mit guten Erzeugungsbedingungen genutzt werden. Damit würden auch die Durchlässigkeit des Bodens und seine Wasseraufnahmefähigkeit erhalten bleiben. Die in der Planung enthaltenen Pufferstreifen entlang des Gehölzrands würden nicht umgesetzt und die Ausgleichsflächen nicht ausgewiesen.

Der Baulandbedarf müsste im Fall der Nicht-Durchführung der Planung an anderer Stelle gedeckt werden. Der Vorteil der günstigen Erschließung würde nicht genutzt.

4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung und zum Ausgleich von nachteiligen Auswirkungen der Planung

4.1 Vermeidung und Verringerung

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Zur Vermeidung bzw. Minimierung erheblicher zu erwartenden Beeinträchtigungen sind bezogen auf sämtliche Umweltgüter die im Folgenden genannten grünordnerischen Maßnahmen zu beachten:

- Erhalt, Pflege und Entwicklung wertvoller Gehölzstrukturen im Randbereich des Plangebiets
- Umfangreiche Durchgrünung und Eingrünung der Bebauung.
- Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen

Schutzgut Klima und Luft

- Verbesserung des Kleinklimas durch Dachbegrünung der Garagen, Ermöglichung des Luftaustausches durch offene Bauweise, Festsetzung von Gehölzpflanzungen (CO₂-Bindung, Staubfilterung, Windabschwächung, Speicherung von Niederschlagswasser im Boden)

Schutzgut Arten und Lebensräume:

- Zur Vermeidung von Streulicht auf die im Norden und Osten verbleibenden Gehölzbestände ist auf eine nächtliche Beleuchtung der Baustelle und auch des Gewerbegebietes zu verzichten bzw. die Beleuchtung ist auf das für die Sicherheit absolut notwendige Maß zu beschränken. Die Gehölzbestände müssen als lichtgeschützte Jagdreviere und Flugkorridore für Fledermäuse verbleiben. Der Lichtkegel der Beleuchtung muss gegebenenfalls seitlich und nach oben abgeschirmt werden. Für die Außenbeleuchtung sind ausschließlich Lichtquellen zu verwenden, die keine Lockwirkung auf Insekten haben, z. B. UV-arme, warmweiße LED- oder Natriumniederdruck-Lampen mit gelbem Licht.
- Anlage eines Gebüschbestandes mit 25 Sträuchern in der offenen Feldflur als Brutplatz für die Goldammer.
- Gehölze dürfen nur im Zeitraum von 1. Oktober bis 28. Februar gefällt werden.
- Schutz der als Flächen für Natur- und Landschaft vorgesehenen Flächen vor temporären Eingriffen wie Ablagerungen, Befahren durch Bau eines haltbaren und ortsfesten Bauzauns.
- Erhalt der schutzwürdigen Gehölz- und Einzelbaumflächen entsprechend zu erarbeitendem Maßnahmenplan. Schutz der Kronenbereich der zu erhaltenden Bäume und Sträucher.
- Verbot von tiergruppenschädigenden Anlagen oder Bauteilen
- Vermeidung mittelbarer Beeinträchtigung von Lebensräumen

Schutzgut Wasser

- Erhalt der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens durch Verwendung versickerungsfähiger Beläge wie sickerfähige Pflastersteinsysteme, zum Beispiel im Bereich von Stellplätzen und Fußwegen mit einer Steigung bis 6 %

- Begrünung aller nicht für Bauten und Verkehrs- und Lagerflächen notwendigen Bereiche
- Rückhaltung von Niederschlagswasser in geeigneten Rückhalteflächen
- Dachbegrünung zur Verzögerung des Wasserabflusses

Schutzgut Boden

- Errichtung der Baustelleneinrichtung zur Verminderung des Eingriffs in den Bodenhaushalt in der Nähe späterer Verkehrsflächen
- Getrennte Lagerung der Bodenschichten
- Vermeidung von Bodenverdichtung als Folge von Befahren und Lagern auf den künftigen Flächen für Natur und Landschaft

Schutzgut Landschaft

- Erhaltung von landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen
- Pflanzung von standortgerechten, heimischen Baumreihen, Feldgehölzen und Hecken entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans
- Ansaat der Grünflächen mit landschaftstypischem kräuterreichen Saatgut

Schutzgut Mensch

- Einhaltung von Lärmschutzvorgaben
- Eingrünung des Gewerbegebiets
- ortsverträgliche Bebauung durch bauliche Festsetzungen

4.2 Eingriffsregelung

4.2.1 Grundlagen

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgt nach dem Leitfaden: „Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft (StMLU, Ergänzte Fassung 2003).

Grundsätzlich kann eine Ausgleichsfläche nur dann als solche anerkannt werden, wenn eine Aufwertung um eine Wertstufe erfolgt.

Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren nach Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“

	Gebiete unterschiedlicher Eingriffsschwere	
Gebiete unterschiedlicher Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild	Typ A hoher Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad Festgesetzte GRZ > 0,35 od. entspr. Eingriffsschwere	Typ B niedriger bis mittlerer Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad Festgesetzte GRZ ≤ 0,35 od. entspr. Eingriffsschwere
Kategorie I Gebiete geringer Bedeutung: <ul style="list-style-type: none"> • Ackerflächen • Intensiv genutztes Grünland, intensiv gepflegte Grünflächen • Verrohrte Gewässer • Ausgeräumte Agrarlandschaften • ... (vgl. Liste 1 a) 	Feld A I 0,3 – 0,6	Feld B I 0,2 – 0,5 (In den Planungsfällen des vereinfachten Vorgehens gem. 3.1 ist dem Rechnung getragen)
Kategorie II Gebiete mittlerer Bedeutung: <ul style="list-style-type: none"> • Nicht standortgemäße Erstaufforstungen und Wälder • Bauminseln, Feldgehölze, Hecken, Hohlwege • Artenreiches oder extensiv genutztes Grünland, soweit nicht in Liste 1 c erfaßt • Auenstandorte • Bisherige Ortsrandbereiche mit eingewachsenen Grünstrukturen • ... (vgl. Liste 1 b) 	Feld A II 0,8 – 1,0	Feld B II 0,5 – 0,8 (in besonderen Fällen 0,2)*
Kategorie III Gebiete hoher Bedeutung: <ul style="list-style-type: none"> • Naturnah aufgebaute, standortgemäße Wälder mit hohem Anteil standortheimischer Baumarten • Ältere Gebüsch- und Heckenlandschaften, artenreiche Waldränder • Natürliche u. naturnahe Fluss- u. Bachabschnitte • Flächen mit Klimaausgleichsfunktion f. besiedelte Bereiche • Bereiche traditioneller Kulturlandschaften mit kulturhistorischen Landnutzungsformen • ... (vgl. Liste 1 c) 	Feld A III 1,0 – 3,0 (in Ausnahmefällen darüber)	Feld B III 1,0 – 3,0 (in Ausnahmefällen darüber)

* unterer Wert bei sonstigen Gebieten und Flächen, z. B. bei intensiv genutzten Spiel- und Sportplätzen mit nur teilweise versiegelten Flächen

4.2.2 Erkenntnisse aus der Bestandsaufnahme und deren Bewertung

Im Rahmen der Bestandsaufnahme und Bewertung der Planungsauswirkungen wurden sieben für das Untersuchungsgebiet relevante Schutzgüter näher betrachtet und im Hinblick auf die Auswirkungen der Planung auf ihre Schutzfunktion für die Umwelt beurteilt.

In der folgenden Tabelle Nr. 2 ist das Ergebnis der Bestandsbewertung zusammengefasst:

Schutzgut	Keine/Geringe Auswirkung der Planung auf die Umwelt	Mittlere Auswirkung der Planung auf die Umwelt	Große Auswirkung der Planung auf die Umwelt
Klima und Luft	x		
Boden		x	
Wasser		x	

Tiere und Pflanzen	x		
Mensch und Bevölkerung insgesamt	x		
Landschaft	x		
Kultur- und Sachgüter	x		

Die Tabelle weist die Eingriffe in Natur und Landschaftshaushalt durch die Maßnahme überwiegend als gering aus. Der Eingriff in das Schutzgut Boden sowie in das Schutzgut Wasser werden mit mittlerer Auswirkung der Planung eingestuft.

Kategorisierung vorhandener Flächen, für die ein Ausgleich oder Ersatz zu schaffen ist:

Kategorie I Gebiete geringer Bedeutung		Kategorie II Gebiete mittlerer Bedeutung		Kategorie II Gebiete hoher Bedeutung	
Nutzungstyp	Fläche in m ²	Nutzungstyp	Fläche in m ²	Nutzungstyp	Fläche in m ²
Acker, intensiv genutzt	30.477	Mäßig extensiv bewirtschaftetes Grünland, mäßig artenreich	400	-	-
Summe	30.477	Summe	400	Summe	-

Diese Einordnung vorhandener Flächen in Kategorien wurde nach den Angaben des Leitfadens getroffen.

4.2.3 Eingriffsschwere

Die Nutzungstypen befinden sich in den Bereichen des künftigen Gewerbegebietes sowie der Erschließungsstraßen. Der Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad liegt bei GRZ 0,8. Die Eingriffsschwere entspricht auf der gesamten Eingriffsfläche von 30.877 m² dem Typ A (Gebiete mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad).

4.2.4 Kompensationsfaktoren

Für das Gebiet mit geringer Bedeutung (Kategorie I) wird aus den möglichen Kompensationsfaktoren 0.3 bis 0,6 der Faktor 0,3 festgelegt, da der Maisacker nur eine geringe Bedeutung für die Natur und Landschaft besitzt und festgesetzte Minderungs- Vermeidungsmaßnahmen die Eingriffsschwere minimieren.

Für das Gebiet mit mittlerer Bedeutung (Kategorie II) wird aus den möglichen Kompensationsfaktoren 0.8 bis 1 der Faktor 0,8 festgelegt, da der Artenreichtum auf der Fläche nur gering ist.

4.2.5 Berechnung des Ausgleichsbedarfs

Für den Eingriffsbereich mäßig extensiv bewirtschaftetes Grünland wird ein Ausgleichsfaktor von 0,8 angesetzt, da sich die Fläche entlang der Pfraundorfer Straße als wenig artenreich darstellt. Dies entspricht dem unteren Wert der Tabelle Kategorie II (Gebiete mittlerer Bedeutung) die von 0,8 bis 1 angesetzt ist bei Typ A (hoher Versiegelungsgrad).

$$400 \text{ m}^2 \times 0,8 = 320 \text{ m}^2.$$

Für den Eingriffsbereich des intensiv bewirtschafteten Ackers wird ein Faktor von 0,3 angesetzt. Dies entspricht dem unteren Wert der Tabelle für Kategorie I (Gebiete geringer Bedeutung) die von 0,3 bis 0,6 angesetzt ist bei Typ A (hoher Versiegelungsgrad).

$$30.477 \text{ m}^2 \times 0,3 = 9.143 \text{ m}^2$$

Benötigte Ausgleichsfläche für den Eingriffsbereich: $320 \text{ m}^2 + 9.143 \text{ m}^2 = \mathbf{9.463 \text{ m}^2}$

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind Ausgleichsflächen von 3.964 m^2 festgesetzt. (A1: 1.878 m^2 , A2: 700 m^2 , A3: 1.386 m^2)

Bei der Ausgleichsfläche A 1, Gesamtfläche 3.158 m^2 , werden 1.280 m^2 Gehölzbestand nicht angerechnet, da eine Aufwertung um eine Wertstufe nicht möglich ist.)

Daher sind extern noch Ausgleichsflächen von 5.499 m^2 erforderlich.

Außerhalb des Baugebiets liegende Ausgleichsflächen

E1: 2.129 m^2

Im Rahmen der Aufstellung der Ergänzungssatzung „Oberndorf Südwest“ wurde auf den Flurnummern 1263 und 1254 der Gemarkung Mausheim ein Ausgleich von 2.669 m^2 Fläche hergestellt, wovon 540 m^2 der Ergänzungssatzung zugeordnet wurden. Eine Restfläche von 2.129 m^2 steht innerhalb des Flächenpools des Marktes zur Verfügung und kann dem vorliegenden Bebauungsplan zugeordnet werden.

Die zwei weiteren externen Ausgleichsflächen außerhalb des Baugebiets (FINr. 939/2 Gemarkung Beratzhausen und TF-FINr. 1373, TF-FINr. 1374) liegen im räumlichen Zusammenhang zum Baugebiet.

E2: 1.780 m^2

Bei der Fläche handelt es sich im Ausgangszustand um eine landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche (FINr. 939/2 und Teilbereich 940, Gemarkung Beratzhausen). Entlang der keilförmigen Fläche verläuft östlich ein Bewirtschaftungsweg, dahinter erstrecken sich weitere Ackerflächen. Nordwestlich grenzt die Fläche an biotopkartierte Halbtrockenrasen mit wärmeliebenden Säumen und Gebüsch mit der Biotopteilflächennr. 6836-0171-003. Die Fläche würde somit einen Biotopverbund darstellen. Derzeit ist die Fläche verpachtet, kann aber mit Vorlauf von 3 Monaten jederzeit gekündigt werden.

E3: 1.590 m^2

Die außerhalb des Baugebiets liegende, externe Ausgleichsfläche (Teilfläche Flurstücksnummer 1373 und 1374 Gemarkung Mausheim) liegt zwischen Vorderkreith und Hirschstein und damit noch im räumlichen Zusammenhang zum Baugebiet. Die Fläche stellt sich als wenig artenreiche Wiesenfläche in einer Senkenlage dar, die als Rinderweidefläche genutzt wird. Im westlichen und nördlichen Randbereich erstrecken sich teils biotopkartierte, lückige Heckenstrukturen. Die Ausgleichsfläche stellt somit einen Biotopverbund dar. Die verbleibende Restfläche ist weiterhin ausreichend groß für die Weidehaltung.

4.2.6 Ausgleichsmaßnahmen

Die Ausgleichsflächen und die Festsetzungen zur Herstellung und zur Entwicklung werden auf dem Bebauungsplan nachgewiesen.

4.2.6.1 Bestandssituation Externe Ausgleichsfläche

E2:

Die gemeindliche Fläche fällt topographisch von Nordosten in Richtung Südwesten und wird derzeit ackerbaulich genutzt. Entlang der östlichen Grundstücksgrenze erstreckt sich ein Grünweg, der der Bewirtschaftung der angrenzenden land- und forstwirtschaftlichen Flächen dient. Nordwestlich erstrecken sich biotopkartierte Gehölzflächen. Südlich schließen sich weitere Ackerflächen an.



Blick von Nordosten nach Süden über die geplante Ausgleichsfläche

E3:

Zwischen Vorderkreith und Hirschstein steht eine weitere gemeindliche Fläche für Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung. Die artenarme Wiesenfläche wird vom angrenzenden Landwirt auch als Weidefläche für Rinder genutzt. Die Fläche befindet sich in einem bewegten Gelände. Die Fläche steigt Richtung Norden, Osten und Süden an. Nördlich, östlich und südlich erstrecken sich Ackerflächen. Im Westen wird die Fläche von einem lückigen Heckenbestand begrenzt.



Blick von Westen nach Osten auf die geplante Ausgleichsfläche

Die Ausgleichsmaßnahmen werden auf dem Bebauungsplan nachgewiesen.

5. Alternative Planungsmöglichkeiten

Der gewählte Standort wurde im Rahmen der Flächennutzungsplanung als geeignet befunden, da sie sich im Anschluss an ein bestehendes Gewerbegebiet befindet und der Anschluss an das überörtliche Verkehrsnetz als günstig zu bezeichnen ist.

6. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Der Eingriff in das Landschaftsbild kann vor allem durch die geplante Ortsrandeingrünung und die Baumpflanzungen im Gebiet gemindert werden. Im Rahmen des Monitoring ist zu überprüfen, ob die Umsetzung dieser Maßnahmen sowie der privaten Pflanzbindungen durch die Bauherren im genannten Zeitrahmen erfolgt ist. In regelmäßigen Abständen von 3 Jahren soll die Situation dokumentiert werden, um Fertigstellungen oder Nachbesserungen ggf. anzumahnen.

7. Zusammenfassung

Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen sind im Vergleich zu den geringeren betriebsbedingten Auswirkungen als mittelwertig einzustufen. Anlagebedingt, d.h. dauerhaft stellt das Baugebiet eine Veränderung des Bodens, Wasserhaushalts und Landschaftsbildes dar. Die Auswirkungen auf den Lebensraum für Pflanzen und Tiere sind baubedingt als geringwertig einzustufen. Wie dargestellt werden Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung vorgesehen, wobei vor allem die geplante Eingrünung zur Definierung des Ortsrand eine wichtige eingriffsminimierende und gestalterische Maßnahme darstellt. Die zu erwartenden verbleibenden Umweltauswirkungen sind nachstehend schutzbezogen aufgeführt.

Schutzgut Klima und Luft:

Die Versiegelung von Flächen führt zu einer stärkeren Erwärmung, die jedoch aufgrund der topografischen Gegebenheiten ohne spürbaren Einfluss auf das örtliche Klima bleibt. Feinstäube, die aufgrund des erhöhten Verkehrsaufkommens entstehen, können durch Begrünungsmaßnahmen gemindert werden.

Schutzgut Boden:

Baubedingt ist auf eine sachgerechte Lagerung von Abraum und Humus zu achten. Der natürliche Bodenaufbau wird im Bereich der Bebauung und der Wege/ Straßen verändert, im begrüneten Bereich wird er wiederhergestellt. Die Veränderung hat Auswirkungen auf Versickerung, Porenvolumen und Leistungsfähigkeit.

Schutzgut Wasser:

Die Grundwasserverhältnisse werden durch das Bauvorhaben nicht verändert. Jedoch wird die Grundwasserneubildung durch den hohen Versiegelungsgrad beeinträchtigt. Es kommt zu einem vermehrten Oberflächenabfluss im Bereich der überbauten Flächen. Das gesammelte Niederschlagswasser wird auf geeigneten Flächen zurückgehalten und gedrosselt an das Kanalsystem weitergeleitet.

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Durch die geplante Bebauung werden landwirtschaftliche Nutzflächen zerstört, jedoch keine Gehölzbestände und andere ökologisch wertvolle Strukturen. Mittels grünordnerischer Festsetzungen ist der Schutz angrenzender Gehölzbestände während der Baumaßnahmen gewährleistet. Mit Pflanzung heimischer Baum- und Straucharten entlang des Ortsrandes sowie auf den Privatparzellen kann die Artenvielfalt erhöht werden.

Schutzgut Mensch:

Bedingt durch die Ansiedlung von Betrieben wird sich der Verkehrslärm im Baugebiet sowie in der Pfraundorfer Straße etwas erhöhen.

Schutzgut Landschaft:

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind aufgrund der topographischen Gegebenheiten gering. Die Pflanzung der nord- und südöstlichen Ortsrandeingrünung und die Gebietsdurchgrünung kann negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild mindern.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

Bei eventuell zu Tage tretenden Bodendenkmälern besteht Meldepflicht. Blickbeziehungen zu Baudenkmalern bestehen nicht und werden somit durch die zukünftige Bebauung auch nicht gestört.

Literaturverzeichnis

BAYNATSCHG 2011: Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Gesetz vom 21. Februar 2020 (GVBl. S. 34) geändert worden ist.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOINFORMATION: Bayern Atlas digital, Internet:

<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?topic=ba&lang=de&bgLayer=atkis&catalogNodes=11,122> (Stand: April 2022).

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND ENERGIE 2013: Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 22. August 2013 (GVBl. S. 550, BayRS 230-1-5-W), die zuletzt durch Verordnung vom 3. Dezember 2019 (GVBl. S. 751) geändert worden ist <https://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/>

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 2003: Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BayLfU) 2022: Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur), Internet: https://www.lfu.bayern.de/natur/fis_natur/fin_web/index.htm (Stand April 2022)

BNATSCHG 2009: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

EIGENE ERHEBUNGEN: 2022 und 2023 und 2025

REGIONALER PLANUNGSVERBAND Regensburg 2020: Regionalplan Region 11 Regensburg

Anlage

Planzeichnung Eingriffsregelung M = 1: 2.000

Bebauungsplan Nr. 279 Windstall II Markt Beratzhausen

Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)



Auftraggeber:

Kehrer Planung GmbH
Lappersdorfer Straße 28
93059 Regensburg

Auftragnehmer:

Büro für Landschaftsökologie Hartmut Schmid
Prüllstr. 56, 93093 Donaustauf
Tel. 09403 / 96 76 57, hart.schmid@t-online.de

Donaustauf, 8.8.2024

Hartmut Schmid, Landschaftsökologe

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Datengrundlagen	4
1.3	Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen	4
2	Wirkungen des Vorhabens.....	4
2.1	Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse	4
2.2	Anlagen- und betriebsbedingte Wirkprozesse.....	4
3	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität.....	5
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung	5
3.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität.....	5
4	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	5
4.1	Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	5
4.2	Fledermäuse.....	6
4.3	Bestand und Betroffenheit europäischer Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie	8
5	Fazit	10
6	Literatur	11
7	Anhang	13
7.1.1	Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	14
7.1.2	Vögel	17
8	Ergebnisse der Geländeerhebungen: Vögel	22

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Gehölzbestände im Nordteil des Geltungsbereiches.....	1
Abbildung 2:	Blick von Norden über den Geltungsbereich.....	1
Abbildung 3:	Lage des Untersuchungsgebietes.....	2
Abbildung 4:	Bebauungsplan.....	3
Abbildung 5:	Linden am Marterl mit zahlriechen Höhlen.....	7
Abbildung 6:	Prüfungsrelevante Brutvogelarten.....	24

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Abschichtungstabelle	14
Tabelle 2:	Im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten.....	22

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Marktgemeinde Beratzhausen plant die Verwirklichung des Gewerbegebietes „Windstall II“ am nordöstlichen Ortsrand von Beratzhausen. Der größte Teil der Fläche wird bisher landwirtschaftlich genutzt, am nördlichen Rand des Geltungsbereiches befinden sich Gehölzbestände, ein Marterl mit zwei alten Linden und eine Grünlandbrache. Am östlichen Rand verläuft eine Hecke. Im südlichen Teil des Geltungsbereiches befindet sich bereits eine Baustelle.



Abbildung 1: Gehölzbestände im Nordteil des Geltungsbereiches



Abbildung 2: Blick von Norden über den Geltungsbereich

Südlich und westlich grenzt das bestehende Gewerbegebiet an, im Norden die Pfraundorfer Straße mit dahinter gelegenen landwirtschaftlichen Nutzflächen, im Osten und Südosten landwirtschaftlich genutzte Flächen.



Abbildung 3: Lage des Untersuchungsgebietes

Die Gehölzbestände im Nordteil und die Hecken am östlichen Rand bleiben erhalten. Die Erschließung des Gewerbegebietes erfolgt von Norden über die Pfraundorfer Straße.



Lageplan **Vorentwurf** BP "Windstall II" M = 1:1.500
Stand: 28.09.2023

Abbildung 4: Bebauungsplan

In der vorliegenden saP werden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (europäische Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben eintreten können, ermittelt und dargestellt. (Hinweis zu „Verantwortungsarten“ nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: Diese Regelung wird erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt.)
- die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft. Die nicht-naturschutzfachlichen Ausnahmeveraussetzungen sind im allgemeinen Erläuterungsbericht dargestellt.

1.2 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen zur Erstellung dieser saP wurden herangezogen:

- Ergebnisse der Vogelkartierung im Jahr 2024.
- Fachliteratur zu den prüfungsrelevanten Arten und Artengruppen (s. Literaturverzeichnis).
- Verbreitungsatlanen (Reptilien und Amphibien, Fledermäuse, Brutvögel, Tagfalter, Libellen, Heuschrecken, s. Literaturverzeichnis).
- Internet-Arbeitshilfe „Arteninformationen“ (Bayerisches Landesamt für Umwelt, aktueller Datenstand vom 12.09.2023).
- Verbreitungskarten der FFH-Arten Deutschlands (Nationaler Bericht – Bewertung der FFH-Arten Deutschlands BFN 2007).
- Auswertung des aktuellen Standes der Artenschutzkartierung (ASK, Stand Ende Juli 2024). Ausgewertet wurde der Umkreis von 1 km um den Geltungsbereich. Weder im Geltungsbereich noch im betrachteten Umfeld liegen Nachweise aus der Artenschutzkartierung vor. Die Hecken sind teilweise als Biotop kartiert. Auch in der Beschreibung der Biotope sind keine prüfungsrelevanten Arten aufgeführt.

1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die mit Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 20. August 2018 Az.: G7-4021.1-2-3 eingeführten „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)“ mit Stand 08/2018.

2 Wirkungen des Vorhabens

Der vorhandene Acker wird mit einem Gewerbegebiet überbaut (s. Abb. 4). Die Gehölzbestände im Norden und am östlichen Rand bleiben erhalten.

2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

- Zerstörung von Lebensräumen und Lebensstätten: Der vorhandene Acker wird überbaut.
- Während der Bauphase entstehen verstärkt Störungen durch Lärm und Erschütterungen in den umliegenden Lebensräumen.

2.2 Anlagen- und betriebsbedingte Wirkprozesse

Im Geltungsbereich herrschen bereits Vorbelastungen durch die umliegenden Straßen und Gewerbegebiete. Durch zusätzliche Beleuchtungen können zusätzliche Störungen in den umliegenden Lebensräumen entstehen.

3 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

- V1 Zur Vermeidung von Streulicht auf die im Norden und Osten verbleibenden Gehölzbestände ist auf eine nächtliche Beleuchtung der Baustelle und auch des Gewerbegebietes zu verzichten bzw. die Beleuchtung ist auf das für die Sicherheit absolut notwendige Maß zu beschränken. Die Gehölzbestände müssen als lichtgeschützte Jagdreviere und Flugkorridore für Fledermäuse verbleiben. Der Lichtkegel der Beleuchtung muss gegebenenfalls seitlich und nach oben abgeschirmt werden. Für die Außenbeleuchtung sind ausschließlich Lichtquellen zu verwenden, die keine Lockwirkung auf Insekten haben, z.B. UV-arme, warmweiße LED- oder Natriumniederdruck-Lampen mit gelbem Licht.
- V2 Anlage eines Gebüschbestandes mit 25 Sträuchern in der offenen Feldflur als Brutplatz für die Goldammer.
- V3 Gehölze dürfen nur im Zeitraum von 1. Oktober bis 28. Februar gefällt werden.

3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

(vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) sind nach aktuellem Wissenstand (siehe V4) nicht erforderlich.

4 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

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

Aufgrund der Lebensraumausstattung und der großräumigen Verbreitung der Arten konnten Vorkommen von prüfungsrelevanten Arten aus den Gruppen Pflanzen, Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Fische, Käfer, Libellen, Falter und Mollusken von vorneherein ausgeschlossen werden.

Prüfungsrelevante **Pflanzenarten** können aufgrund ihrer großräumigen Verbreitung nicht vorkommen (ASK, LFU 2024). Bei den **Säugetieren** sind im Landkreis Regensburg Vorkommen von Biber, Fischotter, Haselmaus, Luchs und Wildkatze bekannt. Aufgrund der Habitatausstattung sind keine Vorkommen der genannten Arten zu erwarten. Für die meisten genannten Arten ist der Lebensraum zu klein. Selbst für die kleine Haselmaus ist das Heckengebiet im Geltungsbereich und seinem Umfeld viel zu klein um eine dauerhaft stabile Population zu beherbergen. Lebensräume für prüfungsrelevante **Reptilienarten** sind im Untersuchungsgebiet aufgrund der Lebensraumausstattung nicht zu erwarten. Die Grünlandbrachen sind dicht mit Grasfluren bewachsen und an den Hecken fehlen Säume mit Sonn- und Eiablageplätzen. Für **Amphibien** sind im

Untersuchungsgebiet keine geeigneten Laichgewässer vorhanden. Prüfungsrelevante **Fischarten** können, da keine Gewässer vorhanden sind, nicht vorkommen. Von den prüfungsrelevanten **Käferarten** ist im Landkreis Regensburg nur Vorkommen des Eremiten zu erwarten. Geeignete Mulmhöhlenbäume sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Prüfungsrelevante **Falter-, Libellen- und Molluskenarten** können aufgrund der Lebensraumausstattung nicht vorkommen.

Somit verbleiben Fledermäuse und Vögel als zu prüfende Gruppen.

4.2 Fledermäuse

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 Absatz 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten (siehe Nr. 2.1 der Formblätter):

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG).

Störungsverbot (siehe Nr. 2.2 der Formblätter):

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

Ein Verbot liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Arten verschlechtert (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Tötungs- und Verletzungsverbot (siehe Nr. 2.3 der Formblätter):

Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren sowie Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen bei Errichtung oder durch die Anlage des Vorhabens sowie durch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor,

- wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das *Tötungs- und Verletzungsrisiko* für Exemplare der betroffenen Arten *nicht signifikant erhöht* und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG);
- wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG).

Übersicht über das Vorkommen der betroffenen Fledermausarten

Es wurden keine gezielten Untersuchungen der Fledermäuse durchgeführt. Im Geltungsbereich hat der bestehende Acker nur eine geringe Bedeutung als Jagdrevier, wobei diese im Jahr der Bestandsaufnahme durch das Brachfallen des Ackers vermutlich wegen des reichlichen Insektenlebens etwas höher ist als bei Bewirtschaftung des Ackers. Höhere Bedeutung als Jagdrevier für Fledermäuse haben sicherlich die Gebüschbestände im nördlichen Teil und am Ostrand des Geltungsbereiches. Hier finden Fledermäuse günstige Bedingungen für die Jagd. Die Gehölzbestände dienen auch als Leitlinien bei den Flügen von Fledermäusen. Die beiden Linden am dem Marterl weisen viele Faulhöhlen auf, die sehr wahrscheinlich günstige Quartiere für Fledermäuse bieten.



Abbildung 5: Linden am Marterl mit zahlreichen Höhlen

- V1 Zur Vermeidung von Streulicht auf die im Norden und Osten verbleibenden Gehölzbestände ist auf eine nächtliche Beleuchtung der Baustelle und auch des Gewerbegebietes zu verzichten bzw. die Beleuchtung ist auf das für die Sicherheit absolut notwendige Maß zu beschränken. Die Gehölzbestände müssen als lichtgeschützte Jagdreviere und Flugkorridore für Fledermäuse verbleiben. Der Lichtkegel der Beleuchtung muss gegebenenfalls seitlich und nach oben abgeschirmt werden. Für die Außenbeleuchtung sind ausschließlich Lichtquellen zu verwenden, die keine Lockwirkung auf Insekten haben, z.B. UV-arme, warmweiße LED- oder Natriumniederdruck-Lampen mit gelbem Licht.

4.3 Bestand und Betroffenheit europäischer Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-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 Absatz 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten (siehe Nr. 2.1 der Formblätter):

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG).

Störungsverbot (siehe Nr. 2.2 der Formblätter):

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

Ein Verbot liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Arten verschlechtert (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Tötungs- und Verletzungsverbot (siehe Nr. 2.3 der Formblätter):

Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren sowie Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen bei Errichtung oder durch die Anlage des Vorhabens sowie durch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor,

- wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das *Tötungs- und Verletzungsrisiko* für Exemplare der betroffenen Arten *nicht signifikant erhöht* und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG);
- wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG).

Übersicht über das Vorkommen der betroffenen europäischen Vogelarten

Es wurden insgesamt 24 Vogelarten nachgewiesen (siehe Anhang).

Bewertung der Datengrundlage:

Die Datengrundlage ist aufgrund der aktuellen Bestandsaufnahme aus dem Jahr 2024 günstig.

Ergebnisse

Neun Vogelarten wurden nur als Gäste im Gebiet festgestellt, während 15 Arten innerhalb des Geltungsbereiches brüten. Die weit verbreiteten und häufigen Arten Amsel, Blaumeise, Buchfink, Grünfink, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Wacholderdrossel, Zaunkönig und Zilpzalp müssen keiner weiteren Prüfung unterworfen werden, weil regelmäßig davon auszugehen ist, dass sich Eingriffe nicht negativ auf den Erhaltungszustand dieser Arten auswirken. Somit verbleiben die vier prüfungsrelevanten Arten Goldammer, Klappergrasmücke, Star und Turmfalke für die tiefergehende Prüfung.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL By	DL D	sg	EHZ	Brutvogel	Bemerkungen
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	G	X	Zwei Brutpaare
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	-	-	U	X	Ein Brutpaar
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	-	G	X	Brutvogel in einer alten Linde am Marterl
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	X	G	X	Brut in einer alten Linde am Marterl

Erläuterungen:

RL By: Rote Liste Bayern; **RL D:** Rote Liste Deutschland:

0	Ausgestorben oder verschollen	1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet	3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt		
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen		
D	Daten defizitär	V	Arten der Vorwarnliste

Sg Streng geschützte Art

EHZ Erhaltungszustand:

S: ungünstig/schlecht U: ungünstig/unzureichend G: günstig ? : unbekannt

Von der **Goldammer** wurden zwei Brutpaare festgestellt, eines in dem Gebüschbestand im Nordteil und eines in der Hecke am Ostrand des Geltungsbereiches. Die geplante Bebauung führt zu einem Verlust von Nahrungsfläche für die Goldammer. Es ist davon auszugehen, dass wegen des Lebensraumverlustes in Zukunft nur noch ein Brutpaar der Goldammer im Planungsraum brüten kann.

V2 Anlage eines Gebüschbestandes mit 25 Sträuchern in der offenen Feldflur als Brutplatz für die Goldammer.

Die **Klappergrasmücke** lebt in dem großen Gebüschbestand im Nordteil des Geltungsbereiches. Die Art hat meist eine geringe Siedlungsdichte. Die Art brütet gerne auch im Siedlungsbereich. Die besiedelten Gebüschbestände bleiben erhalten. Es ist zu erwarten, dass die anpassungsfähige Art die Gebüschbestände auch in Zukunft als Brutplatz nutzen kann.

Ein Paar des **Stars** brütete im Jahr 2024 in einer der beiden Linden. In Bayern sind zwar noch große Bestände der Art vorhanden, die Dichte der Art ist innerhalb der letzten Jahrzehnte deutlich zurückgegangen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit seinem Acker, den Hecken und Grünlandbrachen hat nur eine recht geringe Bedeutung als Lebensraum der Art. Die Linden mit den Höhlen bleiben erhalten und der wenig scheue Star kann diese auch in Zukunft als Brutplatz nutzen. Somit ist keine wesentliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Art zu erwarten.

Der **Turmfalke** hat 2024 in einer der Linden an dem Marterl in einem alten Krähennest gebrütet. Turmfalken sind wenig scheu und brüten auch an Gebäuden und in alten Nestern direkt in Siedlungen. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die örtliche Population der weit verbreiteten Art durch die geplante Bebauung nicht wesentlich in ihrem günstigen Erhaltungszustand beeinträchtigt wird.

5 Fazit

Im Rahmen der vorliegenden saP konnten viele Artengruppen von vorneherein von der Prüfung ausgenommen werden. Im Gelände untersucht wurde die Gruppe der Vögel. Es konnten vier prüfungsrelevante Brutvogelarten nachgewiesen werden.

Die Prüfung ergab, dass die Verbote des § 44 BNatSchG nicht einschlägig sind. Voraussetzung hierfür ist, dass die im Kapitel 3 aufgeführten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen durchgeführt werden.

6 Literatur

- ANDRÄ, E., AßMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. & ZAHN, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern, Ulmer Verlag, 783 S.
- BAUER, H. G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung; Aula-Verlag, Wiesbaden
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LfU, Hrsg.), 1995: Artenschutzkartierung Bayern, Arbeitsatlas Fledermäuse, Auszüge für den Landkreis Ebersberg (KFS, Stand: 12.03.2012). Unveröffentlicht
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2024): Arteninformationen für spezielle artenschutzrechtliche Prüfungen (saP), <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Verbreitungskarten der Reptilien und Amphibien Bayerns, Stand 2016; http://www.lars-ev.de/arten/arten_uebersicht.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG., 2016): Rote Liste Vögel und Liste der Brutvögel, 30 S. Bayerns, https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/doc/voegel_info_blatt.pdf
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023): Artenschutzkartierung, ASK, aktueller Stand
- BAYER. STMI, FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR (2018): Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung Stand 8/2018;
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (2013): Fischotter-Managementplan. http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/fischotter-managementplan_bayern_bf.pdf
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Band 1 Nichtsingvögel – Wiesbaden, Aula Verlag, 792 S.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Band 2 Passeres. - Wiesbaden, Aula Verlag, 766 S.
- BEZZEL, E.; GEIERSBERGER, I.; LOSSOW, G. V. & PFEIFFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern, Verbreitung 1996 bis 1999, Verlag Eugen Ulmer, 555 S.
- BIBBY, J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul, Neumann Verlag: 270 pp
- BLANKE, INA (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten - Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 7,
- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUMMER, A., VOITH, J. & W. WOLF (2013): Tagfalter in Bayern, Stuttgart, Verlag E. Ulmer, 784 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie; Erhaltungszustände der Arten nach Anhang II, IV und V in der kontinentalen Region
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Verbreitungskarten der FFH-Arten: www.bfn.de
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, (HRSG., 2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (Stand Oktober 2008) (Bearb. Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R.). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 115-153
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, (BfN, Hrsg., 2013): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2013, Arten in der kontinentalen biogeografischen Region. Download: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Nat_Bericht_2013/arten_kon.pdf

- DIETZ, C., HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nord-westafrikas, Biologie, Kennzeichen, Gefährdung, Kosmos Naturführer, Franckh-Kosmos Verlags GmbH, Stuttgart
- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. UND SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.
- EBERT, G. (HRSG.; 1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Band 4, Nachtfalter II (Bombycidae, Endromidae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Saturniidae, Sphingidae, Drepanidae, Notodontidae, Dilobidae, Lymantriidae, Ctenuchidae, Nolidae), Ulmer Verlag
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9: Columbiformes-Piciformes. Wiesbaden: 1148 pp.
- GÜNTHER, R. (Hrsg., 1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Gustav Fischer Verlag, Jena
- KUHN, K. UND K. BURBACH (1998): Libellen in Bayern, Verlag E. Ulmer, 333 S.
- MAYER, R. (2010): Fledermäuse in Regensburg; Acta Albertina Ratisbonensia, 57, 60 - 69
- MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Bearb.), 2004: Fledermäuse in Bayern. Hrsg: Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Landesbund f. Vogelschutz (LBV) und Bund Naturschutz in Bayern (BN); Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- PETERSEN, B. ET AL. (Bearb., 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, 69/1
- PETERSEN, B. ET AL. (Bearb., 2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2 : Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/2
- PETERSEN, B. ET AL. (Bearb., 2006): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 3: Arten der EU-Osterweiterung, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/1
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & A. GÖRGEN (2013): Atlas der Brutvögel in Bayern, Verbreitung 2005 bis 2009, Stuttgart, Verlag E. Ulmer, 256 S.
- SCHÖBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas, kennen-bestimmen-schützen, Kosmos Naturführer, Franckh-Kosmos Verlagshandlung Stuttgart
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (Bearb., 1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA2000; BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie, Schriftenr. Landschaftspf. u. Naturschutz, H. 53
- SCHWAB, G. & M. SCHMIDBERGER (2009): Kartieren von Bibervorkommen und Bestandserfassung – Kartieranleitung, http://www.gerhardschwab.de/Veroeffentlichungen/Kartieren_von_Bibervorkommen_und_Bestandserfassung_2009.pdf
- VÖLKL, W. & D. KÄSEWIETER (2003): Die Schlingnatter, ein heimlicher Jäger; Laurenti Verlag, Bielefeld, 151 S.
- ZENTRALSTELLE FÜR DIE FLORISTISCHE KARTIERUNG BAYERNS (2024): Botanischer Informationsknoten Bayern: <http://www.bayernflora.de>

7 Anhang

7.1 Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums

Die folgenden vom Bayerischen Landesamt für Umwelt geprüften Tabellen beinhalten alle in Bayern aktuell vorkommenden

- Arten des Anhangs IVa und IVb der FFH-Richtlinie,
- nachgewiesenen Brutvogelarten in Bayern (1950 bis 2008) ohne Gefangenschaftsflüchtlinge, Neozoen, Vermehrungsgäste und Irrgäste

Hinweis: Die "Verantwortungsarten" nach § 54 Absatz 1 Nr. 2 BNatSchG werden erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt. In Bayern ausgestorbene/verschollene Arten, Irrgäste, nicht autochthone Arten sowie Gastvögel sind in den Listen nicht enthalten. Anhand der dargestellten Kriterien wird durch Abschichtung das artenschutzrechtlich zu prüfende Artenspektrum im Untersuchungsraum des Vorhabens ermittelt. Von den sehr zahlreichen Zug- und Rastvogelarten Bayerns werden nur diejenigen erfasst, die in relevanten Rast-/Überwinterungsstätten im Wirkraum des Projekts als regelmäßige Gastvögel zu erwarten sind. Die ausführliche Tabellendarstellung dient vorrangig als interne Checkliste der Nachvollziehbarkeit der Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums und als Hilfe für die Abstimmung mit den Naturschutzbehörden. Die Ergebnisse der Auswahl der Arten müssen jedoch in geeigneter Form (z.B. in Form der ausgefüllten Listen) in den Genehmigungsunterlagen dokumentiert und hinreichend begründet werden.

Abschichtungskriterien (Spalten am Tabellenanfang):

Schritt 1: Relevanzprüfung

V: Wirkraum des Vorhabens liegt:

- X** = innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Bayern
oder keine Angaben zur Verbreitung der Art in Bayern vorhanden (k.A.)
- 0** = außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Bayern

L: Erforderlicher Lebensraum/Standort der Art im Wirkraum des Vorhabens (Lebensraum-GrobfILTER nach z.B. Feuchtlebensräume, Wälder, Gewässer):

- X** = vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art voraussichtlich erfüllt
oder keine Angaben möglich (k.A.)
- 0** = nicht vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art mit Sicherheit nicht erfüllt

E: Wirkungsempfindlichkeit der Art:

- X** = gegeben oder nicht auszuschließen, dass Verbotstatbestände ausgelöst werden können
- 0** = projektspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können (i.d.R. nur weitverbreitete, ungefährdete Arten)

Arten, bei denen *eines* der o.g. Kriterien mit "0" bewertet wurde, sind zunächst als nicht-relevant identifiziert und können von einer weiteren detaillierten Prüfung ausgeschlossen werden.

Alle übrigen Arten sind als relevant identifiziert; für sie ist die Prüfung mit Schritt 2 fortzusetzen.

–

Schritt 2: Bestandsaufnahme

NW: Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen

- X** = ja
- (X)** = nach Auswertung der Sekundärdaten potenziell vorkommende Art
- 0** = nein

PO: potenzielles Vorkommen: Vorkommen im Untersuchungsgebiet möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszuschließen und aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in Bayern nicht unwahrscheinlich

- X** = ja
- 0** = nein

Auf Grund der Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind die Ergebnisse der in der Relevanzprüfung (Schritt 1) vorgenommenen Abschichtung nochmals auf Plausibilität zu überprüfen. Arten, bei denen eines der o.g. Kriterien mit "X" bewertet wurde, werden der weiteren saP (s. Anlage 1, Mustervorlage) zugrunde gelegt.

Für alle übrigen Arten ist dagegen eine weitergehende Bearbeitung in der saP entbehrlich.

Weitere Abkürzungen:

RLB: Rote Liste Bayern:

für Tiere: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
D	Daten defizitär
V	Arten der Vorwarnliste
x	nicht aufgeführt - Ungefährdet
nb	nicht berücksichtigt (Neufunde)

für Gefäßpflanzen: Scheuerer & Ahlmer (2003)

00	ausgestorben	0	verschollen
1	vom Aussterben bedroht	2	stark gefährdet
3	gefährdet		
RR	äußerst selten (potenziell sehr gefährdet) (= R*)		
R	sehr selten (potenziell gefährdet)	V	Vorwarnstufe
D	Daten mangelhaft	-	ungefährdet

RLD: Rote Liste Deutschland (Kategorien wie RLB für Tiere):

für Wirbeltiere: Bundesamt für Naturschutz (2009)¹

für Schmetterlinge und Weichtiere: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011)²

für die übrigen wirbellose Tiere: Bundesamt für Naturschutz (1998)

für Gefäßpflanzen: KORNECK ET AL. (1996)

sg: streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG (planungsrelevante Arten sind grau hinterlegt)

Tabelle 1: Abschichtungstabelle

7.1.1 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Tierarten:

V	L	E	N W	P O	Art	Art	RLB	RLD	sg
Fledermäuse³									
X	X	X		X	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	2	x
X	X	X		X	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	-	V	x
X	0				Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	x
X	X	X		X	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3	-	x
X	0				Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	3	2	x

¹ Bundesamt für Naturschutz (2009, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1). Bonn - Bad Godesberg

² BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3). Bonn - Bad Godesberg

³ durch das Vorhaben werden weder Gehölze mit potentiellen Baumhöhlen oder sonstigen Strukturmerkmalen, noch Bauwerke mit potentiellen Gebäudequartieren beseitigt; auch ist keine Beeinträchtigung von vorhandenen Leitstrukturen möglich; da absehbar keine Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG zu erwarten sind, entfällt eine weitere Prüfung dieser Gruppe

V	L	E	N	P	Art	Art	RLB	RLD	sg
X	0				Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	V	x
X	0				Große Hufeisen-nase	<i>Rhinolophus ferrumequi-num</i>	1	1	x
X	X	X		X	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	x
X	0				Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	V	x
X	X	X		X	Kleine Bartfleder-maus	<i>Myotis mystacinus</i>	-	V	x
0					Kleine Hufeisen-nase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	1	x
X	0				Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	x
X	X	X		X	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	x
X	0				Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D	x
X	0				Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	G	x
0					Nymphenfleder-maus	<i>Myotis alcaethoe</i>	x	1	x
X	X	X		X	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	-	x
X	X	X		X	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	x
X	0				Weißbrandfleder-maus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	D	-	x
0					Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	2	2	x
X	0				Zweifarbflleder-maus	<i>Vespertilio murinus</i>	2	D	x
X	0				Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	x

Säugetiere ohne Fledermäuse

0					Baumschläfer	<i>Dryomys nitedula</i>	R	R	x
X	0				Biber	<i>Castor fiber</i>	-	V	x
0					Birkenmaus	<i>Sicista betulina</i>	G	1	x
0					Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>	2	1	x
X	0				Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	1	3	x
X	0				Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	-	G	x
X	0				Luchs	<i>Lynx lynx</i>	1	2	x
X	0				Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	1	3	x

Kriechtiere

0					Äskulapnatter	<i>Zamenis longissimus</i>	1	2	x
0					Europ. Sumpfschild-kröte	<i>Emys orbicularis</i>	1	1	x
0					Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	1	V	x
X	0				Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	2	3	x
0					Östliche Smaragdei-dechse	<i>Lacerta viridis</i>	1	1	x
X	0				Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	x

Lurche

0					Alpensalamander	<i>Salamandra atra</i>	-	-	x
0					Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	1	3	x
X	0				Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	2	x
X	0				Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	2	V	x
X	0				Kleiner Wasser-frosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	D	G	x
X	0				Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	2	3	x

V	L	E	N	P	Art	Art	RLB	RLD	sg
X	0				Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	2	V	x
X	0				Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	3	x
0					Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	1	3	x
X	0				Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	3	-	x
X	0				Wechselkröte	<i>Pseudepidalea viridis</i>	1	3	x

Fische

0					Donaukaulbarsch	<i>Gymnocephalus baloni</i>	D	-	x
---	--	--	--	--	-----------------	-----------------------------	---	---	---

Libellen

0					Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>	G	G	x
0					Östliche Moosjungfer	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	1	1	x
0					Zierliche Moosjungfer	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	1	1	x
0					Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	1	2	x
X	0				Grüne Keiljungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	2	2	x
0					Sibirische Winterlibelle	<i>Sympecma paedisca (S. braueri)</i>	2	2	x

Käfer

0					Großer Eichenbock	<i>Cerambyx cerdo</i>	1	1	x
0					Schwarzer Grubenlaufkäfer	<i>Carabus nodulosus</i>	1	1	x
0					Scharlach-Plattkäfer	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	R	1	x
0					Breitrand	<i>Dytiscus latissimus</i>	1	1	x
X	0				Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	2	2	x
0					Alpenbock	<i>Rosalia alpina</i>	2	2	x

Tagfalter

0					Wald-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha hero</i>	2	2	x
0					Moor-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha oedippus</i>	0	1	x
0					Kleiner Maivogel	<i>Euphydryas maturna</i>	1	1	x
X	0				Quendel-Ameisenbläuling	<i>Maculinea arion</i>	3	3	x
X	0				Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	3	V	x
X	0				Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>	2	2	x
0					Gelbringfalter	<i>Lopinga achine</i>	2	2	x
0					Flussampfer-Dukatfalter	<i>Lycaena dispar</i>	-	3	x
0					Blauschillernder Feuerfalter	<i>Lycaena helle</i>	1	2	x
X	0				Apollo	<i>Parnassius apollo</i>	2	2	x
0					Schwarzer Apollo	<i>Parnassius mnemosyne</i>	2	2	x

Nachtfalter

0					Heckenwollfalter	<i>Eriogaster catax</i>	1	1	x
---	--	--	--	--	------------------	-------------------------	---	---	---

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Haarstrangwurzeleule	<i>Gortyna borelii</i>	1	1	x
0					Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	V	-	x
Schnecken									
0					Zierliche Teller-schnecke	<i>Anisus vorticulus</i>	1	1	x
0					Gebänderte Kahn-schnecke	<i>Theodoxus transversalis</i>	1	1	x
Muscheln									
X	0				Bachmuschel	<i>Unio crassus</i>	1	1	x

Gefäßpflanzen:

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Lilienblättrige Be- cherglocke	<i>Adenophora liliifolia</i>	1	1	x
X	0				Kriechender Sellerie	<i>Apium repens</i>	2	1	x
0					Braungrüner Strei- fenfarn	<i>Asplenium adulterinum</i>	2	2	x
0					Dicke Trespe	<i>Bromus grossus</i>	1	1	x
0					Herzlöffel	<i>Caldesia parnassifolia</i>	1	1	x
X	0				Europäischer Frau- enschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	3	3	x
0					Böhmischer Franse- nenzian	<i>Gentianella bohemica</i>	1	1	x
0					Sumpf-Siegwurz	<i>Gladiolus palustris</i>	2	2	x
0					Sand-Silberscharte	<i>Jurinea cyanoides</i>	1	2	x
X	0				Liegendes Büchsen- kraut	<i>Lindernia procumbens</i>	2	2	x
0					Sumpf-Glanzkräut	<i>Liparis loeselii</i>	2	2	x
0					Froschkraut	<i>Luronium natans</i>	0	2	x
0					Bodensee-Vergiss- meinnicht	<i>Myosotis rehsteineri</i>	1	1	x
0					Finger-Küchen- schelle	<i>Pulsatilla patens</i>	1	1	x
0					Sommer-Wende- lähre	<i>Spiranthes aestivalis</i>	2	2	x
0					Bayerisches Feder- gras	<i>Stipa pulcherrima ssp. ba- varica</i>	1	1	x
0					Prächtiger Dünnfarn	<i>Trichomanes speciosum</i>	R	-	x

7.1.2 Vögel

Nachgewiesene Brutvogelarten in Bayern (2005 bis 2009 nach RÖDL ET AL. 2012) ohne Gefangenschafts-flüchtlinge, Neozoen, Vermehrungsgäste und Irrgäste

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Alpenbraunelle	<i>Prunella collaris</i>		R	-
0					Alpendohle	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	-	R	-
0					Alpenschneehuhn	<i>Lagopus muta</i>	R	R	-
0					Alpensegler	<i>Apus melba</i>	X	R	-
X	X	0			Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	1	1	x
X	0				Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-
0					Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>	R	-	-
X	0				Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	V	3	x
X	0				Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	3	-
X	0				Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	1	x
0					Berglaubsänger	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	-	x
X	0				Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	-	-	-
0					Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	V	-	-
0					Bienenfresser	<i>Merops apiaster</i>	R	-	x
X	0				Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	-	-	-
0					Birkhuhn	<i>Tetrao tetrix</i>	1	2	x
X	0				Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	-	-	-
0					Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	-	-	x
X	X	0			Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-
X	0				Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	2	3	-
X	0				Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>	O	1	x
0					Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	R	-	-
X	0				Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1	2	-
X	X	0			Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-
X	0				Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-
X	0				Dohle	<i>Coleus monedula</i>	V	-	-
X	0				Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V	-	-
0					Dreizehenspecht	<i>Picoides tridactylus</i>	-	-	x
X	0				Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	3	-	x
X	0				Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-
X	0				Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	3	-	x
X	X	0			Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	-
X	0				Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	-
X	0				Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	-
X	0				Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	3	-
X	0				Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	-
0					Felsenschwalbe	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	R	R	x
X	0				Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	-	-	-
0					Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	1	3	x
X	0				Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-
X	0				Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	-	x
0					Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	3	2	x
X	0				Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	1	2	x
X	0				Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	-	V	-
X	0				Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	-
X	0				Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-
X	0				Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	V	-
X	0				Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-
X	0				Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3	-	-
X	0				Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	-
X	0				Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-	-	-
X	0				Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	V	-
X	0				Grauhammer	<i>Emberiza calandra</i>	1	V	x
X	0				Graugans	<i>Anser anser</i>	-	-	-

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
X	0				Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	-	-
X	0				Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	-	V	-
X	0				Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	2	x
X	0				Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	1	x
X	X	0			Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-
X	0				Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	x
X	0				Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	-	x
0					Habichtskauz	<i>Strix uralensis</i>	R	R	x
X	0				Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	3	3	x
0					Haselhuhn	<i>Tetrastes bonasia</i>	3	2	-
0					Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	1	1	x
X	0				Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	-	-	-
X	0				Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	-
X	0				Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	-
X	0				Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	-
X	X	0			Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-
X	0				Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	2	V	x
X	0				Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	-	-	-
X	0				Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-	-	-
X	0				Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-
X	0				Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	-	-	-
0					Karmingimpel	<i>Carpodacus erythrinus</i>	1	-	x
X	0				Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	-
X	0				Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	x
X	X	X	X		Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	-	-
X	0				Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	-
X	0				Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	V	-
0					Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	1	2	x
X	X	0			Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	-
X	0				Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	-	-	-
X	0				Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	-
0					Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	-
0					Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	3	-
X	0				Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	-
0					Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	-	-	-
0					Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	1	2	-
0					Mauerläufer	<i>Tichodroma muraria</i>	R	R	-
X	0				Mauersegler	<i>Apus apus</i>	3	-	-
X	0				Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	x
X	0				Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	-
X	0				Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-
X	0				Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	-	-	-
X	0				Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	-	-	x
X	X	0			Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-
0					Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	-
0					Nachtreiher	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R	2	x
X	0				Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	-	-
0					Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	1	3	x
X	0				Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	-
0					Purpureiher	<i>Ardea purpurea</i>	R	R	x

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
X	0				Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	-
0					Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	1	2	x
X	0				Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	-
X	0				Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	-	-	x
X	0				Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2	-
X	0				Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	-	-	-
0					Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	-	-	-
X	X	0			Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-
X	0				Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	-
0					Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	1	3	x
0					Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	-	-	x
0					Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	x
X	X	0			Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-
X	0				Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V	x
0					Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	1	3	x
0					Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	-
X	0				Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	-	-	-
0					Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	-	x
0					Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>	V	-	-
0					Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	3	-	x
0					Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	-	-	-
0					Schneesperling	<i>Montifringilla nivalis</i>	R	R	-
X	0				Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-
0					Schwarzhalstauer	<i>Podiceps nigricollis</i>	2	-	x
0					Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	V	-	-
0					Schwarzkopfmöwe	<i>Larus melanocephalus</i>	V	-	-
X	0				Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	-	-	x
X	0				Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	V	-	x
0					Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	-	-	x
X	0				Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3	-	-
0					Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	x
X	0				Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-
X	0				Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	-
X	0				Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	x
0					Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	1	3	x
X	0				Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	-	-	x
X	X	X	X		Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	-
0					Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	R	R	x
0					Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	3	3	x
0					Steinrötel	<i>Monticola saxatilis</i>	1	2	x
X	0				Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	-
X	X	X	X		Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	-	-
X	0				Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-
X	0				Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	-	-	-
0					Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	R	-	-
X	0				Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	-	-	-
X	0				Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	-
X	0				Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	-	-	-
X	0				Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	-	-	-

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
X	0				Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	-	-	-
X	0				Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	-	V	x
X	0				Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	-
X	0				Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	V	3	-
0					Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	1	3	x
X	X	0			Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-
X	X	X	X		Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	x
X	0				Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2	x
0					Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	1	1	x
X	0				Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	V	V	x
X	0				Uhu	<i>Bubo bubo</i>	-	-	x
X	X	0			Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-
X	0				Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	3	V	-
X	0				Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	2	2	x
X	0				Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	-
X	0				Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	-	x
X	0				Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2	-	-
X	0				Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-	-	x
X	0				Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	-	V	-
0					Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	R	-	x
X	0				Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	-	-	x
X	0				Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	-	-	-
X	0				Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	-	-	-
X	0				Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	-	-	-
0					Weißrückenspecht	<i>Dendrocopos leucotus</i>	2	R	x
X	0				Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	-	3	x
X	0				Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	1	2	x
X	0				Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	3	x
0					Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	1	3	x
X	0				Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	1	2	-
X	0				Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	-	-
0					Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	R	2	x
X	0				Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	-	-
X	X	0			Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-
0					Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	2	x
X	X	0			Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-
0					Zippammer	<i>Emberiza cia</i>	1	1	x
0					Zitronenzeisig	<i>Carduelis citrinella</i>	V	-	x
X	0				Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	1	1	x
0					Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	2	-	x
X	0				Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-	-

8 Ergebnisse der Geländeerhebungen: Vögel

Methoden

Es wurde eine flächendeckende Kartierung des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Hierzu fanden vier Begehungen zur Erfassung der Brutvögel statt. Der Nachweis der Vögel erfolgte über die Gesänge, andere Lautäußerungen und optische Beobachtungen. Die Kartierung erfolgte nach den "Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands" (SÜDBECK ET AL. 2005). Als Brutvögel wurden die Arten mit sicherem (verleitender Altvogel, Fund von Nest oder Eierschalen, frische Jungvögel) oder wahrscheinlichem Brutnachweis (Paar während der Brutzeit in geeignetem Revier, Balz, Paarungsverhalten, Nestbau oder Anlage einer Bruthöhle) eingestuft. Arten die nur selten beobachtet wurden oder möglicherweise im Gebiet brüten, wurden nicht als Brutvögel eingestuft, sondern als Gäste.

Wetterdaten:

27.03.: 6:45 4°C, wolkig, leichter Wind
 15.04.: 6:00 9,5°C, bewölkt, leichter Wind
 16.05.: 5:45 10°C, sonnig, windstill
 11.06.: 5:00 11°C, wolkig, windstill

Ergebnisse

Es wurden 24 Vogelarten nachgewiesen. Neun Arten wurden nur als Gäste im Gebiet festgestellt, während 15 Arten innerhalb des Geltungsbereiches brüten. Die weit verbreiteten und häufigen Arten Amsel, Blaumeise, Buchfink, Grünfink, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Wacholderdrossel, Zaunkönig und Zilpzalp müssen keiner weiteren Prüfung unterworfen werden, weil regelmäßig davon auszugehen ist, dass sich Eingriffe nicht negativ auf den Erhaltungszustand dieser Arten auswirken. Somit verbleiben vier prüfungsrelevanten Arten

Tabelle 2: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL	By	DL	D	sg	EHZ	Brutvogel	Bemerkungen
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-	-	G	X	Zwei Brutpaare
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-	-	-	G	X	Nahrungsgast
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-	-	G	X	Ein Brutpaar
Buntspecht	<i>Dendrocops major</i>	-	-	-	-	-	G		Nahrungsgast
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-	-	G		Nahrungsgast
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	-	-	G	X	Zwei Brutpaare
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	-	-	G	X	Ein Brutpaar
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	-	-	-	G		Nahrungsgast
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	-	-	-	G		Regelmäßiger Nahrungsgast

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL By	DL D	sg	EHZ	Brutvogel	Bemerkungen
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	-	-	U	X	Ein Brutpaar
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	-	G	X	Wahrscheinlicher Brutvogel
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V	-	-	G		Gast im Luftraum
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	V	-	G		Gast im Luftraum
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	G	X	Brutvogel
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	G		Regelmäßiger Nahrungsgast
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	G	X	Ein Brutpaar
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	G	X	Ein Brutpaar
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	-	G	X	Brutvogel in einer alten Linde am Marterl
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	G		Nahrungsgast
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	X	G	X	Brut in einer großen Linde am Marterl
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	G		Möglicher Brutvogel
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	G	X	Wahrscheinlicher Brutvogel
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	G	X	Ein Brutpaar
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	G	X	Ein Brutpaar

RLBy und RLD: Rote Liste Bayern/Deutschland:

0	Ausgestorben oder verschollen	1	Vom Aussterben bedroht	2	Stark gefährdet
3	Gefährdet	G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt		
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen	D	Daten defizitär		
V	Arten der Vorwarnliste	*	im Naturraum ungefährdet		

Sg: streng geschützt

EHZ: Erhaltungszustand in der kontinentalen bzw. alpinen Biogeografischen Region Bayerns:

S	ungünstig/schlecht	U	ungünstig/unzureichend
G	günstig	?	unbekannt

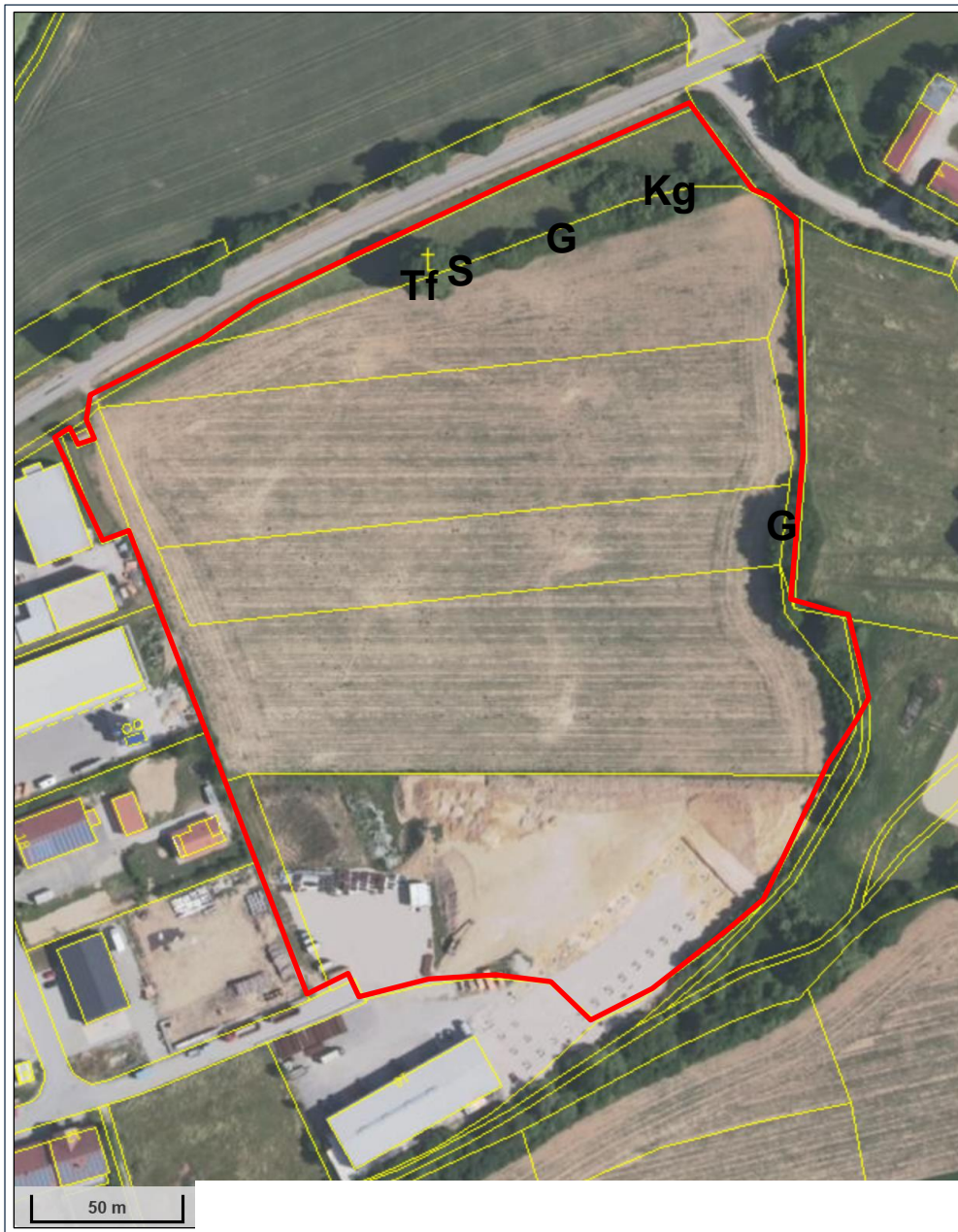


Abbildung 6: Prüfungsrelevante Brutvogelarten



Geltungsbereich

- G** Goldammer
- Kg** Klappergrasmücke
- S** Star
- Tf** Turmfalke

Geotechnischer Bericht

Bauvorhaben: GE Windstall II,
Beratzhausen

Gegenstand: Baugrunderkundung,
Baugrundgutachten

Auftraggeber: Kommunalunternehmen
Beratzhausen
Marktstr. 33
93176 Beratzhausen

Projektnummer 22192056-1 (1. Ausfertigung)

Bearbeiter: M. Eng. A. Müller

Datum: 31.05.2023

Dieser geotechnische Bericht umfasst 29 Seiten und 6 Anlagen.

IMH
Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen und Geotechnik mbH
Dipl.-Ing. (FH) S. Müller
Geschäftsführer



M. Eng. A. Müller
Sachbearbeiter

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) S. Müller

Dipl.-Ing. (FH) C. Hartl

Deggendorfer Straße 40
94491 Hengersberg

Telefon (09901) 94905-0

Telefax (09901) 94905-22

info@imh-baugeo.de

www.imh-baugeo.de

- Baugrunduntersuchung
- Altlastenuntersuchung
- Beweissicherung
- Erschütterungsmessung
- Lärmmessung
- Hydrologie
- Geothermie
- Spezialtiefbau
- Erd-/Grundbaustatik
- Kontrollprüfungen
- Prüfstelle nach
RAP Stra. 15/A1,3



Sitz der Gesellschaft:
Hengersberg
Registergericht
Deggendorf HRB 2564

Inhaltsverzeichnis:

1. BAUVORHABEN UND AUFTRAG	4
2. UNTERLAGEN	4
3. UNTERSUCHUNGEN	4
3.1 FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN	4
3.2 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE/ SCHICHTENFOLGE	6
3.3 WASSERVERHÄLTNISSE	7
3.4 SICKERVERSUCHE	7
4. CHARAKTERISTISCHE BODENKENNWERTE, BODENKLASSIFIKATION	8
5. FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG (ZUR VORDIMENSIONIERUNG)	10
5.1 GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG	10
5.2 GRÜNDUNGSPLATTE	10
5.3 EINZEL- UND STREIFENFUNDAMENTE (BODENSCHICHT 1) – ZUR VORBEMESSUNG	12
5.4 EINZEL- UND STREIFENFUNDAMENTE (BODENSCHICHT 2) – ZUR VORBEMESSUNG	13
6. KONSTRUKTIONSGRUNDSÄTZE FÜR DAS REGENRÜCKHALTEBECKEN	15
6.1 ALLGEMEINES	15
6.2 DÄMME	16
6.3 EINSCHNITTSBÖSCHUNGEN	17
6.4 BECKENSOHLE	17
7. FOLGERUNGEN FÜR KANÄLE	18
7.1 ALLGEMEINES	18
7.2 AUFLAGER/ ROHRBETTUNG	18
7.3 WIEDERVERFÜLLUNG	20
7.4 GRÜNDUNG DER SCHÄCHTE	21
8. HINWEISE FÜR DIE AUSSCHREIBUNG	21
8.1 ALLGEMEINES	21
8.2 HOMOGENBEREICHE	21
9. HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG	23
9.1 ALLGEMEINE HINWEISE	23
9.2 VERBAU/ WASSERHALTUNG FÜR KANÄLE UND BAUWERKE	23
9.3 BAUGRUBENBÖSCHUNG/ VERBAU	24
9.4 ERDARBEITEN	24

9.5 ABDICHTUNG/ DRÄNUNG FÜR BAUWERKE	26
9.6 VERSICKERUNGSMÖGLICHKEIT	26
10. ORIENTIERENDE VORUNTERSUCHUNG VON AUSHUBBODEN	27
10.1 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN	27
10.2 UNTERSUCHUNGSERGEBNIS	28
11. ERGÄNZENDE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN	28

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Ansatzhöhen/ Endteufen der Felderkundungen
Tabelle 2:	Ausgeführte Laborversuche
Tabelle 3:	Durchlässigkeitsbeiwerte aus den Feldversuchen
Tabelle 4:	Charakteristische Bodenkennwerte
Tabelle 5:	Bettungsmodule
Tabelle 6:	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands auf Bodenschicht 1 – bindige Deckschicht (zur Vorbemessung)
Tabelle 7:	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands auf Bodenschicht 2 – Hangschutt (zur Vorbemessung)
Tabelle 8:	Bodenkennwerte Homogenbereiche (DIN 18 300 – Erdarbeiten)
Tabelle 9:	Ergebnisse der orientierenden Altlastenuntersuchung nach LVGBT

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 2:	Bodenprofile
Anlage 3:	Schichtenverzeichnisse
Anlage 4:	Labordatenblätter
Anlage 5:	Fotoaufnahmen
Anlage 6:	Sickerversuche

1. BAUVORHABEN UND AUFTRAG

Das Kommunalunternehmen Beratzhausen plant die Erschließung des Gewerbegebiets Windstall II in Beratzhausen. Mit Schreiben vom 18.08.2022 erteilte Herr Kuberski den Auftrag an die IMH Ingenieurgesellschaft mbH Baugrunderkundungen durchzuführen und einen geotechnischen Bericht zu erstellen. Grundlage der Auftragserteilung ist unser Kostenangebot vom 17.08.2022.

Es ist am nordöstlichen Ortsrand Beratzhausen die Erschließung des Gewerbegebiets Windstall II geplant. Im Erschließungsbereich ist der Bau eines Regenrückhaltebeckens projektiert.

Der Standort kann den Übersichtsplänen der Anlage 1.1 entnommen werden.

2. UNTERLAGEN

- U1: Digitale Geologische Karte von Bayern, M 1 : 25.000
- U2: Digitale Hydrogeologische Karte von Bayern, M 1 : 100.000
- U3: Luftbild, Historische Karte Bayernatlas
- U4: Lageplan Geltungsbereich GE Windstall II vom 12.08.2023, Kehrler Planung GmbH

3. UNTERSUCHUNGEN

3.1 Feld- und Laboruntersuchungen

Am 25.04.2023 wurden auftragsgemäß sieben Schürfe (SCH) mit einem bauseits zur Verfügung gestellten Aushubgerät abgeteuft. Die Ansatzpunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen und gehen aus dem Detaillageplan der Anlage 1.3 hervor.

Die Schürfe dienen zur Erkundung des Untergrunds unter bautechnischen Aspekten und auch hinsichtlich evtl. vorliegender Altlasten.

Die aufgeschlossenen Bodenprofile wurden durch den Gutachter in Anlehnung an DIN 4023, DIN EN ISO 14688, DIN EN ISO 14689-1 und DIN EN ISO 22475-1 dokumentiert und das Bohrgut einer Vor-Ort-Prüfung der sensorischen Merkmale Aussehen und Geruch unterzogen. Es erfolgte eine Bodenansprache nach DIN 18 196.

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse wurden mittels satellitengestützter Positionierung (Real Time Kinematic (RTK) SAPOS® – HEPS-Messungen) im Koordinatenreferenzsystem ETRS89/ UTM-Zone 32 und im Höhen Bezugssystem DHHN2016 (NHN) eingemessen.

Die Laborprotokolle sind in der Anlage 4 zusammengefasst.

3.2 Untergrundverhältnisse/ Schichtenfolge

Nach U1 ist im Untersuchungsgebiet mit massigem bis dickbankigem Riffdolomitstein der Frankenalb-Formation (unterer Abschnitt) zu rechnen. Im Hangenden sind die unterschiedlich mächtigen Verwitterungs- und Hangschuttdeckschichten sowie oberflächlich anstehende bindige Überlagerungen zu erwarten.

Gemäß der historischen Karte von Bayern (vgl. Anlage 1.2b) liegen im Untersuchungsgebiet keine Hinweise auf Bergbautätigkeiten o. dgl., welche auf großflächigere Verfüllungen oder Altlasten hinweisen würden, vor.

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung ist mit einer unterschiedlich mächtigen Mutterbodenauflage (Homogenbereich O) zu rechnen.

Der bei den Felderkundungen angetroffene Untergrund kann nach den derzeitigen Erkenntnissen in folgende Bodenschichten eingeteilt werden (vgl. Anlage 1.3).

Bodenschicht 1 – bindige Deckschicht

Unterhalb der 20 bis 30 cm mächtigen Mutterbodenauflage (Homogenbereich O) wurden die Böden der bindigen Deckschicht bis zur maximalen Endteufe von 3,0 m u. GOK (SCH 5) vorwiegend in Form von sandig-schluffigen Tonen mit unterschiedlichen Kieseinlagerungen sowie teils mit Einlagerungen von Steinen/ Blöcken (SCH 3) aufgeschlossen. Diese braun bis teils grau/ beige gefärbten Böden weisen gemäß dem Laborergebnis sowie gemäß der örtlichen Bodenansprache überwiegend steife bis halbfeste, teils feste Konsistenzen auf.

Nach DIN 18 196 können die aufgeschlossenen Böden mit den Gruppensymbolen TL/TM/UL/UM bzw. nach DIN 4023 mit dem Kurzzeichen X/Y gekennzeichnet werden. Nach DIN 18 300 (2012-09) handelt es sich um Böden der Bodenklasse 4, 5 und 6. Die anstehenden Böden sind als äußerst witterungs-, wasserempfindlich einzustufen und erfahren bei Wasserzutritt und/ oder dynamischer Belastung sowie Entspannung deutliche Verschlechterungen der bodenmechanischen Kenngrößen, so dass eine Zuordnung zu Bodenklasse 2 gegeben sein kann.

Die Bodenschicht 1 kann in Anlehnung an die DIN 18 300 (2019-09) dem Homogenbereich B1 zugeordnet werden (s. Kap. 8.2).

Bodenschicht 2 – Hangschutt

Mit den Aufschlüssen SCH 1, SCH 2, SCH 4 und SCH 6 wurden im Liegenden Hangschutte in Form von steinigem Sanden und Kiesen mit unterschiedlich hohen Feinkornanteilen und Einlagerungen von Blöcken aufgeschlossen. Gemäß der Schwere des Schurfvorgangs werden für die Böden mitteldichte bis dichte, im Bereich der Endteufe sehr dichte Lagerungsverhältnisse abgeleitet. Im Bereich der Erkundungsendtiefen ist ein mehr oder minder rascher Übergang zum Felsgestein (Riffeldolomit) nicht auszuschließen.

Nach DIN 18 196 bzw. DIN 4023 können die aufgeschlossenen Böden mit den Gruppensymbolen SU/ST/SU*/ST*/GU/GT/GX/X/Y gekennzeichnet werden. Nach DIN 18 300 (2012-09) handelt es sich um Böden der Bodenklasse 3 – 6. In Abhängigkeit der eingelagerten bindigen Bodenanteile sind witterungsbedingte Aufweichungen und damit bedingte deutliche Verschlechterungen der bodenmechanischen Kenngrößen nicht auszuschließen, so dass eine Zuordnung zu Bodenklasse 2 gegeben sein kann.

Die Bodenschicht 2 kann in Anlehnung an die DIN 18 300 (2019-09) dem Homogenbereich B2 zugeordnet werden (s. Kap. 8.2).

3.3 Wasserverhältnisse

Mit der durchgeführten Erkundung wurde kein Grund-/ Schichtenwasser angetroffen.

Der Grundwasserstand des Malms (Kluft-/ Karstgrundwasserleiter) kann nach der hydrogeologischen Karte von Bayern (vgl. Anlage 1.2a) bei ca. 420 m ü. NN abgeschätzt werden. Der Grundwasserspiegel des Malms liegt somit ca. 70 m u. GOK.

Jahreszeitlich bedingt ist jedoch mit unterschiedlich stark laufenden Schichtwasserhorizonten, ggf. auch quellartig, zu rechnen.

3.4 Sickerversuche

Der Bau der Regenrückhaltebecken kann durch Abgrabungen oder auch durch Anschüttungen erfolgen.

Mit den im Bereich der möglichen Standorte des Regenrückhaltebeckens durchgeführten Schürfen SCH 4, SCH 6 und SCH 7 wurde kein Grund-/ Schichtwasser aufgeschlossen. Zur Abschätzung der Durchlässigkeitsbeiwerte wurden im Bereich der möglichen Standorte Sickerversuche durchgeführt. Die Durchlässigkeitsbeiwerte wurden nachfolgend nach Lang/Huder/Voight/Puzrin (vgl. Anlage 6) gemäß

$$k \approx C \cdot 1/s_m \cdot \Delta s/\Delta t \quad [\text{m/s}] \text{ für } k > 10^{-6} \text{ m/s und Abstand zum GW } > 7 \cdot s_{\text{max}}$$

ermittelt.

Tabelle 3: Durchlässigkeitsbeiwerte aus den Feldversuchen

Erkundungsart	Bodenschicht Nr.	Durchlässigkeitsbeiwert k_f
		[m/s]
SCH 4	2	$2,98 \cdot 10^{-5}$
SCH 6	2	$3,64 \cdot 10^{-5}$
SCH 7	1	$2,43 \cdot 10^{-5}$

Nach Carrier/Beckmann (1984) lässt sich anhand des durchgeführten Laborversuchs bei SCH 1 D1 (Bodenschicht 1) ein Durchlässigkeitsbeiwert von $2,33 \cdot 10^{-9}$ bis $3,57 \cdot 10^{-11}$ ermitteln.

Nach DIN 18 130 sind die Böden der bindigen Deckschicht (Bodenschicht 1) anhand des aus dem Sickerversuch bei SCH 7 ermittelten Durchlässigkeitsbeiwertes als durchlässig bzw. anhand des Laborversuchs als schwach durchlässig bis sehr schwach durchlässig zu beurteilen.

Die Böden der Bodenschicht 2 sind gemäß der durchgeführten Sickerversuche nach DIN 18130 als durchlässig zu bewerten.

4. CHARAKTERISTISCHE BODENKENNWERTE, BODENKLASSIFIKATION

Für erdstatische Berechnungen können die in der nachfolgenden Tabelle 4 aufgeführten charakteristischen Bodenkennwerte angewendet werden. Für die Ausschreibung erdbaulicher Arbeiten sind die Bodenkennwerte nach Kap. 8.2 (Homogenbereichseinteilung) heranzuziehen.

Sofern in der Tabelle Schwankungsbreiten angegeben werden, darf in der Regel mit Mittelwerten gerechnet werden. In kritischen Bauzuständen oder Einzelabschnitten sollte jedoch der ungünstigere Wert in der Berechnung angesetzt werden. Bei der Anwendung der charakteristischen Werte sind zusätzlich die Hinweise nach Kap. 2.4.5 der DIN EN 1997-1 zu berücksichtigen.

Tabelle 4: Charakteristische Bodenkennwerte

Nr.	Bodenschicht 1	Bodenschicht 2
Bezeichnung	bindige Deckschicht	Hangschutt
Wichte γ_k [kN/m ³]	18,5 – 21,0	19,5 – 21,0
Wichte unter Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	8,0 – 11,5	10,5 – 12,5
Reibungswinkel φ'_k [°]	22,5 – 27,5 ¹⁾	35,0 – 40,0
Dränierete Kohäsion c'_k [kN/m ²]	2 – 20 ¹⁾	0
Undränierete Kohäsion $c_{u,k}$ [kN/m ²]	15 – 150 ¹⁾	0
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]	8 – 35 ¹⁾	60 – 120 ¹⁾
Konsistenz (je nach Bodenart)	steif bis halbfest, untergeordnet fest	-
Lagerungsdichte (je nach Bodenart)	-	mitteldicht bis dicht, im Endteufenbereich sehr dicht
Bodenklasse DIN 18 300 (2012-09)	4/ 2 ¹⁾ , 5 ²⁾ , 6 ²⁾	3, 4/ 2 ¹⁾ , 5 ²⁾ , 6 ²⁾
Bodengruppe DIN 18 196 bzw. Kurzzeichen DIN 4023	TL/TM/UL/UM/X/Y	SU/ST/SU*/ST*/GU/GT/GX/X/Y
Bodengruppe ATV-DVWK-A 127	G3/G4	G2/G3
Verdichtbarkeitsklasse DWA-A 139	V2/V3	V1/V2
Frostempfindlichkeitsklasse gemäß ZTVE-StB 17	F2/F3	F2/F3
Wasserdurchlässigkeit k_f [m/s]	$1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-11}$	$1 \cdot 10^{-3}$ – $1 \cdot 10^{-7}$
Eignung für gründungs-technische Zwecke nach DIN 18 196	brauchbar bis geeignet	gut bis sehr gut geeignet
Verdichtungsfähigkeit nach DIN 18 196	schlecht bis sehr schlecht	gut (nach Aussonderung von Steinen und Blöcken)

¹⁾ Konsistenzabhängig²⁾ Einlagerungen von Steinen und Blöcken

Die in der Tabelle angegebenen charakteristischen Bodenkennwerte beruhen auf den Erkenntnissen der örtlichen Untersuchungen und stützen sich auf die Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufer-einfassungen (EAU) sowie den Empfehlungen der ZTVE-StB 17 den Empfehlungen des Arbeits-ausschusses Baugruben (EAB) und darüber hinaus auf die Angaben des Grundbautaschenbuches Teil 1.

5. FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG (ZUR VORDIMENSIONIERUNG)

5.1 Gründungsempfehlung

Aufgrund des vorliegenden Umfangs der Baugrundaufschlüsse sowie der wechselnden Baugrundverhältnisse ist die vorliegende Gründungsempfehlung lediglich für eine Vordimensionierung der Gründung (Baugrundvoruntersuchung DIN EN 1997) heranzuziehen. Die letztendliche Gründungssituation für Gebäude ist im Rahmen einer Detailuntersuchung (Baugrundhauptuntersuchung DIN EN 1997) zu verifizieren.

Es liegen gegenwärtig keine Angaben zur geplanten Gründung vor. Unter der Annahme einer frostfreien Einbindetiefe der Fundamente von 1,2 m u. GOK (Frosteinwirkungszone III) bzw. einer Unterkellerung ist mit einer Gründungssohle in allen Bodenschichten zu rechnen.

Die Böden der Bodenschicht 1 mit mind. steifer Konsistenz sind nach DIN 18 196 für gründungstechnische Zwecke als brauchbar bis geeignet, die Böden der Bodenschicht 2 als gut bis sehr gut geeignet zu beurteilen. Eine Flachgründung auf den anstehenden Böden kann ausgeführt werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzung der anstehenden Böden wird jedoch eine Flachgründung mittels setzungstechnisch günstiger wirkender Gründungsplatte auf einem 30 bis 50 cm mächtigen Gründungspolster empfohlen. Partiiell anstehendes Felsgestein ist zur Vermeidung von punktuellen Spannungsspitzen flächig bis mind. 30 cm unter UK Bodenplatte abzutragen.

Für das Gründungspolster sollte gut verdichtbarer, nicht bindiger Boden lagenweise (ca. 30-35 cm) verdichtet eingebaut werden. Zwischen Bodenaustausch und anstehendem bindigen Boden sollte ein geotextiles Filtervlies (mechanisch verfestigt, GRK 3) eingebaut werden.

Es empfehlen sich Auffüllkiese der Bodengruppe GW oder gemischtkörnige Fremdböden der Bodengruppe GU, SU, GT, ST nach DIN 18 196. Bei starken Aufweichungen kann zusätzlich eine untere Schroppenlage erforderlich werden.

Für das Gründungspolster ist ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100 \%$ im Mittel, mindestens jedoch 98 % nachzuweisen. Der Bodenaustausch ist mit einem Lastausbreitungswinkel $\alpha \leq 45^\circ$ (Rundkorn) bzw. $\alpha \leq 60^\circ$ (gebrochenes Material) ab Außenkante Bodenplatte einzubauen.

Bereichsweise können Stein- und Blockeinlagerungen sowie ggf. hoch anstehendes Felsgestein vorhanden sein, weshalb Meißelarbeit und ggf. Lockerungssprengungen nicht gänzlich auszuschließen sind.

5.2 Gründungsplatte

Bei einer Plattengründung auf o. g. Gründungspolster können für die Bemessung einer Bodenplatte nach dem derzeitigen Kenntnisstand die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Bettungsmodule angesetzt werden.

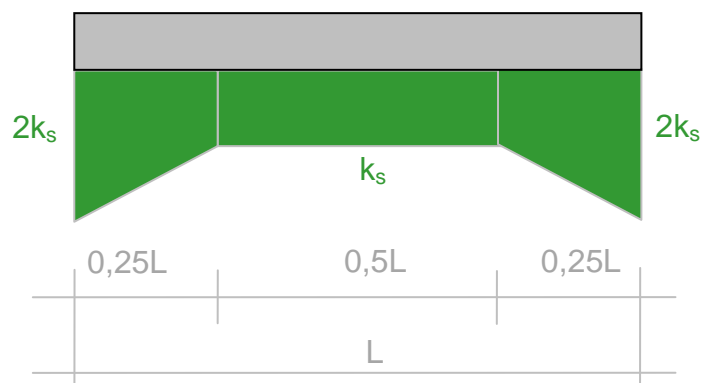
Tabelle 5: Bettungsmodule

Nr.	Bettungsmodul [MN/m ³]	
	nicht unterkellert	unterkellert
Bodenschicht 1 – bindig Deckschicht	8 – 12	10 – 15
Bodenschicht 2 – Hangschutt	30 – 50	40 – 60

Da es sich hierbei um eine Kenngröße für die Setzung der Bodenoberfläche unter einer Flächenlast handelt, ist der genaue Bettungsmodul nach Vorlage der Bauwerkslasten und –abmessungen zwingend in einer gesonderten Setzungsberechnung unter Berücksichtigung der Steifemoduln zu ermitteln.

Das klassische Bettungsmodulverfahren (Federkissenmodell) geht davon aus, dass sich die Setzungen proportional zu den Sohlspannungen verhalten und eine Last auf dem Baugrund eine Verformung nur direkt unter der Last selbst hervorruft. Aufgrund der Modellvorstellung von einem Federkissen (diskrete Federn, die keine Verbindung untereinander haben und eine Interaktion nur über generierte Plattenelemente ermöglichen) kann bei diesem Modell keine Setzungsmulde außerhalb der Plattenränder und auf direktem Weg auch keine Schubsteifigkeit des Bodens berücksichtigt werden. Bodenschichtungen und Interaktionen zwischen den Bauwerken können ebenfalls nicht abgebildet werden.

Mit dem modifizierten Bettungsmodulverfahren unter Berücksichtigung eines veränderlichen Bettungsmoduls können diese Unzulänglichkeiten näherungsweise erfasst werden. Nach Dörken / Dehne kann dabei der Bettungsmodul von einem konstanten Wert im mittleren Bereich ($= 0,5 \cdot L$) linear auf das Doppelte zum Rand ($= 0,25 \cdot L$) hin ansteigen.

Bild 1: Verteilung des Bettungsmoduls k_s unter der Gründungsplatte

5.3 Einzel- und Streifenfundamente (Bodenschicht 1) – zur Vorbemessung

Nach DIN 1054 (2021-04) können für die anstehenden Böden der Bodenschicht 1 nach derzeitigen Kenntnissen die in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen Bemessungswerte des Sohlwiderstands für einfache Fälle zur Vorbemessung angesetzt werden. In den Tabellenwerten sind die Bodenfestigkeiten sowie die geologische Vorbelastung etc. bereits eingearbeitet. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden.

In der Sohlauflandsfläche ggf. witterungsbedingt anzutreffende weiche bis breiige bindige Böden bzw. Auffüllungsböden, etc. sind durch eine Magerbetonauffüllung oder Bodenaustausch zu ersetzen.

Tabelle 6: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands auf Bodenschicht 1 – bindige Deckschicht (zur Vorbemessung)

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands b bzw. b' von 0,5 m bis 2,0 m kN/m ²
0,5	170
1,0	200
1,5	220
2,0	250

ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.
(Zum Erreichen des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} , nach DIN 1054:2005-01 sind die Tabellenwerte um den Faktor 1,4 zu reduzieren ($\sigma_{zul} \approx \sigma_{R,d} / 1,4$))

Voraussetzung für die Anwendung der Tabellenwerte

- Neigung der charakteristischen bzw. repräsentativen Sohldruckresultierenden
 $\tan \delta = H / V \leq 0,2$
- Keine klaffende Fuge in der Sohlfläche infolge der aus ständigen Einwirkungen resultierenden charakteristischen Beanspruchung. Bei Rechteckfundamenten ist diese Bedingung eingehalten, wenn die Sohldruckresultierende innerhalb der ersten Kernweite liegt.
- Bei außermittiger Lage der Sohldruckresultierenden darf nur derjenige Teil A' der Sohlfläche angesetzt werden, für den die resultierende charakteristische bzw. repräsentative Beanspruchung im Schwerpunkt steht, also bei Rechteckfundamenten mit den Seitenlängen b_L und b_B und zugeordneten Außermittigkeiten e_L und e_B die Fläche:

$$A' = b_L' \cdot b_B' = (b_L - 2 \cdot e_L) \cdot (b_B - 2 \cdot e_B)$$

- Die Anwendung der genannten Werte für den Bemessungswert des Sohlwiderstands kann bei mittig belasteten Fundamenten zu Setzungen in der Größenordnung von 2 bis 4 cm führen.

Erhöhung der Tabellenwerte

- Ist die Einbindetiefe auf allen Seiten des Gründungskörpers $d > 2,00$ m, so darf der Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands um die Spannung erhöht werden, die sich aus der 1,4-fachen Bodenentlastung ergibt, die sich aus der über 2 m hinausgehenden Tiefe ergibt. Dabei darf der Boden weder vorübergehend noch dauernd entfernt werden, solange die maßgebende Beanspruchung vorhanden ist.
- Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis $b_L / b_B < 2$ bzw. $b_L' / b_B' < 2$ und bei Kreisfundamenten darf der Tabellenwert um 20 % erhöht werden.

Verminderung der Tabellenwerte

- Bei Fundamentbreiten zwischen 2,00 und 5,00 m muss der in der Tabelle angegebene Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands um 10% je Meter zusätzlicher Fundamentbreite vermindert werden.

Formelzeichen

δ Wand- oder Sohlreibungswinkel [°]

H Horizontallast oder Einwirkungskomponente parallel zur Fundamentsohle [kN]

V Vertikallast oder Komponente der Einwirkungs-Resultierenden normal zur Fundamentsohlfläche [kN]

A' rechnerische Sohlfläche [m²]

b_L' reduzierte Fundamentbreite b_L [m]

b_B' reduzierte Fundamentbreite b_B [m]

b_L längere Fundamentbreite [m]

b_B kürzere Fundamentbreite [m]

e_L Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse x [m]

e_B Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse y [m]

5.4 Einzel- und Streifenfundamente (Bodenschicht 2) – zur Vorbemessung

Nach DIN 1054 (2021-04) können für die Böden der Bodenschicht 2 die in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen Bemessungswerte des Sohlwiderstands angesetzt werden. In den Tabellenwerten sind die Bodenfestigkeit, die geologische Vorbelastung, das Magerbetoneigengewicht etc. bereits eingearbeitet. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden.

In der Sohlauflandsfläche evtl. anzutreffende Böden der Bodenschicht 1, weiche, bindige Böden und Auffüllungsböden etc. sind durch gut verdichtbares, nicht bindiges Bodenmaterial oder durch eine Magerbetonaufholung zu ersetzen.

Tabelle 7: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands auf Bodenschicht 2 – Hangschutt (zur Vorbemessung)

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands b bzw. b' von 0,5 m bis 2,0 m kN/m ²
0,5	310
1,0	390
1,5	460
2,0	520

ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.
(Zum Erreichen des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} , nach DIN 1054:2005-01 sind die Tabellenwerte um den Faktor 1,4 zu reduzieren ($\sigma_{zul} \approx \sigma_{R,d} / 1,4$))

Voraussetzung für die Anwendung der Tabellenwerte

- Neigung der charakteristischen bzw. repräsentativen Sohldruckresultierenden
 $\tan \delta = H / V \leq 0,2$
- Keine klaffende Fuge in der Sohlfläche infolge der aus ständigen Einwirkungen resultierenden charakteristischen Beanspruchung. Bei Rechteckfundamenten ist diese Bedingung eingehalten, wenn die Sohldruckresultierende innerhalb der ersten Kernweite liegt.
- Bei außermittiger Lage der Sohldruckresultierenden darf nur derjenige Teil A' der Sohlfläche angesetzt werden, für den die resultierende charakteristische bzw. repräsentative Beanspruchung im Schwerpunkt steht, also bei Rechteckfundamenten mit den Seitenlängen b_L und b_B und zugeordneten Außermittigkeiten e_L und e_B die Fläche:
$$A' = b_L' \cdot b_B' = (b_L - 2 \cdot e_L) \cdot (b_B - 2 \cdot e_B)$$
- Die Anwendung der genannten Werte für den Bemessungswert des Sohlwiderstands kann bei mittig belasteten Fundamenten zu Setzungen in der Größenordnung von 2 bis 4 cm führen.

Erhöhung der Tabellenwerte

- Ist die Einbindetiefe auf allen Seiten des Gründungskörpers $d > 2,00$ m, so darf der Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands um die Spannung erhöht werden, die sich aus der 1,4-fachen Bodenentlastung ergibt, die sich aus der über 2 m hinausgehenden Tiefe ergibt. Dabei darf der Boden weder vorübergehend noch dauernd entfernt werden, solange die maßgebende Beanspruchung vorhanden ist.

- Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis $b_L / b_B < 2$ bzw. $b_L' / b_B' < 2$ und bei Kreisfundamenten darf der Tabellenwert um 20 % erhöht werden.

Verminderung der Tabellenwerte

- Bei Fundamentbreiten zwischen 2,00 und 5,00 m muss der in der Tabelle angegebene Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands um 10% je Meter zusätzlicher Fundamentbreite vermindert werden.

Formelzeichen

δ Wand- oder Sohlreibungswinkel [°]

H Horizontallast oder Einwirkungskomponente parallel zur Fundamentsohle [kN]

V Vertikallast oder Komponente der Einwirkungs-Resultierenden normal zur Fundamentsohlfläche [kN]

A' rechnerische Sohlfläche [m²]

b_L' reduzierte Fundamentbreite b_L [m]

b_B' reduzierte Fundamentbreite b_B [m]

b_L längere Fundamentbreite [m]

b_B kürzere Fundamentbreite [m]

e_L Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse x [m]

e_B Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse y [m]

6. KONSTRUKTIONSGRUNDSÄTZE FÜR DAS REGENRÜCKHALTEBECKEN

6.1 Allgemeines

Die nachfolgend erarbeiteten Bauhinweise wurden aufgrund Literatur- und Erfahrungswerten ohne rechnerischen Nachweis erarbeitet. Um genaue Aussagen hinsichtlich der Böschungssicherheiten (wasser- und luftseitig), Strömungsverhältnisse, Sickerwasserlinien etc. angeben zu können, sind grundsätzlich statische Nachweise durchzuführen. Hierzu sind detaillierte Angaben über die Geometrie, Konzeptiondetails des Regenrückhaltebeckens als auch ggf. ergänzende Erkundungen mit Laboruntersuchungen notwendig.

Für die Bemessung des Regenrückhaltebeckens sind die Hinweise und Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 117 und der DIN 19 700 und hier im Wesentlichen die Teile 10 bis 12 zu berücksichtigen. Für den Nachweis der Tragsicherheit gilt DIN 19 700-11, Abschnitt 7.

Nach dem vorliegenden Lageplan (U4) ist der Bau eines oder mehrerer Regenrückhaltebeckens projektiert. Die genauen Standorte sind dabei noch nicht bekannt. Angaben über das Rückhaltevolumen (Speichervolumen), die Bauweise der Regenrückhaltebeckens etc. liegen zum derzeitigen Planungsstand ebenfalls nicht vor.

In der Regel werden bei Hochwasserrückhaltebecken die Absperrbauwerke als Staudämme mit Innendichtungen und bei ggf. geeignetem Dammschüttmaterial sowie geringen Stauhöhen auch als homogene Staudämme ausgebildet.

6.2 Dämme

Nach Möglichkeit soll das beim Aushub des geplanten Beckens, sowie das beim Leitungs- und Kanalbau anfallende Bodenmaterial als Schüttmaterial für den Erdstaudamm dienen.

Für homogene Erdbaustaudämme, welche gleichzeitig Dichtungs- und Stützfunktion übernehmen, können bindige und gemischtkörnige Böden der Bodengruppen GU*/GT*/SU*/ST*/UM/UL/TM/TL nach DIN 18 196 verwendet werden. Der Anteil an Feinkorn $d \leq 0,002$ mm soll mindestens 20% betragen. Es ist ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \leq 1 \cdot 10^{-7}$ einzuhalten.

Die beim Kanal- und Leitungsbau, sowie ggf. beim Beckenaushub anfallenden Böden der Bodenschicht 1 erfüllen nur bei Aussonderung von Stein-/ Blockeinlagerungen diese Anforderungen und sind daher für den Einbau im Erdstaudamm nur bedingt geeignet. Hangschutt der Bodenschicht 2 sowie ggf. anstehende Böden mit breiigen Konsistenzen (unter Wasserzufluss zu erwarten), sowie Böden mit erhöhten organischen Beimengungen (nicht erkundet) sind vom Wiedereinbau auszuschließen.

Nach ZTV-W LB205 sind bei der Herstellung von wasserbelasteten Dämmen oder Deichen Inhomogenitäten in der Kornzusammensetzung sowie der Lagerungsdichte auszuschließen. Der Boden ist zur Einhaltung der Erosions- und Suffosionssicherheit bei grobkörnigen Böden der Gruppen GE, SE, GW, SW und GI, SI sowie bei gemischt- und feinkörnigen Böden der Gruppen GU, GT, SU, ST, OH und OK mit einem Verdichtungsgrad von mindestens $D_{Pr} = 100\%$ einzubauen. Für gemischt- und feinkörnigen Böden der Gruppen GU*, GT*, SU*, ST*, U, T, OU und OT ist ein Verdichtungsgrad von mindestens $D_{Pr} = 97\%$ und ein Porenluftvolumen n_a von max. 12% einzuhalten.

Um den geforderten Verdichtungsgrad zu erzielen, dürfen bei bindigen Böden, auch Bodenschicht 1, die optimalen Wassergehalte w_{opt} während der Verdichtung nicht überschritten werden. Daher sind die Einbau- und Verdichtungsmaßnahmen den Witterungsverhältnissen anzupassen und durch Zugabe geeigneter Stoffe (Kalk, Zement) herabzusetzen.

Aufgrund der starken Witterungsempfindlichkeit der beim Aushub gewonnenen Böden unterliegt die Zugabemenge eines Kalk-Zement-Gemisches starken Schwankungen. Im Vorfeld der Planungen sollte von ca. 2-3 [Gew.-%] Kalk-/ Zementgemisch ($\frac{1}{3}$ Kalk/ $\frac{2}{3}$ Zement) ausgegangen werden. Bei trockener Witterung sollte zusätzlich eine Bewässerung eingeplant werden.

Alle Schüttlagen sollen möglichst in voller Arbeitsbreite eingebaut werden. Schüttmaterial sollte profilmäßig angepasst und mit langsam fahrender Verteilerraupe ausgebracht werden. Nach dem Verteilen soll möglichst umgehend verdichtet werden. Die Böschungsbereiche sind sorgfältig mitzuverdichten, ggf. sind die Böschungsflächen zusätzlich von außen zu verdichten und zu glätten.

Alle Auftragsflächen sind bei Einbau von witterungsempfindlichen Materialien mit mindestens 6% Seitengefälle anzulegen, damit das Oberflächenwasser sofort abfließen kann. Bei Beginn ungünstiger Witterung ist jede Schüttlage sofort zu verdichten sowie bei Abschluss der Tagesleistung die verdichtete Fläche glatt zu walzen.

6.3 Einschnittsböschungen

Der Bereich der Einstafläche soll durch Dammbaumaßnahmen sowie Einschnittsböschungen hergestellt werden. Angaben zur Böschungsneigung liegen nicht vor.

Für die im Böschungsbereich maßgeblichen Böden (Bodenschicht 1 und 2) sind die Böschungsneigungen ausreichend flacher als 1 : 1,5 gemäß der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau (ohne Strömungsdruck) zu projektieren. Die genauen Böschungsneigungen sind zwingend in einer Böschungsbruchberechnung nach DIN 4084 zu ermitteln.

Die in der Böschung anstehenden Böden sind nach DIN 18130 überwiegend als durchlässig bis teils schwach durchlässig zu beurteilen. Aufgrund der Durchlässigkeiten ist deshalb eine entsprechende mineralische Endoberflächenabdichtung etc. notwendig! Hierfür kann z.B. ein Lehmschlag mit einer Mächtigkeit von ca. 40 cm aufgebaut werden.

Auflockerungen in der Aushubzone sind durch Nachverdichtungsarbeiten entsprechend rückgängig zu machen. Es sollte ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97\%$ nachgewiesen werden.

6.4 Beckensohle

Mit den im Bereich der möglichen Standorte des Regenrückhaltebeckens durchgeführten Schürfe stehen überwiegend durchlässige Böden der Bodenschichten 1 und 2 an (vgl. Kap. 3.4). Untergeordnet sind nur im Bereich SCH 6 bis 1,50 m u. GOK die schwach durchlässig bis sehr schwach durchlässige Böden (Abhängig von Sand- und Kiesanteil) der Bodenschicht 1 zu erwarten.

Es ist deshalb überwiegend davon auszugehen, dass die in der Beckensohle anstehende Böden für eine natürliche Abdichtung ungeeignet sind, weshalb bei diesen Böden die Einbringung eines Lehmschlags im Bereich ca. 40 cm notwendig wird.

Auflockerungen in der Aushubzone sind durch Nachverdichtungsarbeiten entsprechend rückgängig zu machen. Es sollte ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97\%$ nachgewiesen werden.

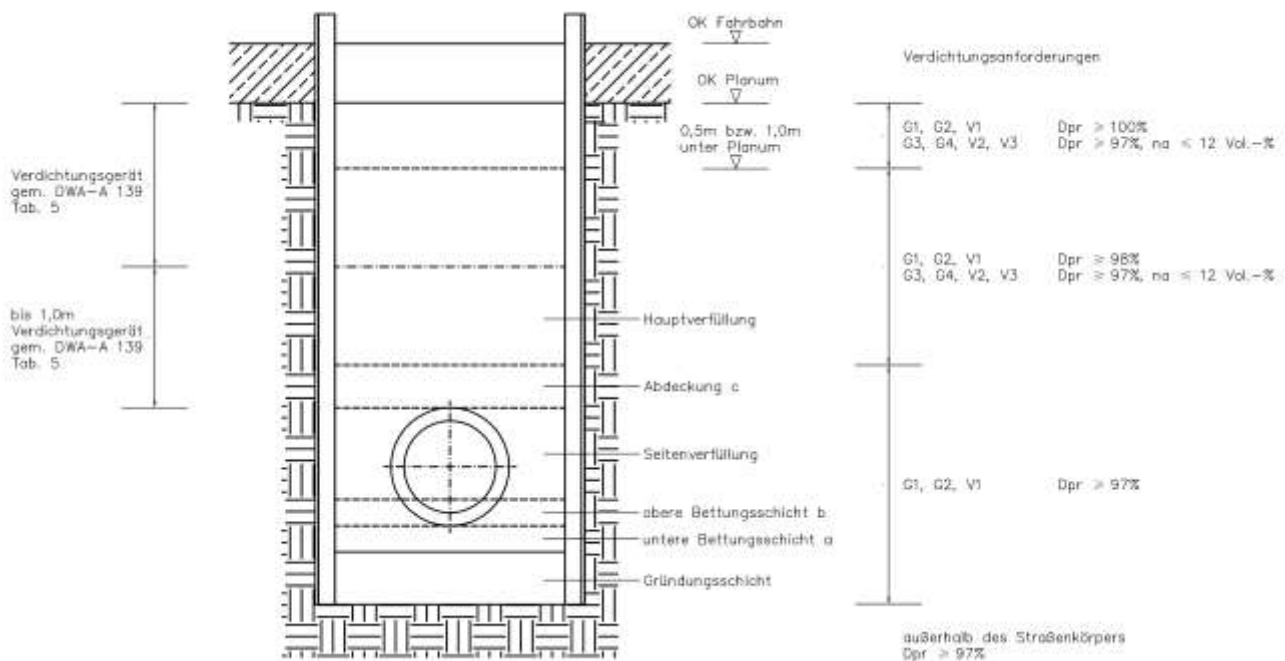
7. FOLGERUNGEN FÜR KANÄLE

7.1 Allgemeines

DIN EN 1610 „Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ legt Anforderungen an die ordnungsgemäße Herstellung (Planung und Bau) und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen fest und beschreibt den europäischen Standard für Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen außerhalb von Gebäuden.

Gemäß ZTVE-StB 17 sind in definierten Zonen (Leitungszone, Hauptverfüllung etc.) und je Bodengruppe nach DIN 18 196 unterschiedliche Verdichtungsanforderungen zu erfüllen. Eine Zuordnung ausgewählter Bodenarten nach DIN 18 196 zu den Bodengruppen aus dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127 und Verdichtbarkeitsklassen nach DWA-A 139 ist mit den Verdichtungsanforderungen in Bild 1 dargestellt. Zusätzlich sind die Herstellerangaben einzuhalten.

Bild 2: Verdichtungsanforderungen nach ZTV E-StB 17



Die Rohrgrabenverfüllung im Straßenraum muss die Anforderungen an Verdichtung und Tragfähigkeit gemäß ZTV E-StB und ZTV A-StB erfüllen. Leitungsgräben müssen gemäß DIN 4124, DIN 18 300, DIN 18 303 und DIN 18 304 hergestellt werden.

7.2 Auflager/ Rohrbettung

Die Rohrauflager sind entsprechend den Herstellerangaben und des Rohrmaterials sowie der DIN EN 1610 auszubilden. Für die statische Berechnung ist die ATV-DVWK-A 127 anzuwenden.

Die DIN EN 1610 unterscheidet zwischen drei verschiedenen Bettungstypen. Nach DWA-A 139 sollte Bettung Typ 1 die Regelausführung sein.

Bettung Typ 1 – In Fällen, bei denen kein geeigneter Boden für eine unmittelbare Rohrbettung ansteht, muss die Grabensohle tiefer ausgehoben und eine Bettung aus verdichtungsfähigem Material eingebracht werden. Die in DIN EN 1610 angegebene Minstdicke der unteren Bettungsschicht a sollte aufgrund langjähriger Erfahrungen gemäß DWA A-139 erhöht werden und bei normalen Böden mindestens $100 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN}$ in mm betragen.

Stehen in der Grabensohle Fels, steiniger Boden oder Böden mit fester Konsistenz bzw. dichter Lagerung an (z. B. Ton, Geschiebemergel, Moränenkies) sollte die untere Bettungsschicht unter dem Rohrschaft in einer Dicke $a = 100 \text{ mm} + 1/5 \text{ DN}$ ausgeführt werden; sie muss mindestens 150 mm dick sein, um Lastkonzentrationen zu vermeiden.

Bettung Typ 2 und Typ 3 (direkte Auflagerung) dürfen in gleichmäßigen, relativ lockeren, feinkörnigen Boden verwendet werden, der eine Unterstützung der Rohre über deren gesamte Länge zulässt. Rohre des Bettung Typ 2 dürfen direkt auf die vorgeformte und vorbereitete, bei Typ 3 auf die vorbereitete Grabensohle eingebaut werden.

Die Bettung muss eine gleichmäßige Druckverteilung unter dem Rohr im Auflagerbereich sicherstellen. Über mindestens eine Rohrlänge muss der gleiche Bettungstyp ausgeführt werden.

Detailpläne über geplante Kanaltiefen/ -durchmesser etc. liegen zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Mit welcher Auflagersituation (Bodenschicht) bei der Herstellung der Kanäle zu rechnen ist, kann den in nächster Nähe vorliegenden Aufschlüssen (vgl. Anlage 1.3) entnommen werden. Nach den Erkundungsergebnissen ist mit Auflagersituationen in den Böden der Bodenschichten 1 und 2 zu rechnen.

⇒ **Auflager/ Rohrbettung im Bereich Bodenschicht 1 – bindige Deckschicht**

Bei einem Auflager der Rohrsohlen in/ auf den Böden der Bodenschicht 1 kann überwiegend eine direkte Auflagerung erfolgen. Steine ($>63\text{mm}$), Felsblöcke etc. sind zwingend bei direkter Auflagerung auszusondern.

Bei unter ggf. unter Wasserzufluss auftretenden Aufweichungen ist jedoch von einer bereichsweisen instabilen Rohrsohle auszugehen. Planungstechnisch sollte deshalb in Bereichen mit weichen Konsistenzen zusätzlich zur Rohrbettung von einem ca. 50 cm mächtigen Bodenaustausch (gut verdichtbarer, nicht bindiger Boden) ausgegangen werden. Zur Verbesserung der Einbaufähigkeit sowie Suffosionsstabilität ist im Bereich von zutretendem Wasser eine Filtervliesummantelung (GRK 3) auszuführen. Ggf. breiige Böden oder organische Einlagerungen sind grundsätzlich gänzlich auszutauschen.

⇒ **Auflager im Bereich Bodenschicht 2 – Hangschutt**

Bei einem Auflager der Rohrsohlen in/ auf den Sanden und Kiesen der Bodenschicht 3 kann nur unter Aussonderung von Steinen (>63mm), Felsblöcken etc. eine direkte Auflagerung erfolgen. Bei partiell erhöhten Stein-/ Blockeinlagerungen oder Fels wird der Einbau einer unteren Bettungsschicht empfohlen.

7.3 Wiederverfüllung

Die Verfüllung besteht aus der Seitenverfüllung, der Abdeckung innerhalb der Leitungszone sowie der Hauptverfüllung. Bauteile und Baustoffe müssen generell mit den Anforderungen des Planers und mit DIN EN 476 übereinstimmen. Die schriftlichen Herstellerangaben sind zu berücksichtigen.

Böden zur Verfüllung müssen vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Die Wiederverwendung von Böden mit erhöhten Feinkornanteilen (V2- und V3-Böden) wird nach DWA-A 139 nicht empfohlen.

Leitungszone

Gemäß DIN EN 1610 dürfen Baustoffe für die Leitungszone entweder anstehender Boden, dessen Brauchbarkeit nachgewiesen wurde, oder angelieferte Baustoffe sein.

Baustoffe für die Bettung sollten keine Bestandteile enthalten, die größer sind als: 22 mm bei $DN \leq 200$; 40 mm bei $DN > 200$ bis $DN \leq 600$ und 60 mm bei $DN > 600$. Für $DN < 100$ sind die schriftlichen Herstellerangaben zu berücksichtigen. Sonstige Fremdkörper, die im Zuge der Verfüllung Schäden verursachen können, sind zu entfernen.

Zwischen der Oberkante der Verfüllung der Leitungszone und dem Planum sollte im Regelfall eine Mindestüberdeckung von 30 cm, mindestens aber 15 cm über dem Rohrschaft bzw. 10 cm über der Rohrverbindung betragen eingehalten werden. Die Verdichtung darf in diesem Bereich nur mit Handstampfern oder mit geeigneten leichten Verdichtungsgeräten ausgeführt werden.

Hauptverfüllung

Aushub mit darin enthaltenen Steinen bis maximal 300 mm Korngröße, oder der Dicke der Abdeckung, oder entsprechend der Hälfte der Dicke der zu verdichtenden Schicht – der jeweils geringere Wert ist maßgebend – sollte für die Hauptverfüllung verwendet werden. Dieser Wert darf darüber hinaus in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich (z. B. unter Straßen), von den Bodenbedingungen, dem Grundwasser und dem Rohrwerkstoff noch weiter verringert werden. Spezielle Bedingungen dürfen bei felsigem Gelände festgelegt werden.

⇒ **Wiederverwendbarkeit**

Die beim Aushub gewonnenen Böden der Bodenschicht 1 mit Zuordnung zu den Gruppen G3 und G4 und Zuordnung zu den Verdichtbarkeitsklassen V2 und V3 sind für den Wiedereinbau in der Hauptverfüllung nur mit Zusatzmaßnahmen wie Bodenverbesserung wiedereinbaubar.

Die Böden der Bodenschicht 2 sind den Gruppen G2 und G3 sowie den Verdichtbarkeitsklassen V1 und V2 zuzuordnen. Hangschutt der Bodenschicht 2 ist für den Wiedereinbau in der Hauptverfüllung nur bei optimalem Wassergehalt geeignet.

Die Bodenschicht 2 ist aufgrund des hohen Stein-/ Blockanteils zur Verfüllung nicht geeignet bzw. nur nach Aufbereitung. Dabei sind mit einem Sieblöffel Blöcke >300 mm bzw. gemäß dem maßgebenden Größtkorn auszusondern, der Boden anschließend im Baggerlöffel zu homogenisieren und verdichtet wieder einzubauen. Bei Aufweichungen sind zusätzlich im Baggerlöffel ca. 2 bis 3 Gew.% Kalk-Zement-Gemisch (50% Kalk, 50% Zement) unterzumischen. Der erforderliche Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 98\%$ ist mittels Plattendruckversuchen zu prüfen. Es ist dafür ein E_{V2} -Wert $\geq 80 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Es wird zusätzlich die Verwendung von Fremdboden empfohlen. Bei der Verwendung von Fremdboden ist darauf zu achten, dass möglichst gering durchlässige Böden im Bereich mit überwiegend anstehenden bindigen Böden eingebaut werden, um Dränwirkungen der Kanalgräben zu verhindern. Hierzu sollten gut verdichtbare nicht bindige Böden mit etwa 15 % Feinkornanteil verwendet werden. Alternativ sind entsprechende Querschotte zu installieren.

7.4 Gründung der Schächte

Detailpläne/ Gründungstiefen etc. lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

Für die Gründung der Schächte gelten die Hinweise nach Kap 5 sinngemäß. Welche Böden im Bereich der Bauteile zu erwarten sind, kann den in nächster Nähe dazu durchgeführten Aufschlüssen gemäß dem Lageplan der Anlage 1.3 sowie den Bodenprofilen entnommen werden.

8. HINWEISE FÜR DIE AUSSCHREIBUNG

8.1 Allgemeines

Boden und Fels sind entsprechend ihrem Zustand nach DIN 18 300 (2019-09) vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Der Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für Erdarbeiten vergleichbare Eigenschaften aufweist.

Sind umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten, so sind diese bei der Einteilung in Homogenbereiche zu berücksichtigen. Die Einteilung in Homogenbereiche ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

8.2 Homogenbereiche

Die nachfolgende Einteilung in Homogenbereiche kann für flächenhaften Aushub Anwendung finden. Bei Lösen von Boden im Bereich von Kanalgräben, wo eine Trennung der einzelnen Bodenschichten nur bedingt möglich ist, sind alle Bodenschichten zu einem Homogenbereich zusammenzufassen. Eine Trennung erfolgt lediglich zwischen Boden (Homogenbereiche B1 und 2) und z. B. ggf. anstehendem Felsgestein (Homogenbereich X).

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung des Baugeländes ist eine mehrere Dezimeter mächtige Mutterbodenauflage (Homogenbereich O) entsprechend Anlage 1.3 und Anlage 2 vorhanden. Der Mutterboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen (§ 202 BauGB „Schutz des Mutterbodens“).

Für die Korngrößenverteilung werden die Kornkennzahlen im Übergangsbereich zwischen den einzelnen Böden (Massenanteil Ton, A/ Massenanteil Schluff, B/ Massenanteil Sand, C/ Massenanteil Kies, D/ Massenanteil Steine Blöcke große Blöcke, E) als Ober- und Untergrenze angegeben. Die angegebenen Zahlenwerte beschreiben den Massenanteil in Prozent. Auf eine Darstellung der Körnungsbänder wird verzichtet.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Zahlenwerte beziehen sich direkt auf die einzelnen Homogenbereiche/ Böden. Wenn in den Tabellen keine Zahlenwerte angegeben sind, begründet sich dies durch die unterschiedlichen Böden. Hierbei ist zwischen bindigen und gemischt-/ grobkörnigen Böden zu unterscheiden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die nachfolgenden Kennwerte ausschließlich zur Beschreibung der Eigenschaften der einzelnen Homogenbereiche zu verwenden sind. Für Berechnungen sind die charakteristischen Bodenkennwerte nach Tabelle 3, Kap. 4 heranzuziehen!

Vorliegend wurden die Homogenbereiche unter Berücksichtigung der für den gelösten Boden vorgesehenen Verwendung festgelegt. Sollen verschiedene Böden unterschiedlich verwendet werden, sind sie getrennt zu lösen und hierfür jeweils eigene Homogenbereiche zu bilden und entsprechend anzupassen.

Tabelle 8: Bodenkennwerte Homogenbereiche (DIN 18 300 – Erdarbeiten)

Parameter	Homogenbereich B1	Homogenbereich B2
	Bodenschicht 1	Bodenschicht 2
ortsübliche Bezeichnung	bindige Deckschicht	Hangschutt
Kornkennzahl A; B; C; D; E (untere/ obere)	A (0/50); B (40/50); C (20/0); D (30/0); E (10/0)	A (0/10); B (5/30); C (15/60); D (60/0); E (20/0)
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14 688-1 [%]	0 – 10	0 – 20
Dichte (feucht) nach DIN EN ISO 17 892-2 oder DIN 18 125-2 [g/cm ³]	1,85 – 2,10	1,95 – 2,10
undrännierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18 136 oder DIN 18 137-2 [kN/m ²]	50 – 200	0
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1 [%]	14 – 25	3 – 15

Parameter	Homogenbereich B1	Homogenbereich B2
	Bodenschicht 1	Bodenschicht 2
Plastizitätszahl nach DIN 18 122-1	0 – 40	1)
Konsistenzzahl nach DIN 18 122-1	> 0,75	1)
Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14 688-2, Bestimmung nach DIN 18 126	2)	0,35 – 1,00
organischer Anteil nach DIN 18 128 [%]	0 – 5	0 – 3
Bodengruppe nach DIN 18 196	TL/TM/UL/UM	SU/ST/SU*/ST*/GU/GT/GX

1) Nur bei bindigen Böden

2) Nur bei grob-/ gemischtkörnigen Böden

9. HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG

9.1 Allgemeine Hinweise

Die nachfolgend dargestellten Hinweise für die Bauausführung sind als Empfehlungen für die Bauausführung nach DIN 4020 anzusehen.

Die Wahl des Bauverfahrens, des Bauablaufes und der Förderwege sowie die Wahl und der Einsatz der Geräte sind nach DIN 18 300 (2019-09) Sache des Auftragnehmers.

9.2 Verbau/ Wasserhaltung für Kanäle und Bauwerke

Wie bereits in Kap. 3.3 dargestellt, wurde mit den Aufschlüssen bis zur max. erkundbaren Endteufe von 3,3 m u. GOK kein Grund-/ Schichtwasser erkundet.

Bei ausreichendem Abstand zu Gebäuden etc. wird im Kanalgraben voraussichtlich überwiegend ein herkömmlicher Plattenverbau einsetzbar sein.

Bei günstiger Jahreszeit werden mutmaßlich nur untergeordnet Wasserhaltungsmaßnahmen zur Ableitung von Oberflächen-/ Niederschlags- und ggf. Schichtenwässern erforderlich. Diese können offen mittels Pumpensämpfen und Längsdränagen abgeleitet werden.

9.3 Baugrubenböschung/ Verbau

Nach DIN 4124 dürfen nicht verbaute Baugruben und Gräben mit einer Tiefe $\leq 1,25$ m ohne besondere Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche bei nichtbindigen und weichen bindigen Böden nicht steiler als 1:10 oder bei mindestens steifen bindigen Böden nicht steiler als 1:2 ansteigt. Am oberen Rand ist beidseitig ein mindestens 0,60 m breiter Schutzstreifen freizuhalten. Bei Grabentiefen bis 0,80 m darf auf einer Seite auf den Schutzstreifen verzichtet werden. Nicht verbaute Baugruben und Gräben mit einer Tiefe $\leq 1,75$ m können nur unter Einhaltung aller Voraussetzungen gemäß DIN 4124 abgeböschert bzw. gesichert hergestellt werden.

Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen gemäß DIN 4124 im Bauzustand für die Böden der Bodenschicht 1 Böschungswinkel $\beta \leq 60^\circ$ und für Böden der Bodenschicht 2 Böschungswinkel $\beta \leq 45^\circ$ bei Böschungshöhen bis 5,0 m ausgeführt werden.

Für Fahrzeuge, Baumaschinen oder Baugeräte ist gemäß DIN 4124 bei nicht verbauten Baugruben und Gräben mit Böschungen ein Abstand zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante von mindestens

- $\geq 1,00$ m für Fahrzeuge, die die zul. Achslasten nach StVZO einhalten (z. B. PKW, Omnibusse, übliche Lastzüge) und Baugeräte bis 12 t Gesamtgewicht
- bzw. $\geq 2,00$ m für Fahrzeuge, die die zul. Achslasten nach StVZO überschreiten und Baugeräte bei mehr als 12 t bis 40 t Gesamtgewicht.

Bei höheren Böschungen oder wenn ungünstige Gegebenheiten oder ein ungünstiger Einfluss (z. B. Störungen des Bodengefüges, Verfüllungen oder Aufschüttungen, Grundwasserabsenkungen, Zufluss von Schichtenwasser, starke Erschütterungen, etc.) die Standsicherheit oder bauliche Anlagen o. ä. gefährden, sind Böschungen entsprechend flacher auszubilden und durch eine Böschungsbruchberechnung nachzuweisen und ggf. zu verbauen. Lose Steine/Blöcke sind abzutragen!

Böschungen mit einer Böschungsneigung im Bereich der maximal zulässigen Neigungen sind vor Witterungseinflüssen zu schützen. Im Allgemeinen reicht hierzu ein Abdecken mit Folien aus. Es ist in jedem Fall auf eine funktionsfähige Windsogsicherung zu achten.

9.4 Erdarbeiten

Verkehrsflächen

Die Straßen- und Platzbefestigungen sind nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) bzw. entsprechend den statischen Vorgaben zu planen.

Im Erdplanumbereich stehen überwiegend Böden der Frostempfindlichkeitsklassen F3 an. Nach ZTVE-StB 17 und RStO 12 ist auf der Oberkante des Erdplanums ein Verformungsmodul beim Plattendruckversuch von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen.

Der Anforderungswert an den Verformungsmodul wird auf den Böden der Bodenschicht 1 nicht erreicht werden können. Es ist deshalb ein ca. 40 cm mächtiger Bodenaustausch oder eine Bodenstabilisierung (Böden der Bodenschicht 1) eingeplant werden. Aufgrund der teils eingelagerten Blöcke sollte ein Bodenaustausch hinsichtlich möglicher Behinderungen bei Stabilisierungsmaßnahmen vorgezogen werden.

Bei anstehenden Böden der Bodenschicht 2 können die Anforderungswerte ggf. nach intensiver Nachverdichtung mutmaßlich erreicht werden.

Um Bodenaustauschmaßnahmen zu reduzieren kann zusätzlich auf UK Bodenaustausch ein Geogitter verlegt werden. Als Geogitter wird ein knotensteifes, gestrecktes Geogitter mit einer Mindestzugfestigkeit von ca. 30 kN/m und einer monolithischen Gitterstruktur (Kreuzungspunkte nicht thermisch/ mechanisch fixiert) empfohlen.

Welche Tragfähigkeiten auf dem Gründungsplanum des Untergrundes erreicht werden können, ist durch gesonderte Plattendruckversuche und in einer Eignungsprüfung für Bodenverbesserungen zu ermitteln. Eine exakte Festlegung der einzelnen Bereiche ist von verschiedenen Faktoren abhängig und kann nur im Zuge einer baubegleitenden Überwachung erfolgen.

Bauwerkshinterfüllung

Nach ZTVE-StB 17 sind für Hinterfüllbereiche sowie den Überschüttbereich grobkörnige und gemischtkörnige Böden der Bodengruppen SW/SI/SE/GW/GI/GE/SU/ST/GU/GT nach DIN 18 196 geeignet. In Verbindung mit einer qualifizierten Bodenverbesserung können auch gemischt- und feinkörnige Böden der Gruppen SU*/ST*/GU*/GT*/TL/TM/UM/UL nach DIN 18 196 verwendet werden. Böden und Baustoffe nach den TL BuB E-StB, sofern sie in o. g. grob- und gemischtkörnigen Bodengruppen mit weniger als 15 Gew.-% Korn unter 0,063 mm entsprechen, können ebenfalls eingebaut werden. Bei Straßen der Belastungsklassen \geq Bk10 der RStO 12 sollten vorzugsweise grobkörnige Böden der Gruppe SW, SI, GW, GI zum Einsatz kommen.

Die Hinterfüllung ist lagenweise (höchstens 30 cm Dicke) mit einem Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100$ % einzubauen. Beim Verdichten in engeren Arbeitsräumen sowie die unmittelbar an die Wände grenzenden Hinterfüllbereiche und Böschungskegel etc. sind mit leichten Verdichtungsgeräten zu verdichten.

Die im Zuge des Aushubs gewonnenen Böden der Bodenschicht 2 sind nach DIN 18 196 für den Wiedereinbau nur unter Aussonderung von Steinen und Blöcken und nur bei optimalem Wassergehalt geeignet. Die Böden der Bodenschicht 1 sind nur durch Zusatzmaßnahmen (Bodenverbesserung) wiedereinbaufähig.

Die Hinterfüllung ist lagenweise (höchstens 30 cm Dicke) mit einem Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100$ % einzubauen. Beim Verdichten in engeren Arbeitsräumen sowie die unmittelbar an die Wände grenzenden Hinterfüllbereiche und Böschungskegel etc. sind mit leichten Verdichtungsgeräten zu verdichten.

Das Hinterfüllmaterial ist grundsätzlich mit der statischen Erddruckbemessung des Bauwerks abzustimmen.

9.5 Abdichtung/ Dränung für Bauwerke

Nach derzeitigen Erkenntnissen kann bei unterkellerten Bauteilen und nicht unterkellerten Gebäuden nach DIN 4095, Kap. 3.6b, eine Abdichtung mit Dränung gegen Stau- und Sickerwasser erfolgen.

Die Hinweise der DIN 18 195 sowie DIN 18 533 für Bauwerksabdichtungen sind zusätzlich zu berücksichtigen.

9.6 Versickerungsmöglichkeit

Nach dem Arbeitsblatt ATV-A 138 kann unbedenkliches und tolerierbares Niederschlagswasser entwässerungstechnisch in einem relevanten Versickerungsbereich mit einem k_f -Wert im Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s versickert werden.

Sind die k_f -Werte kleiner als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s, stauen die Versickerungsanlagen lange ein, wobei dann anaerobe Verhältnisse in der ungesättigten Zone auftreten können, die das Rückhalte- und Umwandlungsvermögen ungünstig beeinflussen können.

Die Böden der bindigen Deckschicht (Bodenschicht 1) weisen überwiegend deutlich geringere Durchlässigkeiten auf, womit eine Versickerung im oberflächennahen Bereich nicht möglich ist.

Die Hangschutte der Bodenschicht 2 weisen Durchlässigkeiten im sickerfähigen Bereich auf. Der Durchlässigkeitsbeiwert wurde mittels Sickerversuch im Baggerschurf ermittelt (vgl. Kap. 3.4). Nach DWA-A 138 ist die bei Feldmethoden (Sickerversuch) ermittelte Durchlässigkeit zur Festlegung des Bemessungs- k_f -Wertes noch mit einem Korrekturfaktor von 2,0 (Feldmethode) zu multiplizieren, wonach sich für die Sickerversuche für Bodenschicht 2 ein

mittlerer Bemessungs- k_f -Wert von $6,6 \cdot 10^{-5}$ m/s ergibt.

Ein Korrekturfaktor von 2 für die Feldversuche bedeutet, dass durch Feldversuche genau die Durchlässigkeit festgestellt wird, mit der die Versickerungsanlagen bemessen werden.

Aufgrund der zu erwartenden Unterlagerung mit Felsgestein ist bei einer Versickerung die Ausbildung unkontrollierter Sickerwasserhorizonte und „Wassersackbildungen“ zu erwarten. Dies führt zu undefinierten Wasserwegsamkeiten und Wasserzutritten in den Unterhangbereich. Eine Versickerung in ein einheitliches Grundwasserstockwerk ist in diesem Fall nicht gegeben.

Aufgrund der vorliegenden Baugrundverhältnisse in Verbindung mit dem Geländeverlauf (Hanglage) wird von einer Versickerung abgeraten. Eine Beeinflussung Dritter durch eine Versickerung kann ansonsten nicht ausgeschlossen werden.

10. ORIENTIERENDE VORUNTERSUCHUNG VON AUSHUBBODEN

10.1 Bewertungsgrundlagen

Für die Beurteilung der Analysenergebnisse der Bodenproben werden die Zuordnungswerte des „Leitfadens zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (Bay. StMUV) mit Stand vom 23.12.2019, Anlage 2 und 3, Tab. 1 und 2 herangezogen.

Für die Beurteilung der möglichen Wiederverwendung von Boden mit den entsprechenden Schadstoffgehalten sind im Merkblatt M20 (1997) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Zuordnungswerte definiert.

Hierbei bedeutet im Einzelnen:

- Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z0 kennzeichnen natürlichen Boden. Bei Unterschreitung des Zuordnungswertes Z0 ist im Allgemeinen ein uneingeschränkter Einbau von Boden möglich.
- Die Zuordnungswerte Z1.1 und gegebenenfalls Z1.2 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser. Bei Einhaltung der Z1.1-Werte ist selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten. Aufgrund der im Vergleich zu den Zuordnungswerten Z1.1 höheren Gehalte ist bei der Verwertung bis zur Obergrenze Z1.2 ein Erosionsschutz (zum Beispiel geschlossene Vegetationsdecke) erforderlich.
- Für die Verwertung ist zu folgern, dass bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und gegebenenfalls Z1.2) ein offener Einbau von Boden in Flächen möglich ist, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind. Dies gilt unter anderem für Parkanlagen, sofern diese eine geschlossene Vegetationsdecke haben. In der Regel sollte der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.
- Die Zuordnungswerte Z2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Bei der Unterschreitung der Zuordnungswerte Z2 ist ein Einbau von Boden unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, wie zum Beispiel als Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster) und gebundenen Tragschichten möglich. Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand sollte mindestens 1 m betragen.

Bei Überschreitungen der Z2 Zuordnungswerte gemäß Leitfaden sind für die Beurteilung der Analyseergebnisse aus abfalltechnischer Sicht (Entsorgung) die Zuordnungswerte gemäß Deponieverordnung (DepV) mit Stand vom 27.04.2009 heranzuziehen.

10.2 Untersuchungsergebnis

Es wurde drei Bodenproben im Labor der Agrolab GmbH in Bruckberg untersucht. Die Analyse erfolgte gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (LVGBT).

Tabelle 9: Ergebnisse der orientierenden Altlastenuntersuchung nach LVGBT

Probenbezeichnung	maßgebliche Parameter der Untersuchung nach LVGBT	Einheit	Ergebnis	Einstufung gem. LVGBT
SCH 1 D1	gem. LVGBT keine maßgeblich erhöhten Parameter			Z0
SCH 5 D1	gem. LVGBT keine maßgeblich erhöhten Parameter			Z0
SCH 7 D1	gem. LVGBT keine maßgeblich erhöhten Parameter			Z0

Bei den untersuchten Bodenproben SCH 1 D1, SCH 5 D1 und SCH 7 D1 wurden gem. Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (LVGBT) keine maßgeblich erhöhten Parameter nachgewiesen, wodurch jeweils eine **Einstufung als Z0 – Material** resultiert.

Aushubmaterial ist fachgerecht seitlich in Haufwerken zu lagern und nach LAGA PN 98 zu beproben. Hierzu steht die IMH Ingenieurgesellschaft mbH kurzfristig zur Verfügung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die hier angeführten Erkenntnisse ausschließlich auf den hier vorliegenden Untersuchungsergebnissen beruhen und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

11. ERGÄNZENDE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

Für eine Gründungsempfehlung zur Gründung von Bauwerken / Gebäuden ist für die einzelnen Parzellen eine Baugrundhauptuntersuchung nach DIN EN 1997 zur Klärung der Untergrundtragfähigkeiten, Bodenschichten und Konsistenzen erforderlich.

Nach DIN EN 1997 ist spätestens nach dem Aushub der Baugrube von einem Sachverständigen für Geotechnik bzw. dem Berichtverfasser zu prüfen, ob die vorliegend getroffenen Annahmen über die Beschaffenheit und den Verlauf der die Gründung tragenden Schichten in der Gründungssohle zutreffen.

Die im vorliegenden Bericht angegebenen Tragfähigkeits- und Verdichtungsanforderungen sind durch Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen nachzuweisen.

Da durch Verdichtungsarbeiten, Baustellenverkehr etc. Einflüsse auf die Nachbarbebauung und angrenzende Straßen nicht auszuschließen sind, wird eine Beweissicherung des Ist-Zustandes durch einen Sachverständigen für Geotechnik empfohlen.

Bei Verdichtungsarbeiten vor allem nahe an bestehender Bebauung, sind bauwerksunverträgliche Erschütterungseinwirkungen nicht auszuschließen, weshalb baubegleitende Erschütterungsmessungen empfohlen werden. Hierzu steht die IMH Ingenieurgesellschaft mbH kurzfristig zur Verfügung.

Bei den beauftragten Felduntersuchungen handelt es sich naturgemäß nur um punktuelle Aufschlüsse. Sollten sich während der Ausführung Abweichungen zum vorliegenden Baugrundgutachten als auch planungsbedingte Änderungen ergeben, so ist der Berichtverfasser in Kenntnis zu setzen. Gegebenenfalls ist unsererseits die kurzfristige Erarbeitung einer ergänzenden Stellungnahme erforderlich.

Durch die derzeit noch nicht auf die DIN 18 300 (2019-09) überarbeitete DIN 4020 hinsichtlich erforderlicher Beurteilungen und Bauhinweise in einem Geotechnischen Bericht ist die vorliegende Homogenbereichseinteilung als vorläufig anzusehen.

Die Einteilung der Homogenbereiche ist in Zusammenarbeit mit den Fachplanern unter Berücksichtigung der verschiedenen Gewerke, des Bauablaufs u. dgl. abzustimmen. Die endgültige, für die Ausschreibung gewählte Einteilung ist abschließend in einem Entwurfsbericht darzustellen.

Anlage 1

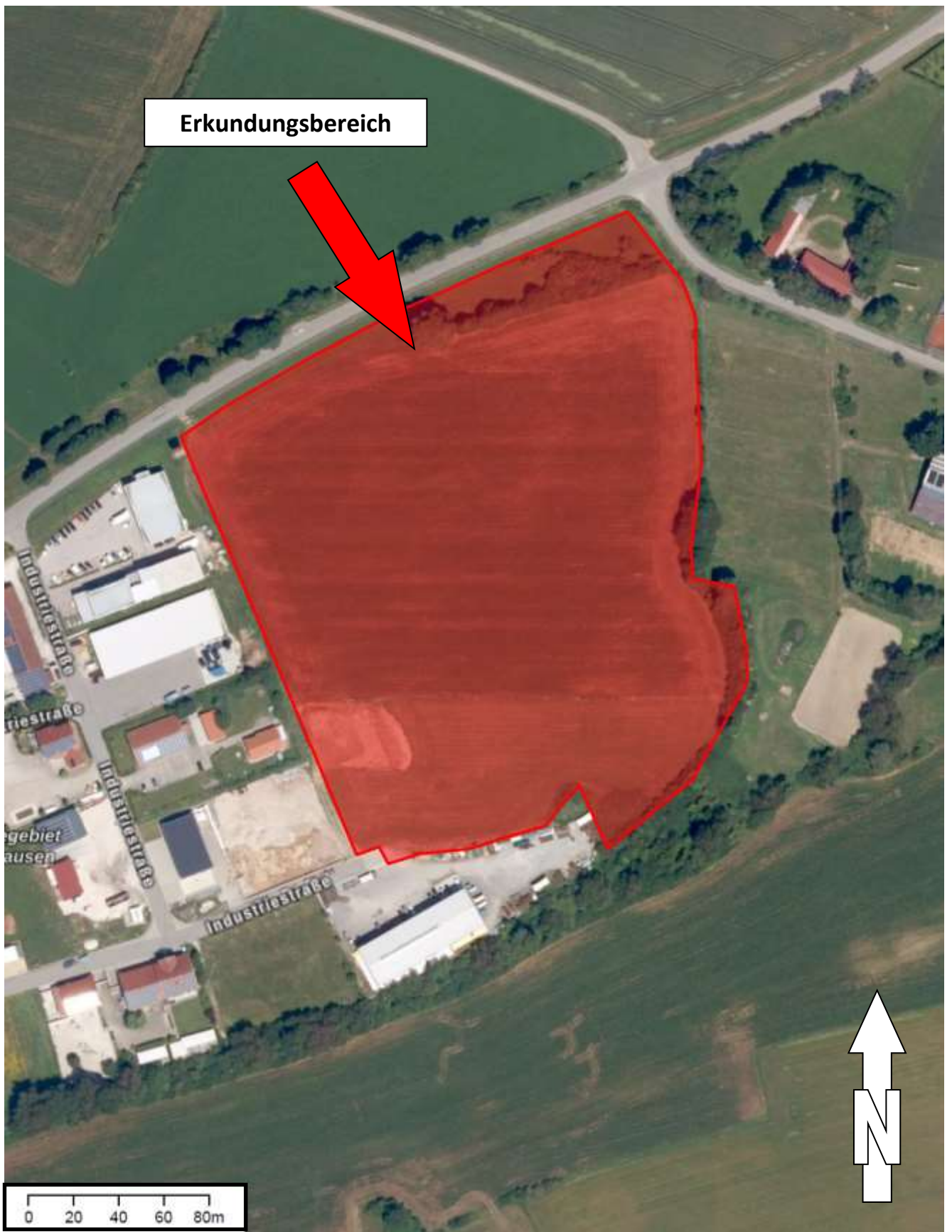


**GE Windstall II,
Beratzhausen**

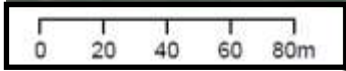
Übersichtslageplan

Anlage 1.1a
 Datum: 05.04.2023
 Maßstab: siehe Balken
 Bearbeiter:
 Annette Ranzinger





Erkundungsbereich



GE Windstall II, Beratzhausen	
Übersichtsaufnahme	
Anlage 1.1b	
Datum: 05.04.2023	
Maßstab: siehe Balken	
Bearbeiter: Annette Ranzinger	



Auszug digitale Geologische Karte von Bayern, M 1 : 25.000



Auszug digitale Hydrogeologische Karte von Bayern, M 1 : 100.000

Erkundungsbereich

Legende Geologie

Geologische Haupteinheit

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Künstlich verändertes Gelände Talfüllung, polygenetisch, pleistozän bis holozän Alblehm Bunte Schutzfels-Schichten Frankenalb-Formation (unterer oder mittlerer Abschnitt), Riff- oder Schwammrasendolomit Frankenalb-Formation (unterer Abschnitt), Riffdolomit Frankenalb-Formation (unterer Abschnitt), Riff- oder Schwammrasendolomit | <ul style="list-style-type: none"> Kolluviale Füllung der Trockentäler Lehm, umgelagert, pleistozän bis holozän Schutzfels-Formation Frankenalb-Formation, Riff- oder Schwammrasendolomit |
|---|---|

Legende Hydrogeologie

Verbreitung Grundwasserstockwerke

- Quartär - Flussablagerungen
- Malm, überdeckt
- Malm
- Dogger

Stützpunkte Grundwassergleichen

- Quartär (Täler)
- MalmTertiär

Grundwassergleichen

- Quartär, oberflächennah verbreitet
- Malm, oberflächennah verbreitet
- Malm, überdeckt bzw. tiefer liegend Quartär, vermutet und/oder überdeckt bzw. tiefer liegend

GE Windstall II, Beratzhausen

Geologischer/ Hydrogeologischer Übersichtslageplan

Anlage 1.2a

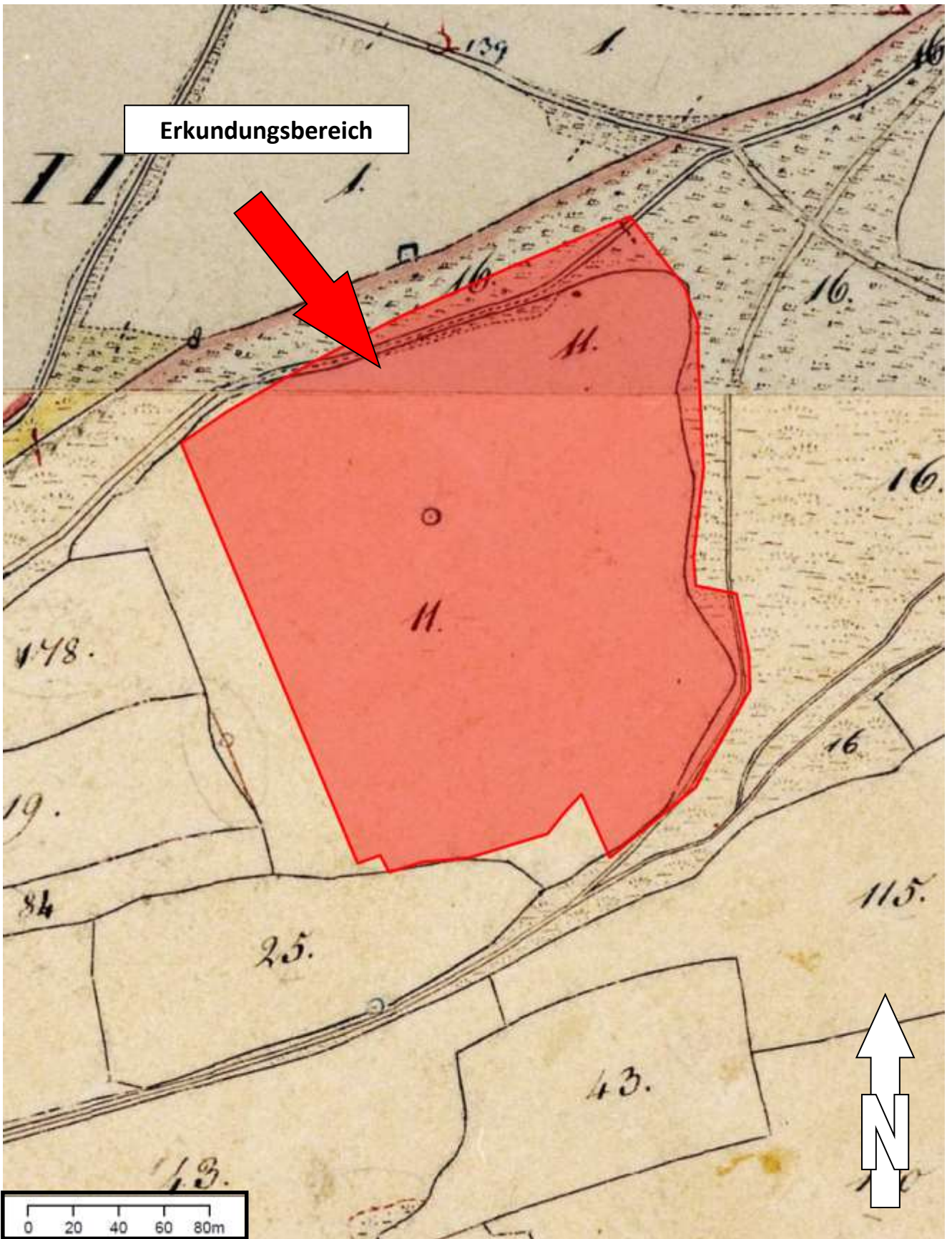
Datum: 05.04.2023

Maßstab: ohne

Bearbeiter:

Annette Ranzinger





**GE Windstall II,
Beratzhausen**

Historische Karte

Anlage 1.2b

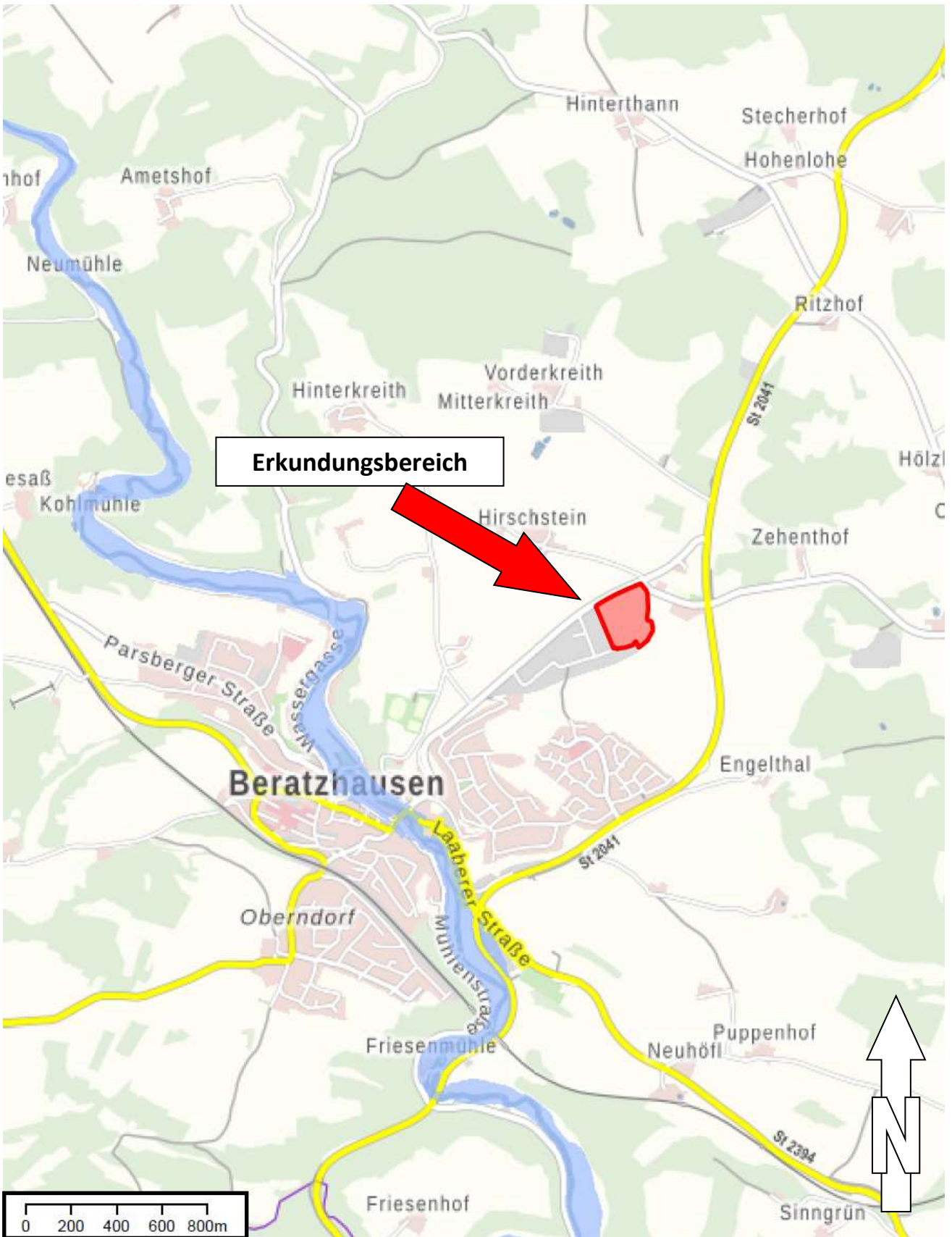
Datum: 05.04.2023

Maßstab: siehe Balken

Bearbeiter:

Annette Ranzinger





Legende:

 Hochwassergefahrenflächen HQ100

**GE Windstall II,
Beratzhausen**

Hochwassergefahrenflächen HQ100

Anlage 1.2c

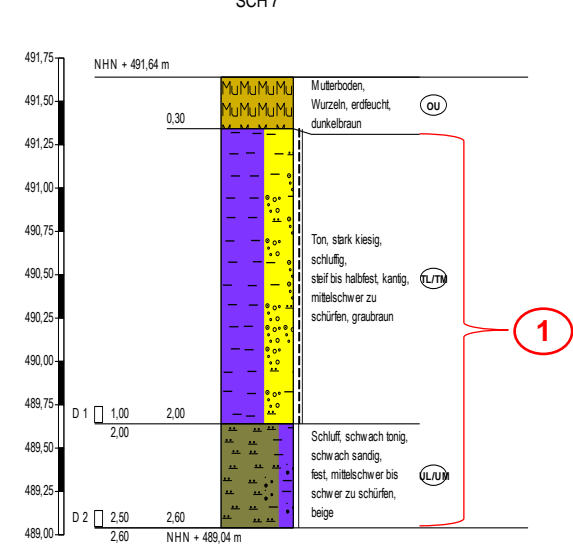
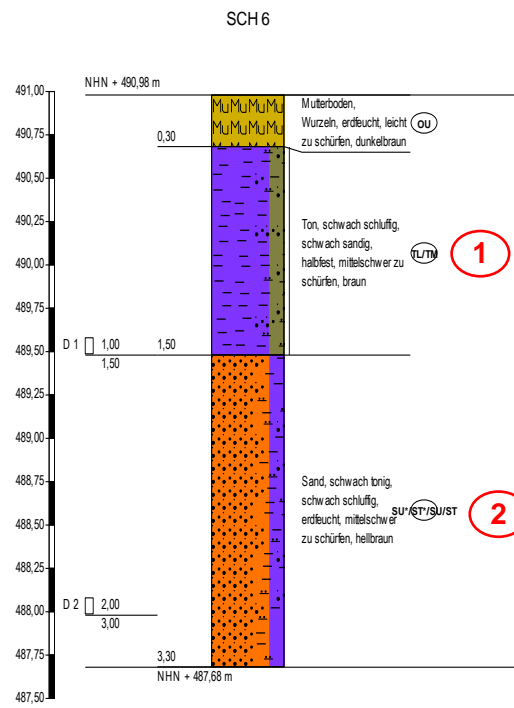
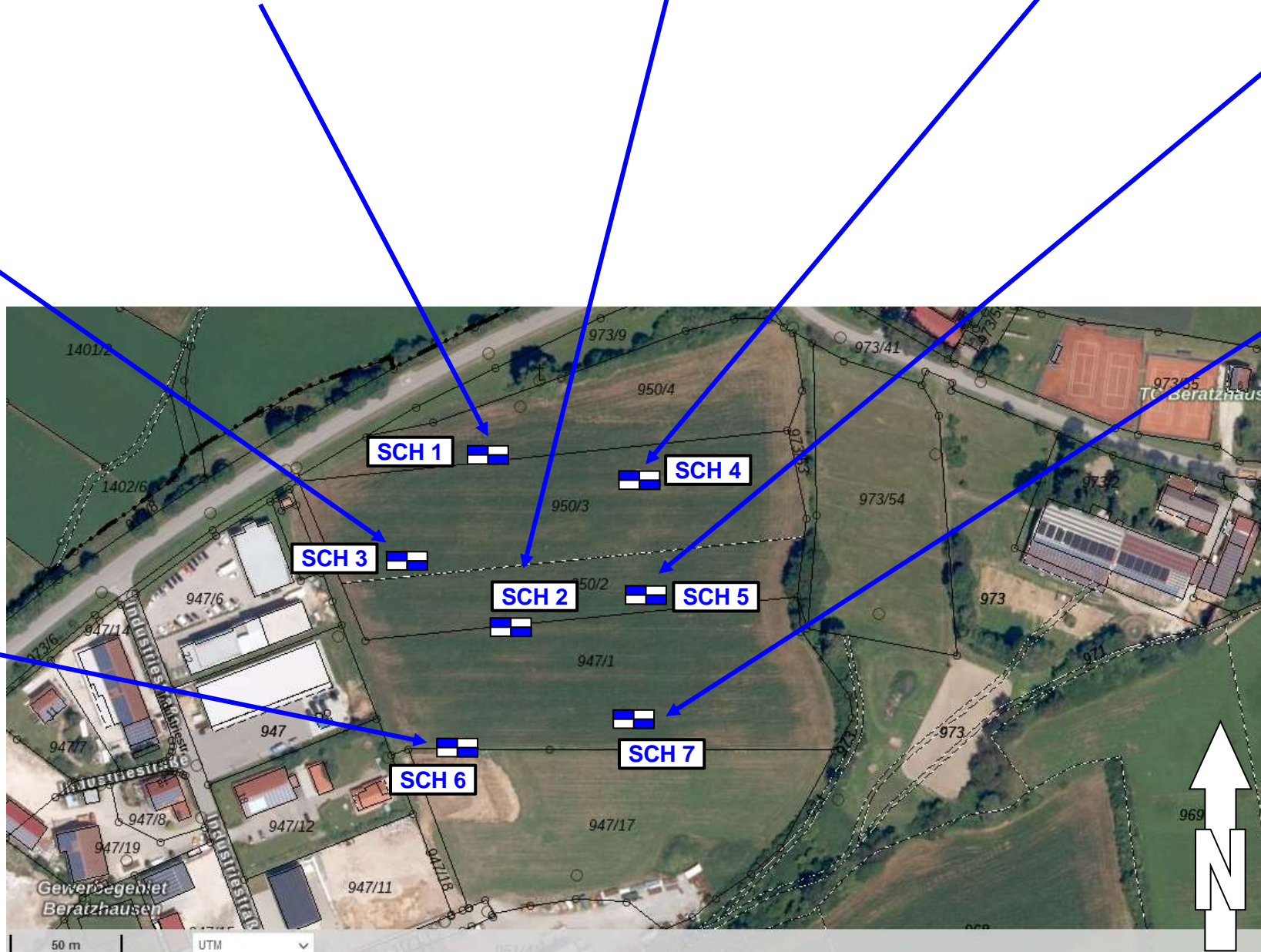
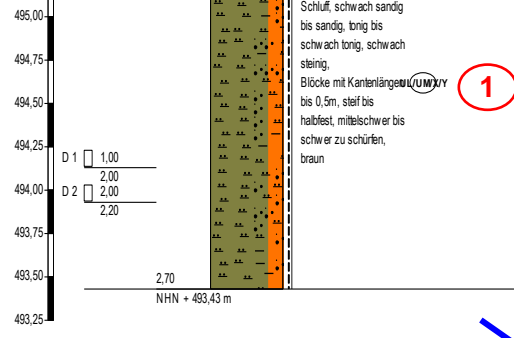
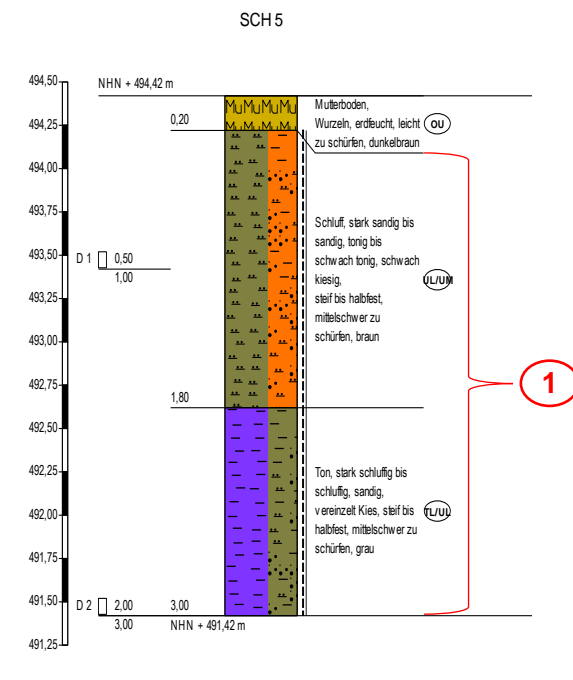
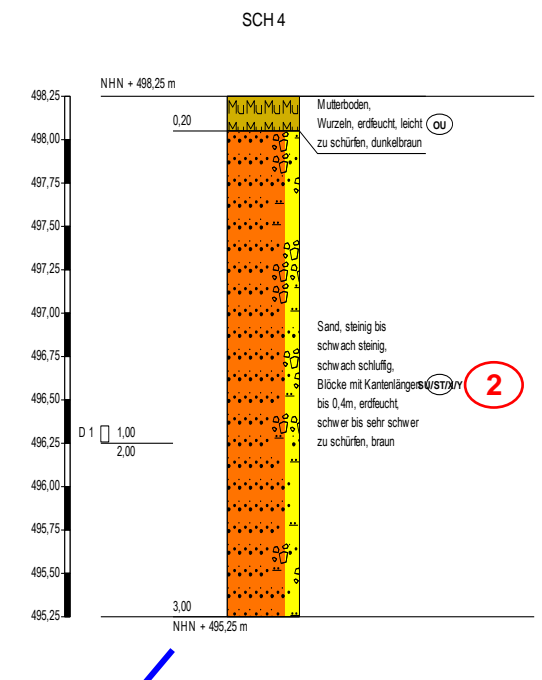
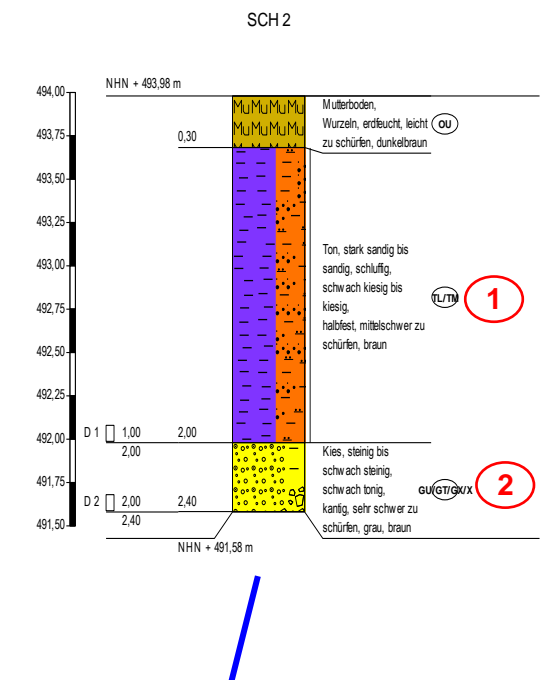
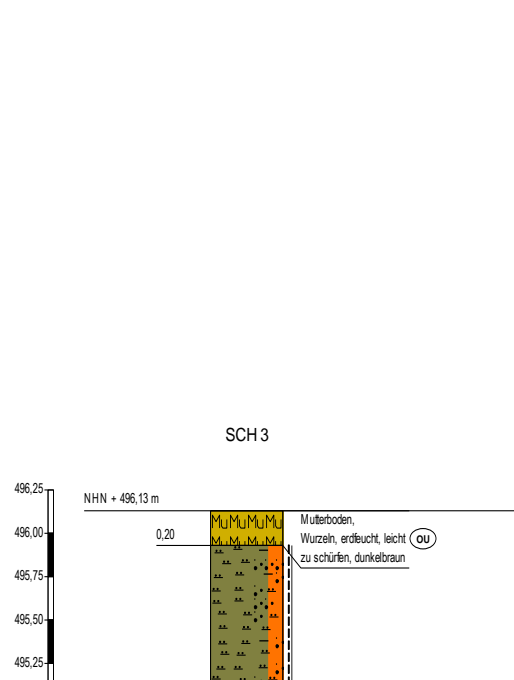
Datum: 05.04.2023

Maßstab: siehe Balken

Bearbeiter:

Annette Ranzinger





Legende:

	Schurf (SCH)
	Bodenschicht Nr.

**GE Windstall II,
Beratzhausen**

Detaillageplan

Anlage 1.3	
Datum: 25.05.2023	
Maßstab: ohne	
Bearbeiter: M. Eng. A. Müller	

Anlage 2

Boden- und Felsarten

 Mutterboden, Mu	 Steine, X, steinig, x
 Kies, G, kiesig, g	 Sand, S, sandig, s
 Schluff, U, schluffig, u	 Ton, T, tonig, t

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob






Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)





Bodengruppe nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese	GW weitgestufte Kiese
GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE enggestufte Sande
SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
UL leicht plastische Schluffe	UM mittelplastische Schluffe
UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL leicht plastische Tone
TM mittelplastische Tone	TA ausgeprägt plastische Tone
OU Schluffe mit organischen Beimengungen	OT Tone mit organischen Beimengungen
OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ zersetzte Torfe
F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)	[I] Auffüllung aus natürlichen Böden
A Auffüllung aus Fremdstoffen	

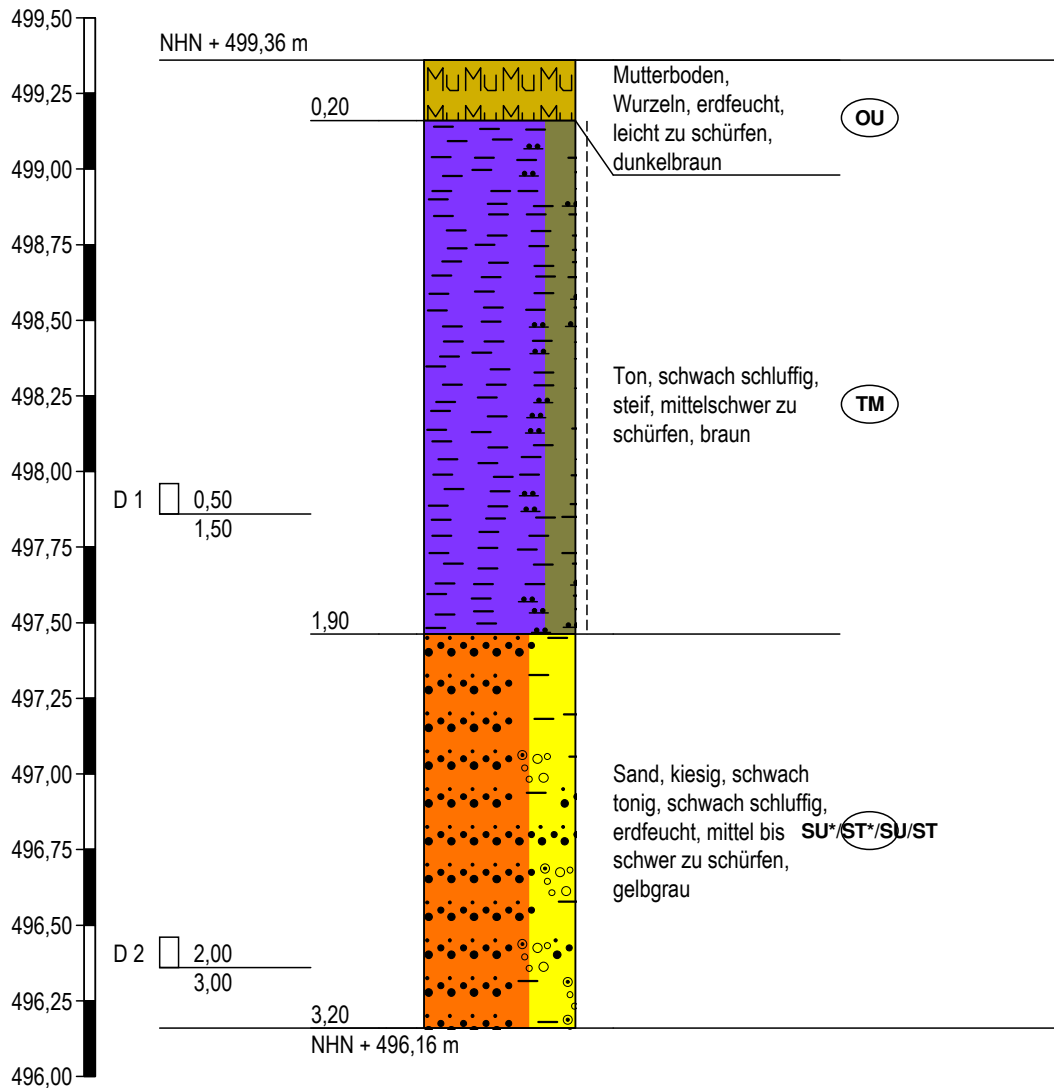
Konsistenz

 breiig	 weich	 steif	 halbfest	 fest
--	---	---	---	--

Proben

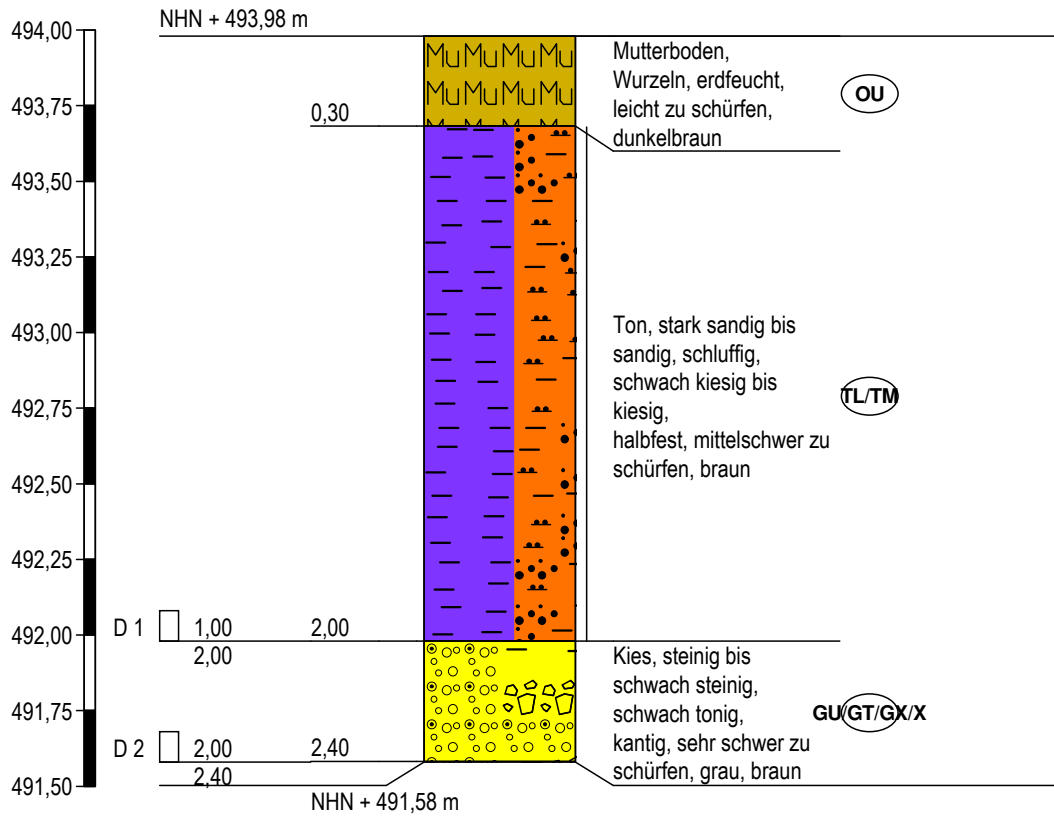
A1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe	B1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
C1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe	W1  1,00	Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

SCH 1



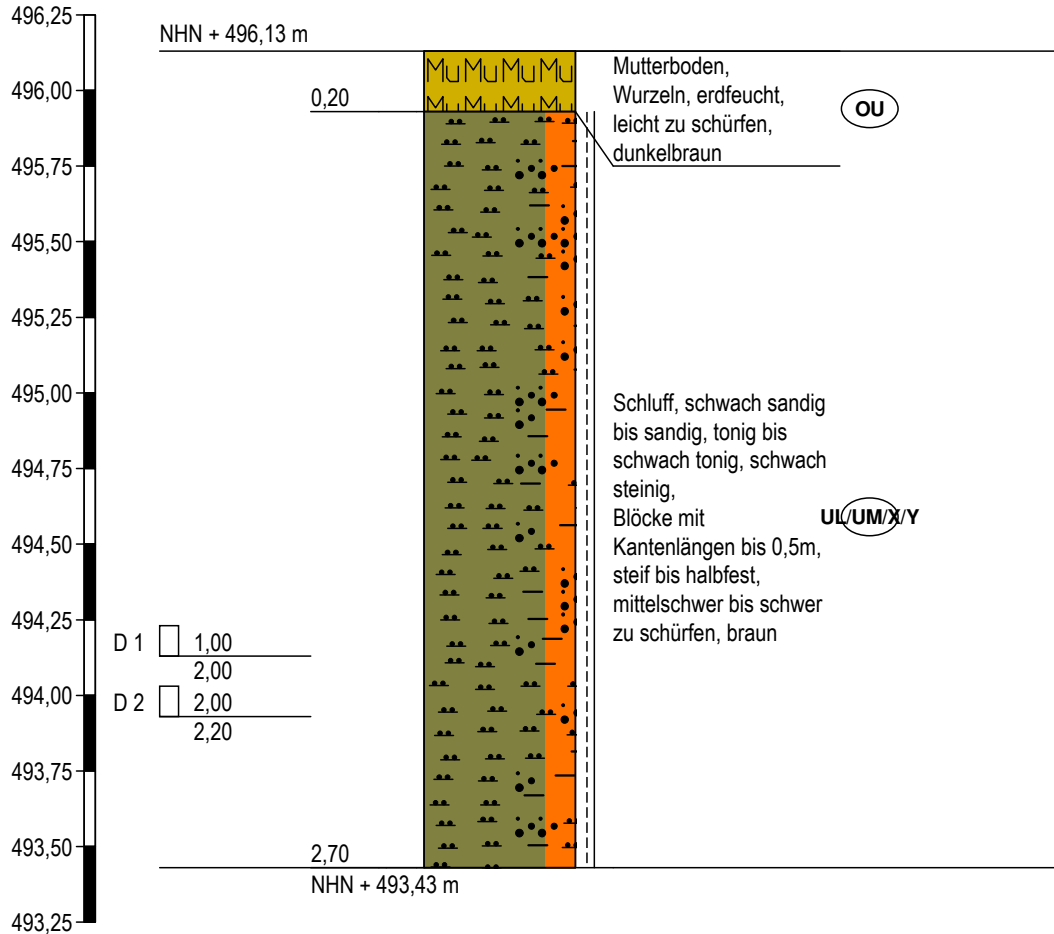
Höhenmaßstab 1:25

SCH 2



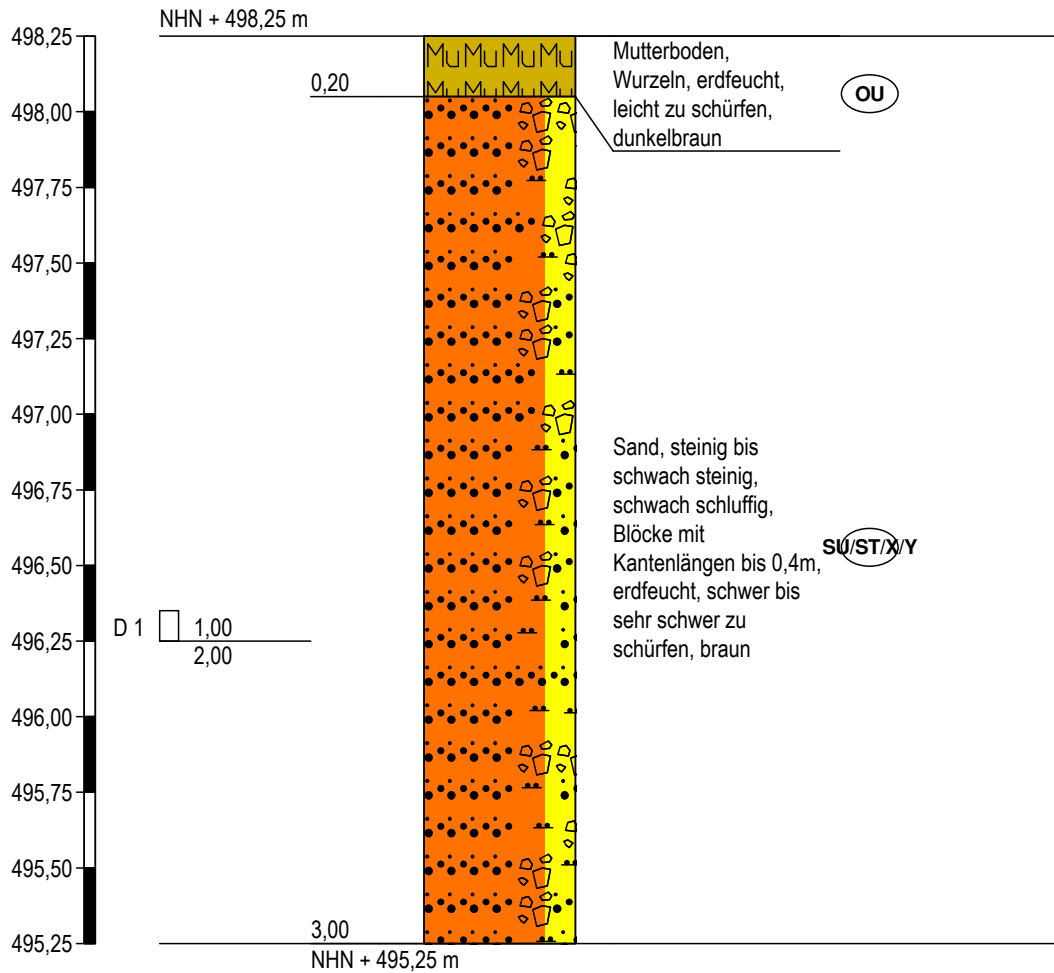
Höhenmaßstab 1:25

SCH 3



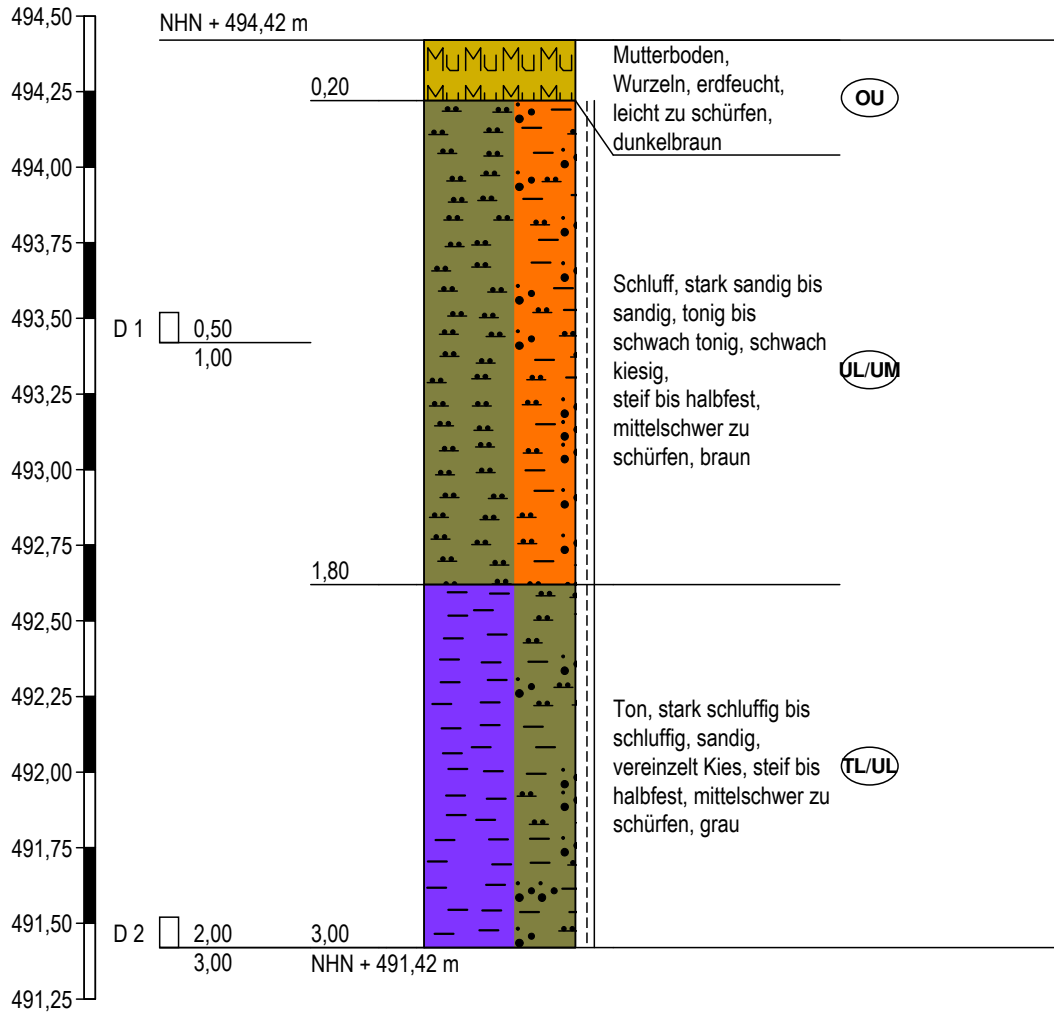
Höhenmaßstab 1:25

SCH 4



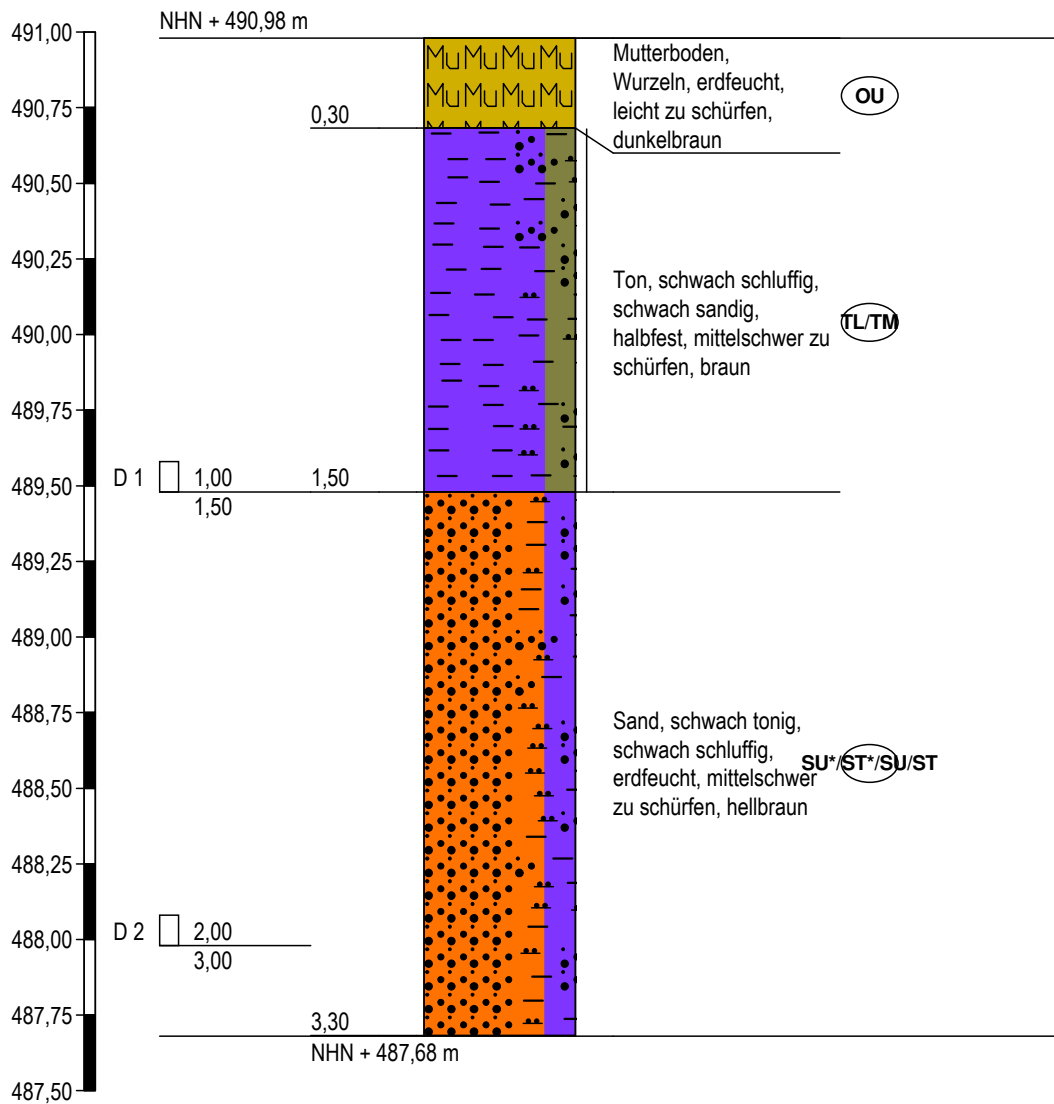
Höhenmaßstab 1:25

SCH 5



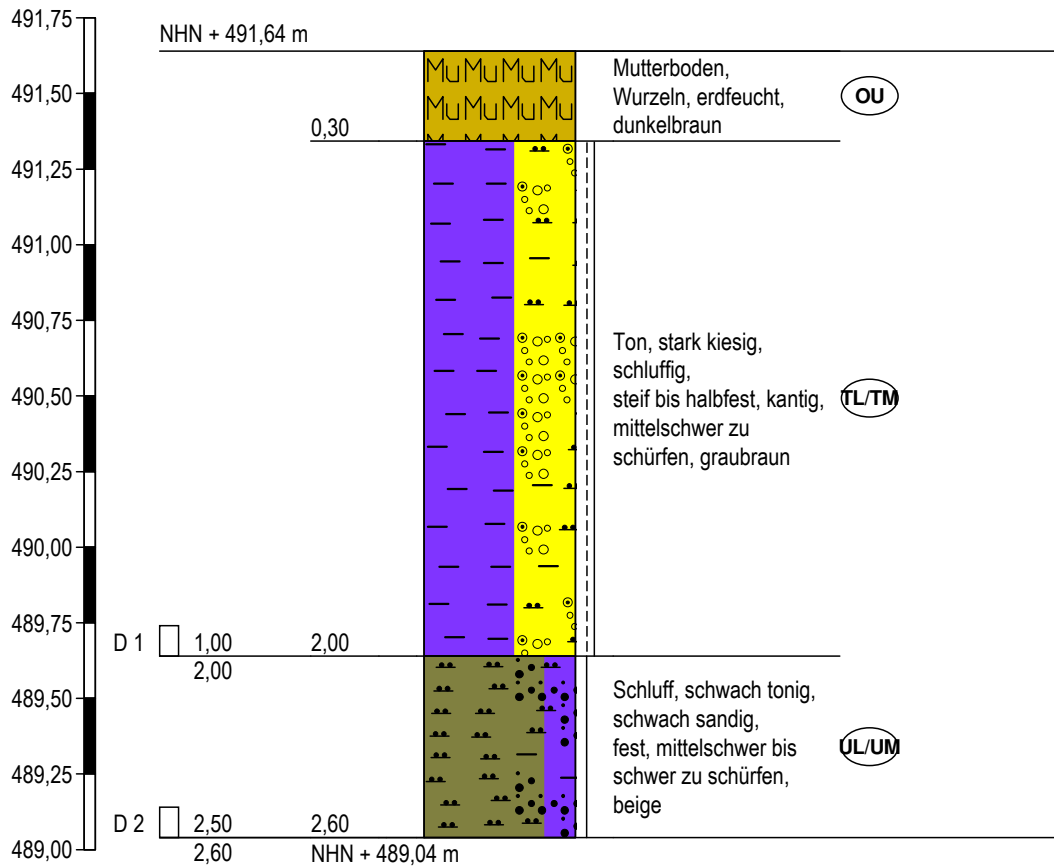
Höhenmaßstab 1:25

SCH 6



Höhenmaßstab 1:25

SCH 7



Höhenmaßstab 1:25

Anlage 3



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 22192056-1

Az.: 22192056-1

Bauvorhaben: Beratzhausen, Windstall II

Schurf Nr SCH 1 /Blatt 1

Datum:
25.04.23

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Mutterboden							
	b) Wurzeln							
	c) erdfeucht	d) leicht zu schürfen	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1,90	a) Ton, schwach schluffig					C	D 1	1,50
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu schürfen	e) braun					
	f)	g)	h) TM	i)				
3,20	a) Sand, kiesig, schwach tonig, schwach schluffig				keine weitere Erkundungstiefe möglich	C	D 2	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittel bis schwer zu schürfen	e) gelbgrau					
	f)	g)	h) SU*/ST*	i) SU/ST				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 22192056-1

Az.: 22192056-1

Bauvorhaben: Beratzhausen, Windstall II

Schurf Nr SCH 2 /Blatt 1

Datum:
25.04.23

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Mutterboden							
	b) Wurzeln							
	c) erdfeucht	d) leicht zu schürfen	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i)				
2,00	a) Ton, stark sandig bis sandig, schluffig, schwach kiesig bis kiesig					C	D 1	2,00
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu schürfen	e) braun					
	f)	g)	h) TL/TM	i)				
2,40	a) Kies, steinig bis schwach steinig, schwach tonig				keine weitere Erkundungstiefe möglich	C	D 2	2,40
	b)							
	c) kantig	d) sehr schwer zu schürfen	e) grau, braun					
	f)	g)	h) GU/GT	i) GX/X				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 22192056-1

Az.: 22192056-1

Bauvorhaben: Beratzhausen, Windstall II

Schurf Nr SCH 3 /Blatt 1

Datum:
25.04.23

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Mutterboden							
	b) Wurzeln							
	c) erdfeucht	d) leicht zu schürfen	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i)				
2,70	a) Schluff, schwach sandig bis sandig, tonig bis schwach tonig, schwach steinig				keine weitere Erkundungstiefe möglich	C C	D 1 D 2	2,00 2,20
	b) Blöcke mit Kantenlängen bis 0,5m							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu schürfen	e) braun					
	f)	g)	h) UL/UM/XY	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 22192056-1

Az.: 22192056-1

Bauvorhaben: Beratzhausen, Windstall II

Schurf Nr SCH 4 /Blatt 1

Datum:
25.04.23

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,20	a) Mutterboden							
	b) Wurzeln							
	c) erdfeucht	d) leicht zu schürfen	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU					i)
3,00	a) Sand, steinig bis schwach steinig, schwach schluffig			keine weitere Erkundungstiefe möglich	C	D 1	2,00	
	b) Blöcke mit Kantenlängen bis 0,4m							
	c) erdfeucht	d) schwer bis sehr schwer zu schürfen	e) braun					
	f)	g)	h) SU/ST/XY					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 22192056-1

Az.: 22192056-1

Bauvorhaben: Beratzhausen, Windstall II

Schurf Nr SCH 5 /Blatt 1

Datum:
25.04.23

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Mutterboden							
	b) Wurzeln							
	c) erdfeucht	d) leicht zu schürfen	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1,80	a) Schluff, stark sandig bis sandig, tonig bis schwach tonig, schwach kiesig					C	D 1	1,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu schürfen	e) braun					
	f)	g)	h) UL/UM	i)				
3,00	a) Ton, stark schluffig bis schluffig, sandig				keine weitere Erkundungstiefe möglich	C	D 2	3,00
	b) vereinzelt Kies							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu schürfen	e) grau					
	f)	g)	h) TL/UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 22192056-1

Az.: 22192056-1

Bauvorhaben: Beratzhausen, Windstall II

Schurf Nr SCH 6 /Blatt 1

Datum:
25.04.23

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden							
	b) Wurzeln							
	c) erdfeucht	d) leicht zu schürfen	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1,50	a) Ton, schwach schluffig, schwach sandig					C	D 1	1,50
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu schürfen	e) braun					
	f)	g)	h) TL/TM	i)				
3,30	a) Sand, schwach tonig, schwach schluffig				keine weitere Erkundungstiefe möglich	C	D 2	3,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu schürfen	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU*/ST*	i) SU/ST				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 22192056-1

Az.: 22192056-1

Bauvorhaben: Beratzhausen, Windstall II

Schurf Nr SCH 7 /Blatt 1

Datum:
25.04.23

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden							
	b) Wurzeln							
	c) erdfeucht	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i)				
2,00	a) Ton, stark kiesig, schluffig					C	D 1	2,00
	b)							
	c) steif bis halbfest, kantig	d) mittelschwer zu schürfen	e) graubraun					
	f)	g)	h) TL/TM	i)				
2,60	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig				keine weitere Erkundungstiefe möglich	C	D 2	2,60
	b)							
	c) fest	d) mittelschwer bis schwer zu schürfen	e) beige					
	f)	g)	h) UL/UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 4

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungs-Nr. : L22192056-1-Att 01
Bauvorhaben : Beratzhausen, Windstall II

Ausgeführt durch : LR
am : 15.05.2023

Bemerkung :
Probe: 232306

Entnahmestelle : SCH1 - D1

Entnahmetiefe : 0,5 - 1,5 m unter GOK
Bodenart : Ton, schwach schluffig
(gem- BA)

Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 25.04.2023 durch :

Fließgrenze

Behälter Nr. :	66	19	22	65
Zahl der Schläge :	39	31	27	18
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	48,46	73,58	66,08	67,58
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	43,26	67,77	60,09	61,81
Behälter m_B [g] :	29,70	52,98	45,21	48,32
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	5,20	5,81	5,99	5,77
Trockene Probe m_d [g] :	13,56	14,79	14,88	13,49
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	38,35	39,28	40,26	42,77
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

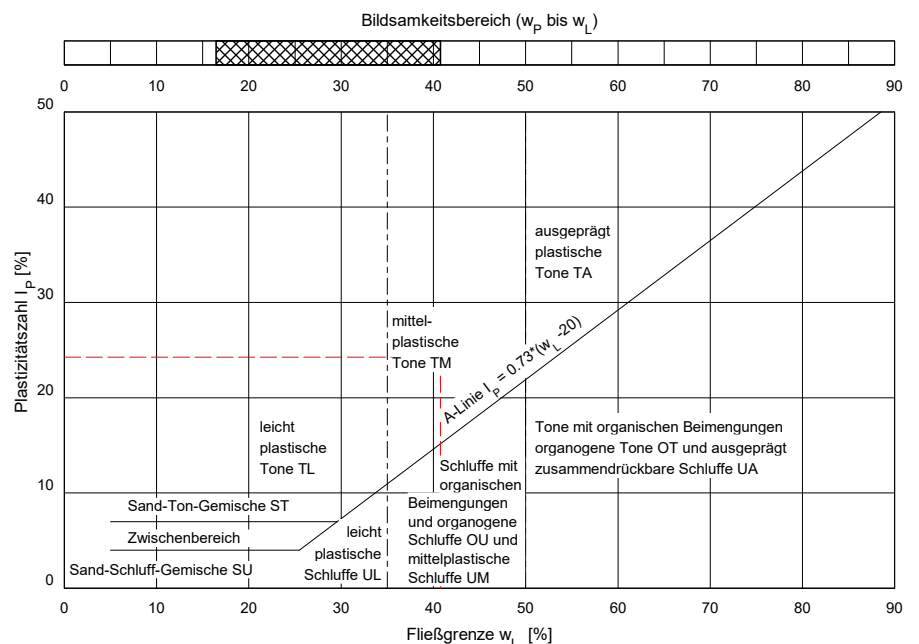
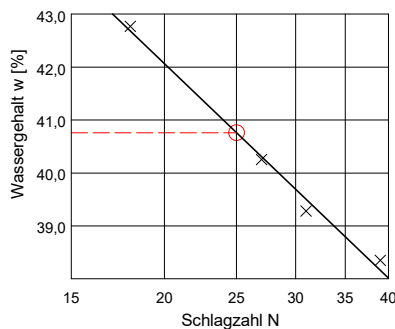
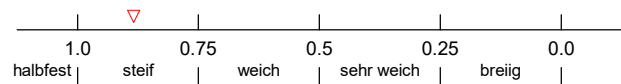
Ausrollgrenze

	67	85	31
	33,47	33,22	49,57
	32,87	32,63	49,06
	29,28	29,09	45,89
	0,60	0,59	0,51
	3,59	3,54	3,17
	16,71	16,67	16,09

Natürlicher Wassergehalt : $w = 19,30$ %
 Größtkorn : mm
 Masse des Überkorns : g
 Trockenmasse der Probe : g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 0,00$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 19,30$ %

Bodengruppe = TM
 Fließgrenze $w_L = 40,76$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 16,49$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 24,27$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,88 \triangleq$ steif
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,12$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform





Deggendorfer Str. 40
94491 Hengersberg
Telefon: 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L22192056-1- KGS 01
Anlage :
zu : 22192056-1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr. : L22192056-1- KGS 01
Bauvorhaben : Beratzhausen, Windstall II

Entnahmestelle : SCH5 - D2

Ausgeführt durch : JH
am : 11.05.2023
Bemerkung : Wn[%]= 16,35
Probe: 232309

Entnahmetiefe : 2,0-3,0 m unter GOK
Bodenart : Ton - Sand - Schluff Gemisch
(gem- BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 25.04.2023 durch :

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 358,50 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 35,42
Anteil < 0,063 mm ma : 653,50 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 64,58
Gesamtgewicht der Probe mt : 1012,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	10,50	1,04	99,0
4	8,000	4,10	0,41	98,6
5	4,000	11,30	1,12	97,4
6	2,000	6,20	0,61	96,8
7	1,000	9,60	0,95	95,9
8	0,500	23,90	2,36	93,5
9	0,250	57,30	5,66	87,9
10	0,125	117,00	11,56	76,3
11	0,063	116,60	11,52	64,8
	Schale	1,50	0,15	64,6

Summe aller Siebrückstände : S = 358,00 g Größtkorn [mm] : 19,80
Siebverlust : SV = me - S = 0,50 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,05 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	32,93
Schluff	31,87
Sandkorn	32,00
Feinsand	19,38
Mittelsand	10,18
Grobsand	2,44
Kieskorn	3,20
Feinkies	1,40
Mittelkies	1,80
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	
30,0	0,001
40,0	0,004
50,0	0,010
60,0	0,026
70,0	0,095
80,0	0,156
90,0	0,304
100,0	19,756



Deggendorfer Str. 40
94491 Hengersberg
Telefon: 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L22192056-1- KGS 01
Anlage :
zu : 22192056-1

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr. : L22192056-1- KGS 01
Bauvorhaben : Beratzhausen, Windstall II

Ausgeführt durch : JH
am : 11.05.2023
Bemerkung : Wn[%]= 16,35
Probe: 232309

Entnahmestelle : SCH5 - D2

Entnahmetiefe : 2,0-3,0 m unter GOK
Bodenart : Ton - Sand - Schluff Gemisch
(gem- BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 25.04.2023 durch :

Aräometer Nr. : 2
Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = -0,3000 Dest. Wasser

Ermittlung der Trockenmasse
Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)

Behälter Nr.: 26

Trockene Probe + Behälter md + mB 440,90 g
Behälter mB 393,70 g

Korndichte ρ_S : 2,695 g/cm³

Trockene Probe md 47,20 g
 $\mu = md * (\rho_S - 1) / \rho_S = 100\%$ der Lesung 29,69 g

$a = 100 / \mu * (R + C_\theta) = 3,37 * (R + C_\theta) \% \text{ von md}$

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
04:48:00									
04:48:30	30 s	26,40	26,10	0,0570	22,6	0,50	26,60	89,60	64,80
04:49:00	1 m	25,80	25,50	0,0408	22,6	0,50	26,00	87,58	63,34
04:50:00	2 m	24,80	24,50	0,0294	22,6	0,50	25,00	84,21	60,90
04:53:00	5 m	23,10	22,80	0,0192	22,6	0,50	23,30	78,49	56,76
05:03:00	15 m	21,10	20,80	0,0115	22,5	0,48	21,28	71,68	51,84
05:18:00	30 m	19,20	18,90	0,0084	22,5	0,48	19,38	65,28	47,21
05:48:00	1 h	18,00	17,70	0,0061	22,5	0,48	18,18	61,24	44,29
06:48:00	2 h	16,40	16,10	0,0044	22,5	0,48	16,58	55,85	40,39
10:48:00	6 h	14,30	14,00	0,0026	22,5	0,48	14,48	48,77	35,27
04:48:00	1 d	12,00	11,70	0,0013	22,3	0,44	12,14	40,89	29,57

Prüfungs-Nr. : L22192056-1- KGS 01
 Bauvorhaben : Beratzhausen, Windstall II

Ausgeführt durch : JH
 am : 11.05.2023

Bemerkung : Wn[%]= 16,35
 Probe: 232309

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Entnahmestelle : SCH5 - D2

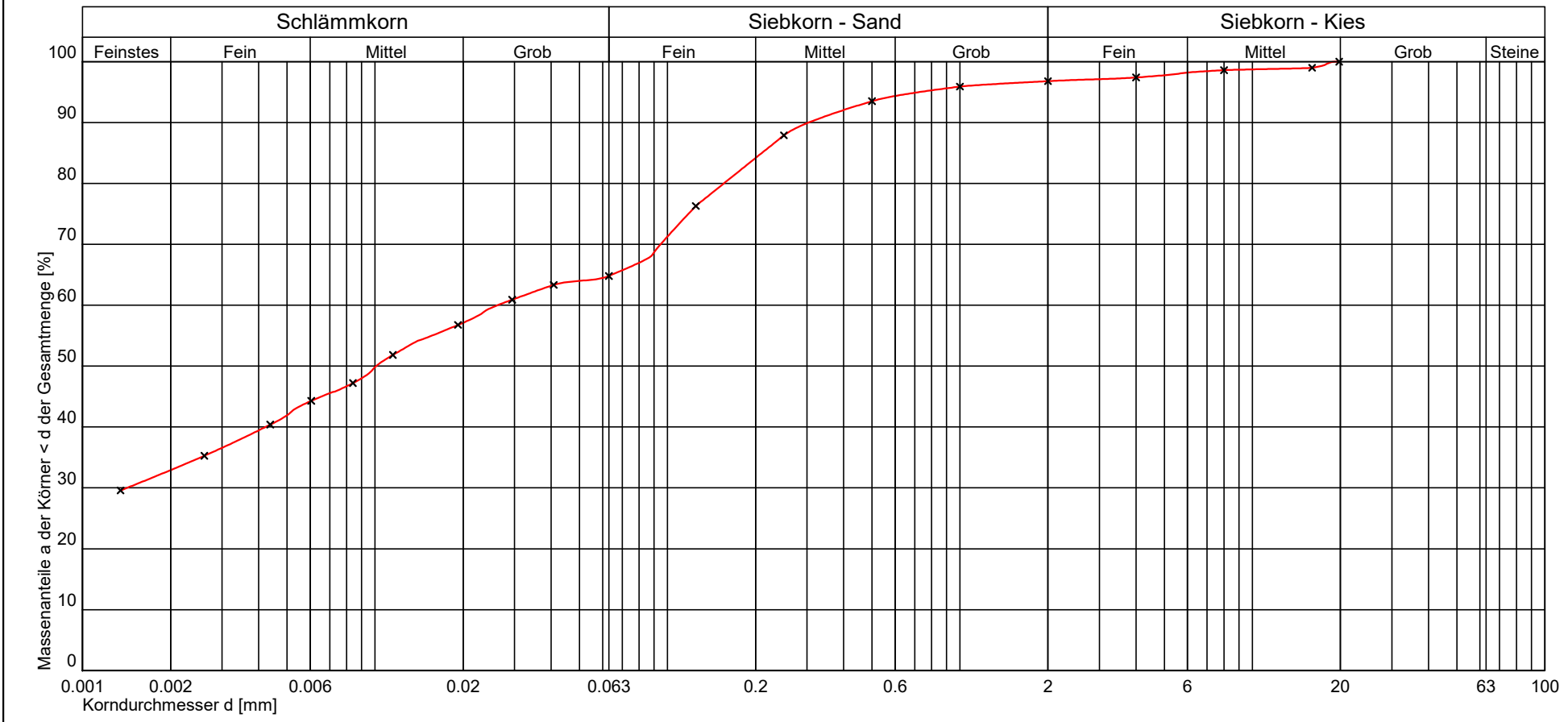
Entnahmetiefe : 2,0-3,0 m unter GOK
 Bodenart : Ton - Sand - Schluff Gemisch (gem- BA)

Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 25.04.2023 durch :



Deggendorfer Str. 40
 94491 Hengersberg
 Telefon: 09901 / 94905-0
 Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L22192056-1- KGS 01
 Anlage :
 zu : 22192056-1



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _C / Median		
Bodengruppe (DIN 18196)	TL - UL	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer:	3 3 3 1 0 T,fs,ms',u*	

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß
Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen [LVGBT]
 Stand: 15.07.2021



Zuordnung der Analysewerte zu Prüfbericht: **3411864**

AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg

Zuordnungswerte Eluat (Anlage 2, Tabelle 1)

Parameter	Einheit	Zuordnungswert			
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
		pH-Wert ¹⁾	-	6,5-9	6,5-9
elektrische Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	500	500/2000 ²⁾	1000/2500 ²⁾	1500/3000 ²⁾
Chlorid	mg/l	250	250	250	250
Sulfat	mg/l	250	250	250/300 ²⁾	250/600 ²⁾
Cyanid, gesamt	µg/l	10	10	50	100 ³⁾
Phenolindex ⁴⁾	µg/l	10	10	50	100
Arsen	µg/l	10	10	40	60
Blei	µg/l	20	25	100	200
Cadmium	µg/l	2	2	5	10
Chrom, gesamt	µg/l	15	30/50 ^{2) 5)}	75	150
Kupfer	µg/l	50	50	150	300
Nickel	µg/l	40	50	150	200
Quecksilber ⁶⁾	µg/l	0,2	0,2/0,5 ²⁾	1	2
Zink	µg/l	100	100	300	600

Probenbezeichnung / Probenart (für Zuordnung) / Analysewert (AW) und Zuordnungswert (ZW)							
SCH1 - D1		SCH5 - D1		SCH7 - D1			
Ton		Lehm/ Schluff		Ton			
AW	ZW	AW	ZW	AW	ZW		
8,4	Z 0	7,9	Z 0	7,5	Z 0		
36	Z 0	24	Z 0	22	Z 0		
<2,0	Z 0	<2,0	Z 0	<2,0	Z 0		
<2,0	Z 0	<2,0	Z 0	<2,0	Z 0		
<5	Z 0	<5	Z 0	<5	Z 0		
<10	Z 0	<10	Z 0	<10	Z 0		
<5	Z 0	<5	Z 0	<5	Z 0		
<5	Z 0	<5	Z 0	<5	Z 0		
<0,5	Z 0	<0,5	Z 0	<0,5	Z 0		
<5	Z 0	<5	Z 0	<5	Z 0		
<5	Z 0	<5	Z 0	<5	Z 0		
<0,2	Z 0	<0,2	Z 0	<0,2	Z 0		
<50	Z 0	<50	Z 0	<50	Z 0		

1) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert und/oder die Überschreitung der elektrischen Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.
 2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (gesamt) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen diesen Parametern auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf das erlaubte Bauschuttkontingent (max. ein Drittel der jährlichen Verfüllmenge) und haben keine Gültigkeit für das restliche Verfüllkontingent. Für dieses gelten die Zuordnungswerte für Boden. Im Rahmen des erlaubten Bauschuttkontingents darf auch Boden mit den für Bauschutt gültigen Zuordnungswerten verfüllt werden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.
 3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l.
 4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
 5) Bei Überschreitung des Z 1.1-Werts für Chrom (gesamt) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr (VI)-Gehalt darf für eine Z 1.1-Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (gesamt)-Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr (VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr (VI)-Eluatwerts nicht vorgesehen und nicht einstuftungsrelevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (gesamt).
 6) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

Zuordnungswerte Feststoff (Anlage 3, Tabelle 2)

Parameter	Einheit	Zuordnungswert					
		Z 0			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
		Sand	Lehm/ Schluff	Ton			
EOX	mg/kg	1	1	1	3	10	15
Mineralölkohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	300	500	1000
∑ PAK n. EPA	mg/kg	3	3	3	5	15	20
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 1	< 1
∑ PCB _n (Kongenerer nach DIN EN 12766-2) ³⁾	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg	20	20	20	30	50	150
Blei	mg/kg	40	70 ⁴⁾	100 ⁴⁾	140	300	1000
Cadmium	mg/kg	0,4	1 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2	3	10
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	200	600
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	200	600
Nickel	mg/kg	15	50 ⁴⁾	70 ⁴⁾	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	3	10
Zink	mg/kg	60	150 ⁴⁾	200 ⁴⁾	300	500	1500
Cyanid, gesamt	mg/kg	1	1	1	10	30	100

Probenbezeichnung / Probenart (für Zuordnung) / Analysewert (AW) und Zuordnungswert (ZW)							
SCH1 - D1		SCH5 - D1		SCH7 - D1			
Ton		Lehm/ Schluff		Ton			
AW	ZW	AW	ZW	AW	ZW		
<1,0	Z 0	<1,0	Z 0	<1,0	Z 0		
<50	Z 0	<50	Z 0	<50	Z 0		
n.b.	Z 0	n.b.	Z 0	n.b.	Z 0		
<0,05	Z 0	<0,05	Z 0	<0,05	Z 0		
n.b.	Z 0	n.b.	Z 0	n.b.	Z 0		
8,1	Z 0	5,6	Z 0	7	Z 0		
27	Z 0	8,6	Z 0	20	Z 0		
1	Z 0	0,4	Z 0	<0,2	Z 0		
65	Z 0	28	Z 0	63	Z 0		
22	Z 0	10	Z 0	10	Z 0		
56	Z 0	27	Z 0	29	Z 0		
0,52	Z 0	0,25	Z 0	0,11	Z 0		
126	Z 0	58,8	Z 0	55,7	Z 0		
<0,3	Z 0	<0,3	Z 0	<0,3	Z 0		

1) Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich (z. B. Verfüllung mit Material unterschiedlicher Herkunftsorte) gilt die Kategorie Lehm und Schluff.
 2) Für Nassverfüllungen gelten hilfsweise die Z0-Werte wie für Sand aus Spalte 1, bzw. abhängig von der zu verfüllenden Bodenart maximal bis Spalte 2, also wie für Lehm und Schluff.
 3) Die Summe ist nur aus den Konzentrationen der 6 in der DIN 12766-2 genannten PCB-Indikator-Kongenerer (PCB-28, -52, -101, -138, -153, -180) zu ermitteln. Es erfolgt keine Multiplikation mit dem Faktor 5.
 4) Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni, und Zn und bei pH-Werten < 5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik
mbH
Deggendorfer Straße 40
94491 Hengersberg

Datum 12.05.2023
Kundennr. 27061382
Auftragsnr. 3411864

PRÜFBERICHT

Auftrag 3411864

Auftragsbezeichnung 22192056-1, Beratzhausen, SM
Auftraggeber 27061382 IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH
Probeneingang 08.05.23 *Probenehmer* Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

DOC-0-14365633-DE-P1

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 3411864

Probenbezeichnung					
811891	SCH1 - D1	811892	SCH5 - D1	811893	SCH7 - D1
Probenahme					
811891	25.04.2023 10:35	811892	25.04.2023 10:35	811893	25.04.2023 10:36
Probenehmer					
811891	Auftraggeber	811892	Auftraggeber	811893	Auftraggeber
Barcode					
811891	A99901327384	811892	A99901327385	811893	A99901327386

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

DOC-0-14365633-DE-P2

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Auftrag 3411864

	Einheit	811891 SCH1 - D1	811892 SCH5 - D1	811893 SCH7 - D1
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm		++	++	++
Trockensubstanz	%	76,3	82,9	79,5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0
Königswasseraufschluß		++	++	++
Arsen (As)	mg/kg	8,1	5,6	7,0
Blei (Pb)	mg/kg	27	8,6	20
Cadmium (Cd)	mg/kg	1,0	0,4	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	65	28	63
Kupfer (Cu)	mg/kg	22	10	10
Nickel (Ni)	mg/kg	56	27	29
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,52	0,25	0,11
Zink (Zn)	mg/kg	126	58,8	55,7
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<50	<50
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.

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

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Auftrag 3411864

	Einheit	811891 SCH1 - D1	811892 SCH5 - D1	811893 SCH7 - D1
Feststoff				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
Eluat				
Eluaterstellung		++ °	++ °	++ °
Temperatur Eluat	°C	21,5 °	22,0 °	21,5 °
pH-Wert		8,4 °	7,9 °	7,5 °
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	36 °	24 °	22 °
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0 °	<2,0 °	<2,0 °
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0 °	<2,0 °	<2,0 °
Phenolindex	mg/l	<0,01 °	<0,01 °	<0,01 °
Cyanide ges.	mg/l	<0,005 °	<0,005 °	<0,005 °
Arsen (As)	mg/l	<0,005 °	<0,005 °	<0,005 °
Blei (Pb)	mg/l	<0,005 °	<0,005 °	<0,005 °
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005 °	<0,0005 °	<0,0005 °
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005 °	<0,005 °	<0,005 °
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005 °	<0,005 °	<0,005 °
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005 °	<0,005 °	<0,005 °
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002 °	<0,0002 °	<0,0002 °
Zink (Zn)	mg/l	<0,05 °	<0,05 °	<0,05 °

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

*Beginn der Prüfungen: 08.05.2023
 Ende der Prüfungen: 11.05.2023*

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. 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, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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.

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 3411864

Methodenliste

- Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter** : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)
DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg) Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm
DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat
DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert
DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX
DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen
Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

Anlage 5

Datum der örtlichen Aufnahmen: 25.04.2023

Umgebungsaufnahmen

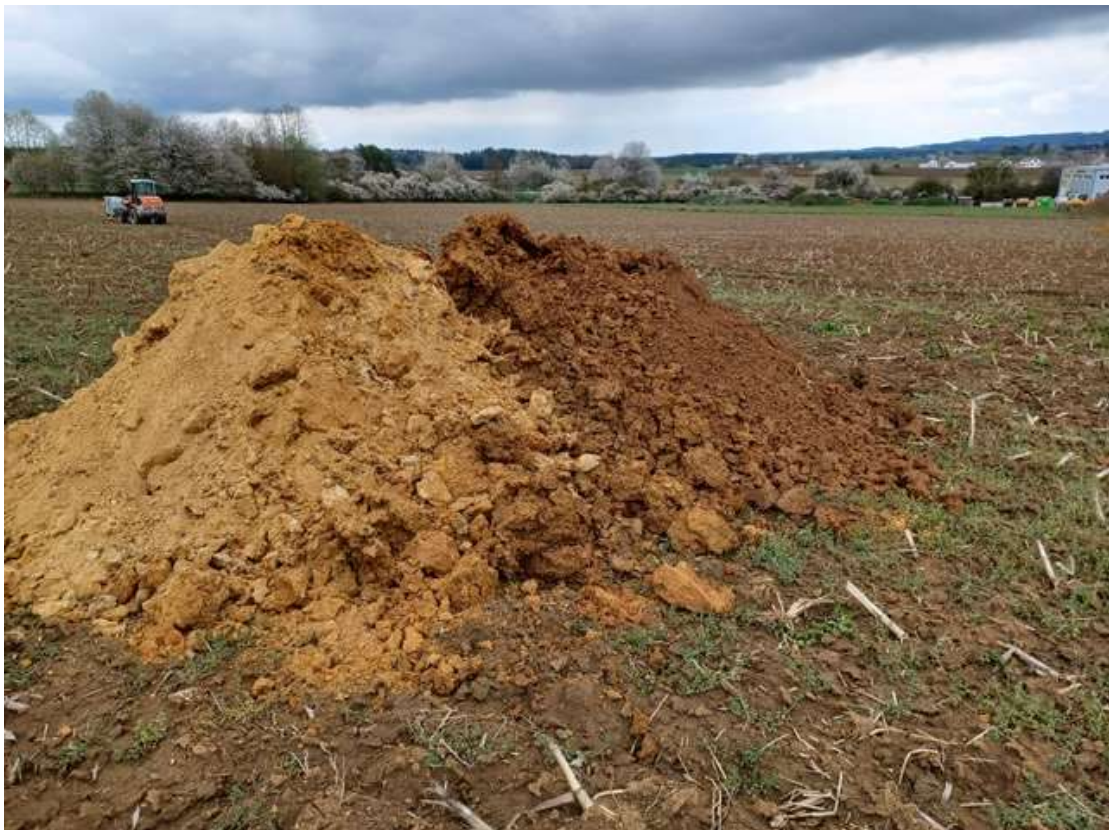


Datum der örtlichen Aufnahmen: 25.04.2023

Umgebungsaufnahmen



SCH 1



Datum der örtlichen Aufnahmen: 25.04.2023

SCH 2



SCH 3



Datum der örtlichen Aufnahmen: 25.04.2023

SCH 4



SCH 5



Datum der örtlichen Aufnahmen: 25.04.2023

SCH 6



SCH 7



Anlage 6

Sickerversuch im Schurf SCH 4



Vorhaben GE Windstall II, Beratzhausen

Datum	25.04.2023			
Angaben Schurf	Länge	a = 2,30 [m]	Tiefe	t = 3,00 [m u. GOK]
	Breite	b = 1,20 [m]		
	Grundwasserspiegel	t = - [m u. GOK]		

Versuchsablauf:

Zeit t [min]	Wasserstand s über Sohle [m]	Bemerkungen
0	0,70	
0,5	0,65	
2	0,60	
7	0,50	
15	0,35	
30	0,25	
45	0,20	
60	0,10	
75	0,00	Endtiefe

Bestimmung der Durchlässigkeit nach Lang/Huder/Voight/Puzrin:

$k \approx C \cdot 1/s_m \cdot \Delta s/\Delta t$ geeignet für $k_f > 1E-06$ m/s und Abstand zum GW $> 7 \cdot s_{max}$

$d \approx \sqrt{[(a \cdot b \cdot 4)/\pi]}$ angenäherter zylindrischer Durchmesser

$C = d/28$ Faktor der Ab- bzw. Zuströmbedingungen

d = 1,875 [m]

C = 0,067 [m]

$s_m = 0,350$ [m]

$\Delta t = 4500$ [s]

$\Delta s = 0,70$ [m]

kf =	2,98E-05	[m/s]
------	----------	-------

Nach DWA-A 138 ist der bei Feldmethoden (Sickerversuch) ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert zur Festlegung des Bemessungs- k_f -Wertes mit einem Korrekturfaktor von 2,0 zu multiplizieren. Daraus ergibt sich folgender Bemessungs- k_f -Wert:

Bemessungs- k_f -Wert:

kf =	5,95E-05	[m/s]
------	----------	-------

Sickerversuch im Schurf SCH 6



Vorhaben GE Windstall II, Beratzhausen

Datum	25.04.2023			
Angaben Schurf	Länge	a = 2,20 [m]	Tiefe	t = 3,15 [m u. GOK]
	Breite	b = 1,20 [m]		
	Grundwasserspiegel	t = - [m u. GOK]		

Versuchsablauf:

Zeit t [min]	Wasserstand s über Sohle [m]	Bemerkungen
0	0,25	
0,5	0,25	
1	0,15	
3	0,15	
7	0,15	
15	0,10	
30	0,07	Sand, schluffig - mit eingefallen
45	0,03	
60	0,00	Endtiefe

Bestimmung der Durchlässigkeit nach Lang/Huder/Voight/Puzrin:

$k \approx C \cdot 1/s_m \cdot \Delta s/\Delta t$ geeignet für $k_f > 1E-06$ m/s und Abstand zum GW $> 7 \cdot s_{max}$

$d \approx \sqrt{[(a \cdot b \cdot 4)/\pi]}$ angenäherter zylindrischer Durchmesser

$C = d/28$ Faktor der Ab- bzw. Zuströmbedingungen

d = 1,833 [m]

C = 0,065 [m]

$s_m = 0,125$ [m]

$\Delta t = 3600$ [s]

$\Delta s = 0,25$ [m]

kf =	3,64E-05	[m/s]
------	----------	-------

Nach DWA-A 138 ist der bei Feldmethoden (Sickerversuch) ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert zur Festlegung des Bemessungs- k_f -Wertes mit einem Korrekturfaktor von 2,0 zu multiplizieren. Daraus ergibt sich folgender Bemessungs- k_f -Wert:

Bemessungs- k_f -Wert:

kf =	7,28E-05	[m/s]
------	----------	-------

Sickerversuch im Schurf SCH 7



Vorhaben GE Windstall II, Beratzhausen

Datum	25.04.2023			
Angaben Schurf	Länge	a = 2,20 [m]	Tiefe	t = 2,60 [m u. GOK]
	Breite	b = 1,20 [m]		
	Grundwasserspiegel	t = - [m u. GOK]		

Versuchsablauf:

Zeit t [min]	Wasserstand s über Sohle [m]	Bemerkungen
0	0,60	
0,5	0,50	
2	0,45	
5	0,40	
15	0,30	
30	0,22	
45	0,15	
60	0,08	
90	0,00	Endtiefe

Bestimmung der Durchlässigkeit nach Lang/Huder/Voight/Puzrin:

$k \approx C \cdot 1/s_m \cdot \Delta s/\Delta t$ geeignet für $k_f > 1E-06$ m/s und Abstand zum GW $> 7 \cdot s_{max}$

$d \approx \sqrt{[(a \cdot b \cdot 4)/\pi]}$ angenäherter zylindrischer Durchmesser

$C = d/28$ Faktor der Ab- bzw. Zuströmbedingungen

d = 1,833 [m]

C = 0,065 [m]

s_m = 0,300 [m]

Δt = 5400 [s]

Δs = 0,60 [m]

kf =	2,43E-05	[m/s]
------	----------	-------

Nach DWA-A 138 ist der bei Feldmethoden (Sickerversuch) ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert zur Festlegung des Bemessungs- k_f -Wertes mit einem Korrekturfaktor von 2,0 zu multiplizieren. Daraus ergibt sich folgender Bemessungs- k_f -Wert:

Bemessungs- k_f -Wert:

kf =	4,85E-05	[m/s]
------	----------	-------

Dipl.Geogr.Univ. Horst Pressler
Elsa-Brandström-Straße 32
93413 Cham
Tel. 09971 - 7644597
Fax. 09971 - 7644598
Mobil: 0171 - 5271668
Email:
h.pressler@pg-geoversum.de

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Gewerbegebiet „Windstall II“ Im Markt Beratzhausen

Dipl.Geogr.Univ. Anton Geiler
Tannenstraße 13
93105 Tegernheim
Tel. 09403 - 9542 12
Fax. 09403 - 9542 13
Mobil: 0171 - 8046117
Email:
a.geiler@pg-geoversum.de

Auftraggeber: Markt Beratzhausen
Marktstraße 33
93176 Beratzhausen

Bearbeitung: GEO.VER.S.UM
Planungsgemeinschaft Pressler&Geiler
Dipl. Geogr. Univ. H. Pressler
Elsa-Brandström-Straße 32
93413 Cham

Stand: 19.04.2026

INHALT

1.	VORBEMERKUNGEN	1
2.	AUSGANGSSITUATION / AUFGABENSTELLUNG	2
3.	UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN.....	3
4.	GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	4
4.1	ERMITTLUNG DER GESAMTIMMISSIONSWERTE	4
4.1.1	GESAMTIMMISSIONSWERTE	4
4.1.2	IMMISSIONSORTE	4
4.2	BERÜCKSICHTIGUNG EINER VORBELASTUNG	5
4.3	ERMITTLUNG DER PLANWERTE.....	6
4.4	FESTLEGUNG VON EMISSIONSKONTINGENTEN.....	6
4.5	IMMISSIONSKONTINGENTE.....	8
5.	ANLAGENBEZOGENER VERKEHR.....	9
6.	FORMULIERUNGSVORSCHLAG FESTSETZUNGEN.....	10
7.	FORMULIERUNGSVORSCHLAG HINWEISE.....	12
8.	ZUSAMMENFASSUNG	13

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage des Bebauungsplans	1
Abbildung 2:	Entwurf BPlan "Windstall II"	2
Abbildung 3:	Ausschnitt Flächennutzungsplan der Markt Beratzhausen.....	5
Abbildung 4:	Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Windstall II“	7

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Immissionsorte	4
Tabelle 2:	Vorbelastung	5
Tabelle 3:	Gesamtimmissionswerte, Vorbelastung und Planwerte	6
Tabelle 4:	Differenzen zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent (Entfernungsminderung).....	7
Tabelle 5:	Emissionskontingente im Geltungsbereich des BPlans Gewerbegebiet „Windstall II“	7
Tabelle 6:	Maximal zulässige Zusatzkontingente im Geltungsbereich des BPlans Gewerbegebiet „Windstall II“	8
Tabelle 7:	Koordinaten Referenzpunkt	8
Tabelle 8:	Immissionskontingente.....	8

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

ANHANG 1 Geräuschkontingentierung BPlan Gewerbegebiet „Windstall II“

Rechenlaufinformationen	1
Geräuschkontingentierung	2-6
Lageplan	7
Rasterlärmkarte Tag	8
Rasterlärmkarte Nacht	9

ANHANG 2 Verkehrsnachfrageprognose

Ergebnisse der Verkehrsnachfrageprognose	1-12
--	------

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

Inhalt

1. VORBEMERKUNGEN

Der Markt Beratzhausen stellt den Bebauungsplan „Windstall II“ für ein neues Gewerbegebiet auf.

Das Gelände befindet sich am nördlichen Ortsrand von Beratzhausen, direkt im Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet Windstall. Aufgrund der Nachbarschaft zu schutzbedürftigen Nutzungen sowie einer gegebenenfalls vorhandenen Vorbelastung wird eine Regelung der Geräuschemissionen und somit eine Geräuschkontingentierung erforderlich.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es, eine Geräuschkontingentierung für die zu überplanende Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Windstall II“ durchzuführen.

Der nachfolgende Ausschnitt aus dem Google-Luftbild verdeutlicht Lage und Ausdehnung des Geltungsbereichs.



Abbildung 1: Lage des Bebauungsplans

2. AUSGANGSSITUATION / AUFGABENSTELLUNG

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird im Westen begrenzt durch das bestehende Gewerbegebiet Windstall, im Norden von der Pfraundorfer Straße, im Nordosten durch landwirtschaftliche Nutzflächen und im Süden durch bestehende Bebauung.

Der genaue Umgriff des Geltungsbereichs ist dem Bebauungsplanentwurf zu entnehmen.

Für diesen Bebauungsplan sollen verbindliche Festsetzungen in Form von Lärmkontingenten erarbeitet werden.



Abbildung 2: Entwurf BPlan "Windstall II"

Aus schalltechnischer Sicht ist bei städtebaulichen Planungen und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schutzzieles führen. Hierzu ist ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Hierzu werden Festsetzungen von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan getroffen.

Die Ermittlung der Vorbelastung sowie der Lärmkontingente für den Geltungsbereich des Bebauungsplans erfolgt nach DIN 45691.

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

3. UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Unterlagen, Normen, Richtlinien und Berechnungsvorschriften fanden Verwendung:

- [1] Kehrer Technik. BPlan-Entwurf Gewerbegebiet „Windstall II“ vom 18.12.2025
- [2] Markt Beratzhausen. Flächennutzungsplan
- [3] Markt Beratzhausen. Bebauungsplan „Gewerbegebiet Am Geißweg“. 18.02.1992
- [4] GEO.VER.S.UM. „Markt Beratzhausen. Neuaufstellung Flächennutzungsplan. Überschlägige Berechnungen zu Potentialflächen im FNP“. 03.12.2021
- [5] Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. DGM (1m-Gitter)
- [6] Bayerisches Vermessungsverwaltung. Digitale Flurkarte. 2025
- [7] FGSV. „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“. Köln 2006
- [8] Bayerisches Staatministerium des Innern, für Bau und Verkehr: Lärmschutz in der Bauleitplanung, Rdschr. 25.07.2014
- [9] VGH München, Beschluss v. 03.03.2017 – 15 NE 16.2315
- [10] VGH München, Urteil v. 26.06.2023 – 15 N 22.1975 Zusatzverkehr abwägungsrelevant
- [11] VGH München, Beschluss v. 06.08.2019 – 15 NE 19.636 Bagatellgrenze
- [12] SOUNDPLAN 9.1
- [13] DIN 18005. „Schallschutz im Städtebau“. Juli 2023
- [14] DIN 45691. „Geräuschkontingentierung“. Dezember 2006
- [15] TA Lärm. „Technische Anleitung Lärm“. August 1998, geändert 2017
- [16] DIN ISO 9613-2:18, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2“
- [17] VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“

4. GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

4.1 ERMITTLUNG DER GESAMTIMMISSIONSWERTE

Gemäß TA Lärm [] und DIN 18005 [] ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die auf Betriebsgrundstücken erzeugten anlagenbezogenen Geräusche in der Nachbarschaft keine Beurteilungspegel bewirken, die unter Berücksichtigung der Summenwirkung durch Geräusche anderer gewerblicher Anlagen (Vorbelastung nach 2.4 der TA Lärm), die in 6.1 der TA Lärm und im Beiblatt der DIN 18005 genannten Immissionsrichtwerte überschreiten.

4.1.1 GESAMTIMMISSIONSWERTE

Die TA Lärm nennt unter Punkt 6 hierfür folgende Immissionsrichtwerte (=Gesamtimmissionswerte L_{GI} nach DIN 45691 [18]):

GE-Gebiet	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
MI-Gebiet	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
WA-Gebiet	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm/DIN 18005 sind in diesem Fall nicht mit den Gesamtimmissionswerten nach DIN 45691 gleichzusetzen, da außer dem zu beurteilenden Bebauungsplanflächen auch Geräusche durch weitere Gewerbebetriebe auf einen Teil der Immissionsorte relevant einwirken können.

Die Vorbelastung wird entsprechend TA Lärm mit einem Abschlag von -6 dB(A) von den Immissionsrichtwerten am Tag und in der Nacht (Relevanzgrenze) berücksichtigt.

4.1.2 IMMISSIONSORTE

Als maßgebliche Immissionsorte wurden folgende Immissionsorte gewählt:

IO	Flurnummer	Gemarkung	Nutzung gem. FNP und BPlan
1	880/60	Beratzhausen	WA (Realnutzung)
2	974/6		GE (BPlan)
3	947/12		GE (BPlan)
4	947/17 FNP GE		GE (BPlan)
5	961 geplantes WA		WA (FNP)
6	973/1		MI (Aussenbereich)
7	973/2 Reiterhof		MI (Aussenbereich)
8	975		MI (Aussenbereich)
9	1355	Mausheim	MI (Realnutzung)

Tabelle 1: Immissionsorte

Schalltechnische
 Untersuchung zum
 Bebauungsplan GE
 „Windstall II“

Markt Beratzhausen

Die Lage der Immissionsorte ist dem im Anhang 1 beigefügten Plan 1 zu entnehmen.

Die Schutzbedürftigkeit der einzelnen Immissionsorte wurde in Anlehnung an den rechtskräftigen Flächennutzungsplan des Markt Beratzhausen [], der Realnutzung und rechtskräftigem Bebauungsplänen [] eingestuft.

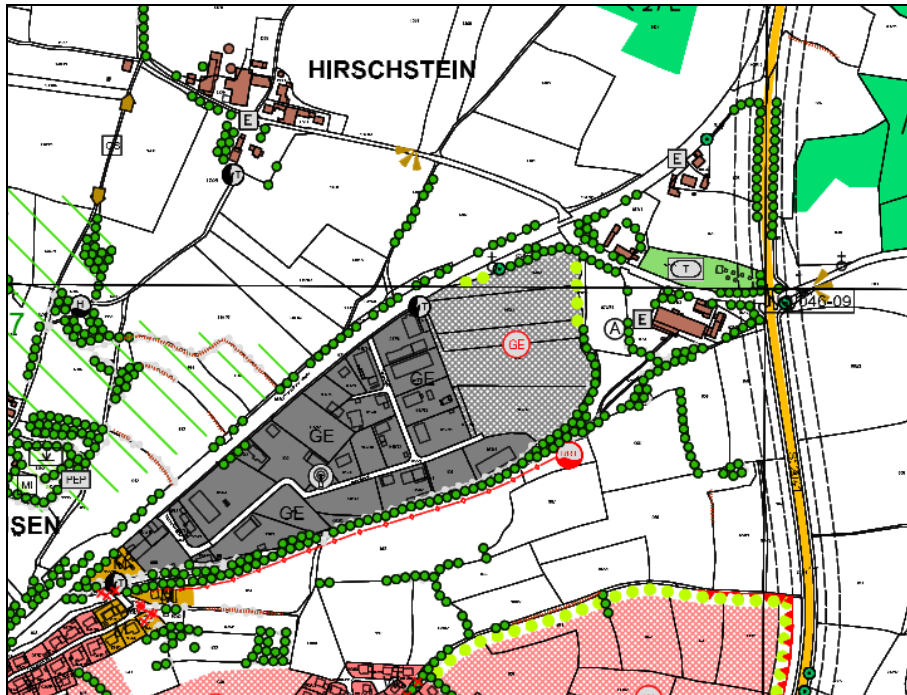


Abbildung 3: Ausschnitt Flächennutzungsplan der Markt Beratzhausen

4.2 BERÜCKSICHTIGUNG EINER VORBELASTUNG

Einige maßgeblichen Immissionsorte können bereits gegenwärtig durch Gewerbelärm vorbelastet sein. Dies wurde an den Immissionsorten 2-4 entsprechend der Relevanzgrenze der TA Lärm nach Punkt 3.2.1 mit einem Abschlag von -6 dB von den Orientierungswerten der DIN 18005 berücksichtigt.

IO-Nr.	Immissionsort	Vorbelastung in dB(A)	
		LrT	LrN
1	880/60	0	0
2	974/6	-6	-6
3	947/12	-6	-6
4	947/17 FNP GE	-6	0
5	961 geplantes WA	0	0
6	973/1	0	0
7	973/2 Reiterhof	0	0
8	975	0	0
9	1355	0	0

Tabelle 2: Vorbelastung

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

4.3 ERMITTLUNG DER PLANWERTE

Die von den zu kontingentierenden Flächen einzuhaltenden Planwerte ergeben sich durch den Abzug der Vorbelastung von den Gesamtimmissionswerten.

I-Ort	Gesamtimmissionswert		Vorbelastung		Planwert	
	L _{GI}		L _{Vor}		L _{Plan}	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)					
1	55	40	0	0	55	40
2	65	50	-6	-6	59	44
3	65	50	-6	-6	59	44
4	65	50	-6	0	59	50
5	55	40	0	0	55	40
6	60	45	0	0	60	45
7	60	45	0	0	60	45
8	60	45	0	0	60	45
9	60	45	0	0	60	45

Tabelle 3: Gesamtimmissionswerte, Vorbelastung und Planwerte

Die Ermittlung der Planwerte erfolgte unter Ansatz der oben angenommenen Vorbelastung. Die auf Basis der DIN 45691 ermittelten Planwerte, die Beurteilungspegel aller auf den jeweiligen Immissionsort einwirkenden Geräusche der zu beurteilenden Betriebe und Anlagen auf den Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Windstall II“ dürfen nicht überschritten werden.

4.4 FESTLEGUNG VON EMISSIONSKONTINGENTEN

Die Festlegung von Emissionskontingenten L_{EK} und Immissionskontingenten L_{IK} erfolgt unter Berücksichtigung von definierten Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans und den entsprechenden Entfernungen zwischen den Immissionsorten und den Schwerpunkten dieser Teilflächen unter ausschließlicher Berücksichtigung der Pegelminderung ($\Delta L_{i,j}$) durch die Entfernung (nach DIN 45691).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Windstall II“ wurde in 6 Teilflächen gegliedert. Dabei wurden die Teilflächen innerhalb geplanter Baugrenzen zugeordnet.

Zur Abgrenzung der Teilflächen siehe Plan 1 im Anhang 1 Seite 7.

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

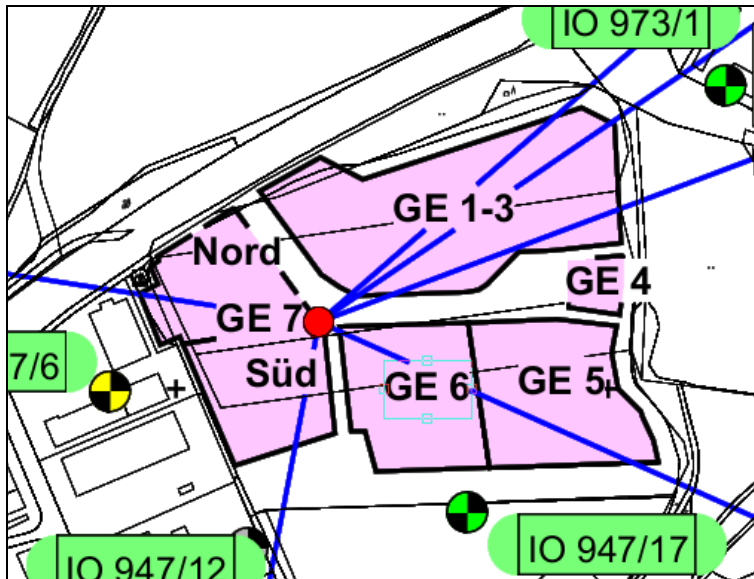


Abbildung 4: Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Windstall II“

Auf der Grundlage der Pegelminderungen durch die Entfernungen zwischen Emissions- und Immissionsort lassen sich die nachfolgend bezeichneten Differenzen zwischen Emissions- und Immissionskontingenten ermitteln (siehe auch Anhang 2 Seite 5):

Entfernungsminderung A(div)										
Teilfläche	Größe [m²]	880/60	947/6	947/12	947/17 FNP GE	961 geplantes WA	973/1	973/2 Reiterhof	975	1355
GE 1-3	9118,4	65,9	55,5	56,1	54,1	64,0	52,3	58,2	58,4	63,3
GE 4	626,2	65,7	58,2	57,1	52,7	63,0	51,7	55,9	57,9	64,8
GE 5	4667,5	64,8	57,2	54,9	46,8	61,8	55,2	57,3	59,7	64,9
GE 6	3961,1	64,4	53,9	51,2	45,0	62,3	57,1	59,6	60,9	63,9
GE 7 Nord	3053,8	65,0	47,3	52,6	54,7	64,1	59,0	61,8	62,0	61,6
GE 7 Süd	3172,4	64,2	47,6	47,9	51,6	63,0	59,1	61,5	62,2	62,7

Tabelle 4: Differenzen zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent (Entfernungsminderung)

Die gemäß DIN 45691 aus obigen Rahmenbedingungen errechenbaren Emissionskontingente können für die Gewerbegebietsflächen der Bebauungsplanung wie folgt angegeben werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass abweichend von Pkt. 4.6 der DIN 45691 die Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ für unterschiedliche Gebiete unterschiedlich hoch angesetzt wurden. Das Verfahren wurde nach Abschnitt A.4 der DIN 45691 durchgeführt.

Teilfläche	Lärmkontingente LEK Tag/Nacht pro m² in dB(A)	
	Tag	Nacht
GE 1-3	60	51
GE 4	60	60
GE 5	60	55
GE 6	60	55
GE 7 Nord	60	50
GE 7 Süd	60	50

Tabelle 5: Emissionskontingente im Geltungsbereich des BPlans Gewerbegebiet „Windstall II“

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan GE „Windstall II“

Markt Beratzhausen

Zulässig sind demzufolge Vorhaben, deren Geräusche die in vorstehender Tabelle 6 angegebenen Emissionskontingente weder tags (06:00-22:00 Uhr) noch nachts (22:00-06:00 Uhr) überschreiten.

Die Zusatzkontingente für die in den Sektoren A (Nordost), B (Ost), C (Ostsüdost), D (Südost), E (Südost bis Nordnordwest) und F (Nord) gelegenen Immissionsorte betragen wie folgt. (Abgrenzung der Sektoren siehe Anhang 1 Seite 7)

Sektor	Zusatzkontingent	
	Tag	Nacht
dB(A)		
A	0	0
B	5	11
C	5	7
D	5	2
E	5	6
F	4	0

Tabelle 6: Maximal zulässige Zusatzkontingente im Geltungsbereich des BPlans Gewerbegebiet „Windstall II“

Der Referenzpunkt hat folgende Koordinaten:

X	Y
706066,00	5442830,81

Tabelle 7: Koordinaten Referenzpunkt

4.5 IMMISSIONSKONTINGENTE

Auf Basis obiger Emissionspegel lassen sich für die maßgeblichen Immissionsorte folgende Immissionskontingente errechnen:

IO	Bezeichnung	LIK Tag	LIK Nacht	Sektor
		in dB(A)		
1	880/60	38,8	32,1	F
2	974/6	52,1	43,7	A
3	947/12	51,3	44,0	A
4	947/17 FNP GE	54,7	49,1	F
5	961 geplantes WA	40,8	34,4	F
6	973/1	49,4	42,7	D
7	973/2 Reiterhof	45,1	39,0	E
8	975	44,2	37,5	C
9	1355	40,6	33,2	B

Tabelle 8: Immissionskontingente

Den Immissionskontingenten sind die jeweiligen richtungsbezogenen Zusatzkontingente hinzu zu addieren!

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

5. ANLAGENBEZOGENER VERKEHR

Neben dem Gewerbelärm sind nach TA Lärm gesondert die entstehenden Verkehrsrgeräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berücksichtigen. Diese sind in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück organisatorisch soweit wie möglich zu vermindern, soweit,

- a) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsrgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- c) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Anforderungen gelten kumulativ!

Zur Ermittlung des anlagenbezogenen Verkehrs wurde eine Verkehrsnachfrageprognose nach [] erstellt, die ein Verkehrsaufkommen von rd. 940 Fahrten pro Werktag (davon 60 SV-Fahrten) ermittelte. Im DTV können 620 Fahrten pro Tag (davon 40 SV-Fahrten) abgeschätzt werden, die sich voraussichtlich hälftig aufteilen werden.

Für die Pfraundorfer Straße liegen zwar keine Zählraten vor; wir schätzen das Verkehrsaufkommen der Pfraundorfer Straße auf unter 1.000 Kfz pro Tag im DTV, da die vorbeiführende Staatsstraße 2041 laut amtlicher Straßenverkehrszählung im Jahr 2024 lediglich von 2.318 Kfz im DTV befahren wurde.

Es wurde aus diesem Grund eine Berechnung ausschließlich für den anlagenbezogenen Verkehr durchgeführt.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass an dem, der Pfraundorfer Straße nächstgelegenen Immissionsort Flr. Nr. 976/5 (Außenbereich) der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV am Tag um 8 dB(A) und in der Nacht um 6 dB(A) unterschritten wird.

Die Ausbreitungsberechnungen zeigen, dass an dem maßgeblichen Immissionsort ...

- a) der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV durch den Anlagenverkehr auf öffentlichen Straßen am Tag und in der Nacht nicht überschritten wird.
- b) bei dem geschätztem Verkehrsaufkommen der Pfraundorfer Straße die Beurteilungspegel nicht um mindestens 3 dB(A) erhöht werden.
- c) eine Durchmischung des anlagenbezogenen Verkehrs mit dem übrigen Verkehr auf der Pfraundorfer Straße eintreten wird.

Da die Anforderungen der TA Lärm kumulativ nicht erfüllt werden sind organisatorische Maßnahmen demzufolge nicht erforderlich.

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

6. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FESTSETZUNGEN

Es werden folgende Emissionskontingente für das Plangebiet festgesetzt:

- 6.1 Zulässig sind Betriebe, deren je Quadratmeter Grundfläche innerhalb der festgesetzten Baugrenzen abgestrahlte Schallleistung die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 entsprechend den Angaben in der folgenden Tabelle weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten:

Lärmkontingente LEK in dB(A)		
Teilfläche	Tag	Nacht
GE 1-3	60	51
GE 4	60	60
GE 5	60	55
GE 6	60	55
GE 7 Nord	60	50
GE 7 Süd	60	50

- 6.2 Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Sektor	Zusatzkontingente in dB(A)	
	Tag	Nacht
A	0	0
B	5	11
C	5	7
D	5	2
E	5	6
F	4	0

Sektor	Anfang	Ende
A	190,8	278,8
B	278,8	49,0
C	49,0	55,7
D	55,7	69,4
E	69,4	114,1
F	114,1	190,8

Die Gradeinteilung erfolgt in Altgrad (Vollkreis = 360°; Norden = 0/360°, Osten = 90°, Süden = 180°, Westen = 270°). Die Sektoren verlaufen im Uhrzeigersinn.

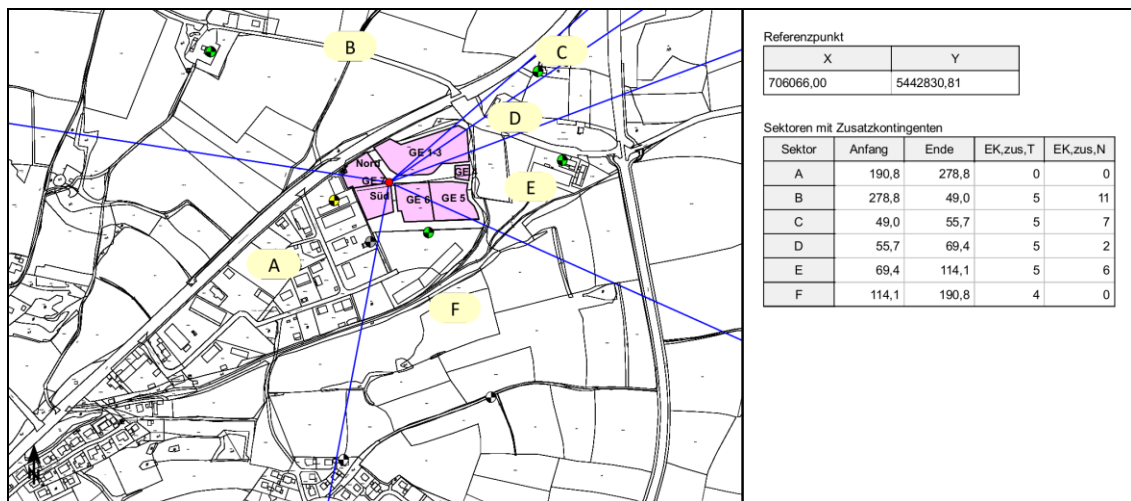
Referenzpunktkoordinaten UTM32-Koordinatensystem

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

X	Y
706066,00	5442830,81

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor $LE_{K,i}$ durch $LE_{K,i,j}$ zu ersetzen ist.



- 6.3 Anhand von schalltechnischen Gutachten kann beim Baugenehmigungsverfahren bzw. Nutzungsänderungsantrag von anzusiedelnden Betrieben nachzuweisen sein, dass die festgesetzten Emissionskontingente nicht überschritten werden. Dieser Nachweis ist nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche zu führen. Das Erfordernis eines Nachweises ist mit dem Landratsamt des Landkreises Neumarkt abzuklären.
- 6.4 Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebende Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente. Die Regelung der Summation gemäß Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 findet Anwendung; sie wird nicht ausgeschlossen.
- 6.5 Unabhängig von festgesetzten Geräuschkontingenten haben anzusiedelnde Betriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am nächstgelegenen Immissionsort im Geltungsbereich des Bebauungsplans einzuhalten.
- 6.6 Gebäude müssen gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz aufweisen.
- 6.7 Betriebsleiterwohnungen sind ausnahmsweise zulässig.

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

7. FORMULIERUNGSVORSCHLAG HINWEISE

- 7.1 Die maßgeblichen und relevanten Immissionsorte sind bzw. können bereits durch Gewerbelärm vorbelastet sein. Dies wurde gemäß schalltechnischer Untersuchung bei der Ermittlung der Planwerte mit einem Abschlag beim Immissionsrichtwert entsprechend berücksichtigt.
- 7.2 Darüber hinaus werden die folgenden Schallschutzmaßnahmen empfohlen, die im Zuge der Baugenehmigungsplanung konkretisiert werden sollten.
- Die Fahrwege von Parkplätzen sind gegebenenfalls zu asphaltieren. Alternativ hierzu können für die Fahrwege ungefaste Pflastersteine verwendet werden.
 - Technische Anlagen und Aggregate sollten im östlichen Bereich von Gebäuden situiert und nach Osten ausgerichtet werden.
 - Die Abschirmwirkung von Gebäuden sollte bei technischen Anlagen ausgenutzt werden.
- 7.3 Unter Berücksichtigung der in der schalltechnischen Untersuchung (GEO.VER.S.UM. Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Gewerbegebiet „Windstall II“) beschriebenen Emissionsansätze für die gewerblichen Nutzungen können die Immissionskontingente, die den Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans zur Verfügung stehen, eingehalten werden.
- 7.4 Die den schalltechnischen Festsetzungen zu Grunde liegenden Vorschriften, insbesondere DIN-Vorschriften können beim Markt Beratzhausen, Marktstraße 33, 93176 Beratzhausen zu den regulären Öffnungszeiten (telefonische Terminvereinbarung wird empfohlen) eingesehen werden.
- 7.5 Anhand von schalltechnischen Gutachten kann von der Genehmigungsbehörde bei Baugenehmigungsverfahren bzw. Nutzungsänderungsanträgen von anzusiedelnden Betrieben der Nachweis gefordert werden, dass die festgesetzten Emissionskontingente eingehalten werden können. Dieser Nachweis ist nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche zu führen. Mit jedem Bauantrag kann ein qualifiziertes Sachverständigengutachten zum Nachweis der Einhaltung der schallschutztechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Windstall II“ eingefordert werden. Die Berechnungen müssen dann gemäß § 12 BauVorIV den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

8. ZUSAMMENFASSUNG

Der Markt Beratzhausen plant mit Vorlage des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Windstall II“ die Ausweisung eines Gewerbegebiets.

Hierfür wurde unter Berücksichtigung der möglichen Immissionen durch weitere Emittenten eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt.

Das Plangebiet ist in 6 Teilflächen unterteilt. Die ermittelten Kontingente betragen nutzungsspezifisch für ein Gewerbegebiet-Gebiet 60 dB(A) pro m² am Tag und 51-60 dB(A) pro m² in der Nacht. Die Zusatzkontingente betragen je nach Richtungssektor zwischen 0 und 11 dB(A).

Die Berechnungen zur Emissionskontingentierung wurden bei Ansatz von Flächenschallquellen mit den Umgriffen gemäß Übersichtslageplan im Anhang der schalltechnischen Untersuchung und unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Gewerbelärm nach dem Verfahren der DIN 45691, Abschnitt 5 durchgeführt. Hierbei wurden Emissionskontingente für unterschiedliche Gebiete ermittelt, die im Übersichtsplan bezeichnet sind. Es wurde mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung bei einer Mittenfrequenz von f=500 Hz gerechnet.

Der anlagenbezogene Verkehr auf öffentlichen Straßen verursacht keine wesentliche Beeinträchtigungen schutzbedürftiger Nutzungen.

Cham, 19.04.2026



Dipl. Geogr. Univ. H. Pressler

Diese schalltechnische Untersuchung unterliegt dem Urheberrecht. Veröffentlichung und Vervielfältigung (auch in Auszügen) sowie Weitergabe an Dritte bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Verfassers. Berechnungen und Nutzungsrechte bleiben bis zur vollständigen Begleichung des Rechnungsbetrages im Eigentum des Verfassers.

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

ANHANG 1

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

Anhang





SU zum GE Süd Erweiterung
Geräuschkontingentierung
RNAT0001

RECHENLAUFINFORMATIONEN

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Geräuschkontingentierung
Titel: Geräuschkontingentierung
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 19
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 20)
Berechnungsbeginn: 02.04.2026 16:15:11
Berechnungsende: 02.04.2026 16:15:12
Rechenzeit: 00:00:173 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 9
Anzahl berechneter Punkte: 9
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (24.03.2026) - 64 bit

[PARAMETER]

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,001 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: DIN 45691
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Keine Dämpfung
Bebauung: Keine Dämpfung
Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: Standard Leq 0-24h

[DATEN]

Beratzhausen GE.sit 02.04.2026 16:15:06
- enthält:
GE Beratzhausen.geo 02.04.2026 16:15:06
Geofile3.geo 01.11.2021 23:57:44
DFK.geo 02.04.2026 14:47:52



SU zum BPlan GE Windstall II
Geräuschkontingentierung
RNAT0019

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	880/60	947/6	947/12	947/17 FNP GE	961 geplantes WA	973/1	973/2 Reiterhof	975	1355
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	65,0	65,0	65,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	55,0	59,0	59,0	59,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	880/60	947/6	947/12	947/17 FNP GE	961 geplantes WA	973/1	973/2 Reiterhof	975	1355
GE 1-3	9118,4	60	33,7	44,1	43,5	45,5	35,6	47,3	41,4	41,2	36,3
GE 4	626,2	60	22,2	29,7	30,9	35,3	25,0	36,2	32,0	30,1	23,2
GE 5	4667,5	60	31,9	39,5	41,8	49,9	34,9	41,5	39,4	37,0	31,8
GE 6	3961,1	60	31,6	42,1	44,7	51,0	33,7	38,9	36,4	35,0	32,1
GE 7 Nord	3053,8	60	29,8	47,6	42,2	40,2	30,8	35,9	33,0	32,9	33,2
GE 7 Süd	3172,4	60	30,8	47,4	47,1	43,5	32,0	35,9	33,5	32,8	32,3
Immissionskontingent L(IK)			38,8	52,1	51,3	54,7	40,8	49,4	45,1	44,2	40,6
Unterschreitung			16,2	6,9	7,7	4,3	14,2	10,6	14,9	15,8	19,4



SU zum BPlan GE Windstall II
Geräuschkontingentierung
RNAT0019

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	880/60	947/6	947/12	947/17 FNP GE	961 geplantes WA	973/1	973/2 Reiterhof	975	1355
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	50,0	50,0	50,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	40,0	44,0	44,0	50,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	880/60	947/6	947/12	947/17 FNP GE	961 geplantes WA	973/1	973/2 Reiterhof	975	1355
GE 1-3	9118,4	51	24,7	35,1	34,5	36,5	26,6	38,3	32,4	32,2	27,3
GE 4	626,2	60	22,2	29,7	30,9	35,3	25,0	36,2	32,0	30,1	23,2
GE 5	4667,5	55	26,9	34,5	36,8	44,9	29,9	36,5	34,4	32,0	26,8
GE 6	3961,1	55	26,6	37,1	39,7	46,0	28,7	33,9	31,4	30,0	27,1
GE 7 Nord	3053,8	50	19,8	37,6	32,2	30,2	20,8	25,9	23,0	22,9	23,2
GE 7 Süd	3172,4	50	20,8	37,4	37,1	33,5	22,0	25,9	23,5	22,8	22,3
Immissionskontingent L(IK)			32,1	43,7	44,0	49,1	34,4	42,7	39,0	37,5	33,2
Unterschreitung			7,9	0,3	0,0	0,9	5,6	2,3	6,0	7,5	11,8



SU zum BPlan GE Windstall II
Geräuschkontingentierung
RNAT0019

Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m ²]	880/60	947/6	947/12	947/17 FNP GE	961 geplantes WA	973/1	973/2 Reiterhof	975	1355
GE 1-3	9118,4	65,9	55,5	56,1	54,1	64,0	52,3	58,2	58,4	63,3
GE 4	626,2	65,7	58,2	57,1	52,7	63,0	51,7	55,9	57,9	64,8
GE 5	4667,5	64,8	57,2	54,9	46,8	61,8	55,2	57,3	59,7	64,9
GE 6	3961,1	64,4	53,9	51,2	45,0	62,3	57,1	59,6	60,9	63,9
GE 7 Nord	3053,8	65,0	47,3	52,6	54,7	64,1	59,0	61,8	62,0	61,6
GE 7 Süd	3172,4	64,2	47,6	47,9	51,6	63,0	59,1	61,5	62,2	62,7



SU zum BPlan GE Windstall II
Geräuschkontingentierung
RNAT0019

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L\{EK\}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE 1-3	60	51
GE 4	60	60
GE 5	60	55
GE 6	60	55
GE 7 Nord	60	50
GE 7 Süd	60	50

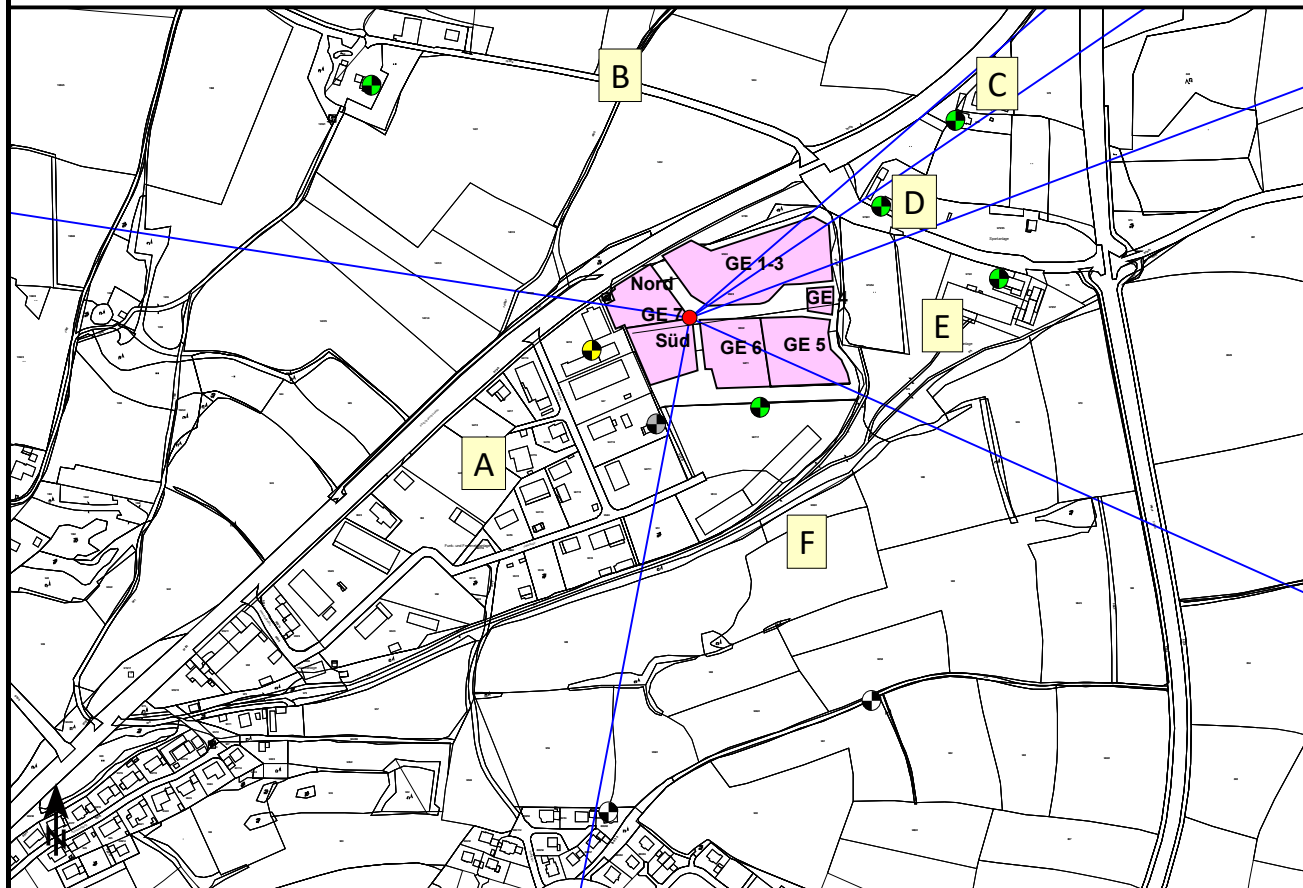
Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.



SU zum BPlan GE Windstall II
Geräuschkontingentierung
RNAT0019

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L_{\{EK\}}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{\{EK\}}+L_{\{EK,zus\}}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
706066,00	5442830,81

Sektoren mit Zusatzkontingenten

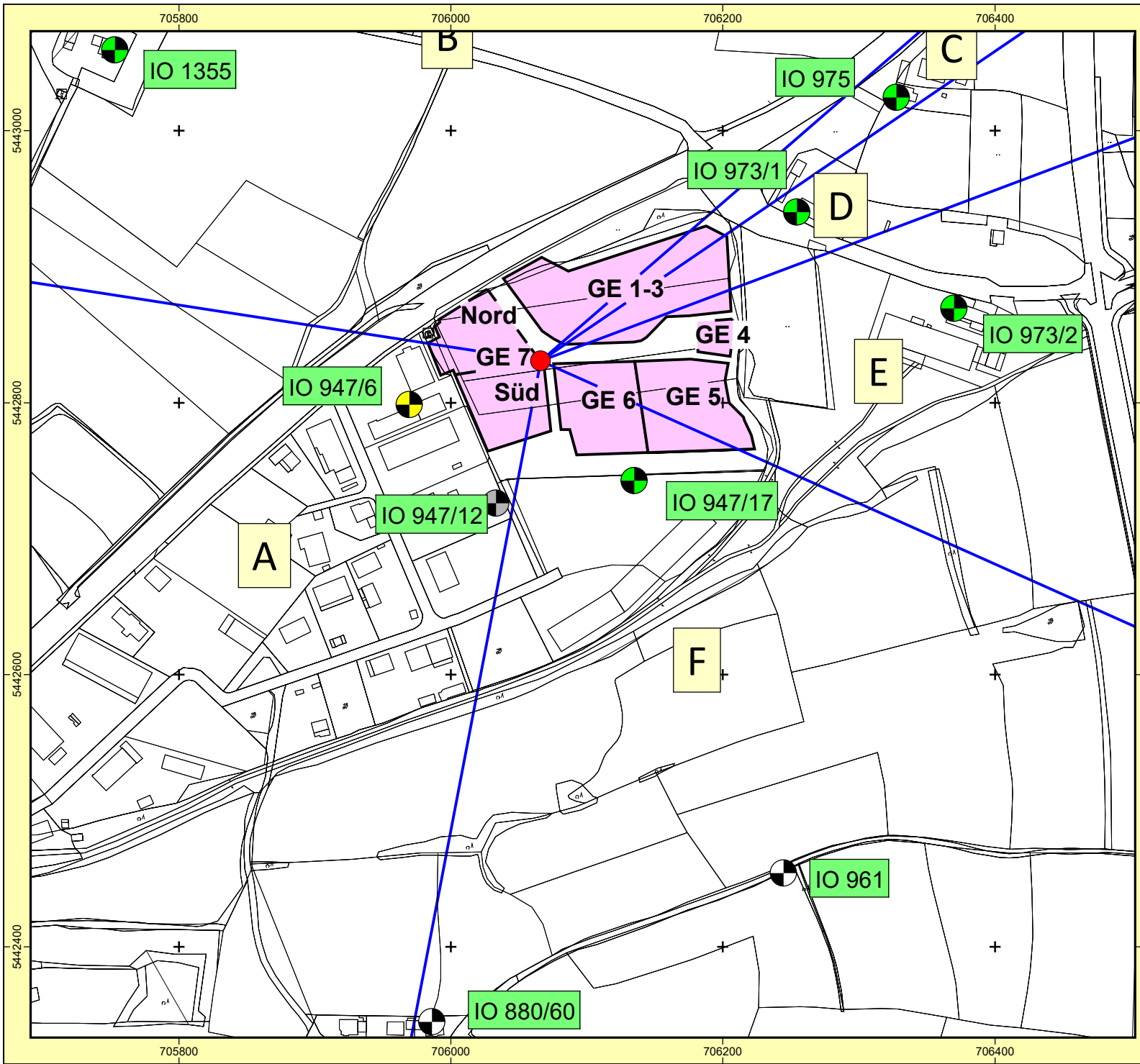
Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	190,8	278,8	0	0
B	278,8	49,0	5	11
C	49,0	55,7	5	7
D	55,7	69,4	5	2
E	69,4	114,1	5	6
F	114,1	190,8	4	0

GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & Gemeinschaft
Geiler

GEO.VER.S.UM Elsa-Brandström-Straße 34 93413 Cham

Anhang 1
Seite 6



Auftraggeber: Markt Beratzhausen
 Projekt: SU zum BPlan GE Windstall II
 Projekt-Nr. 2026 - B - 039.2

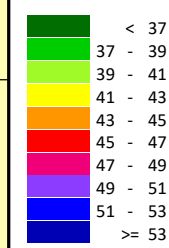


Karte
1

Geräuschkontingentierung DIN 45691
 Lageplan

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 02.04.2026
 Bearbeitet mit SoundPLAN 9.1, Update 24.03.2026

Pegelwerte
 in



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle

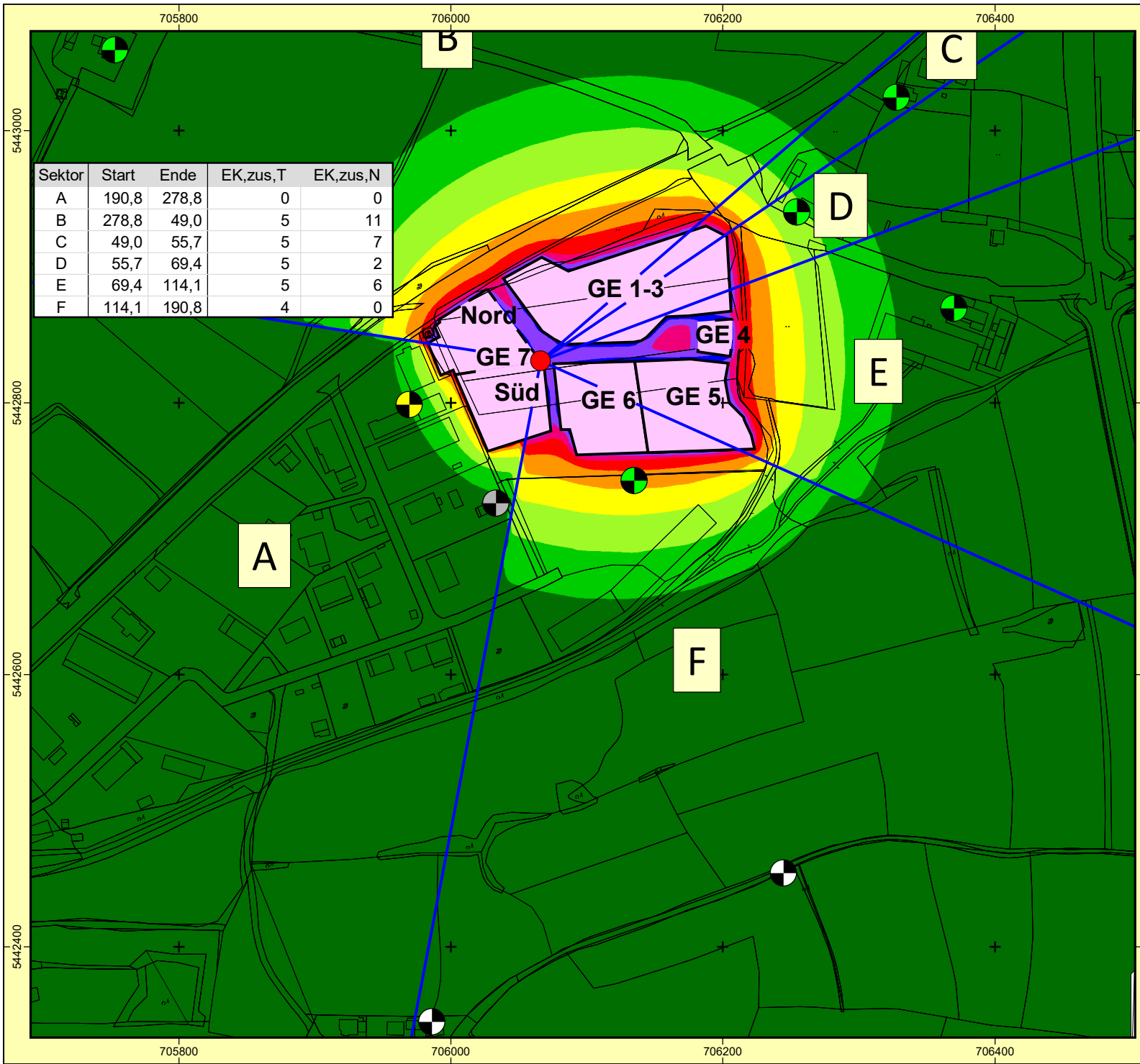


Maßstab 1:4000




GEO.VER.S.U.M

Planungs- und
 Gemeindeforschung
 Pressler & Geiler



Sektor	Start	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	190,8	278,8	0	0
B	278,8	49,0	5	11
C	49,0	55,7	5	7
D	55,7	69,4	5	2
E	69,4	114,1	5	6
F	114,1	190,8	4	0

Auftraggeber: Markt Beratzhausen
Projekt: SU zum BPlan GE Windstall II
Projekt-Nr. 2026 - B - 039.2



Karte

2

Geräuschkontingentierung DIN 45691
Immissionskontingente LIK TAG
Ergebnis-Nummer 19
 Berechnung in 2 m über Grund


Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 02.04.2026
 Bearbeitet mit SoundPLAN 9.1, Update 24.03.2026

Pegelwerte LrT
in dB(A)

- < 52
- 52 - 54
- 54 - 56
- 56 - 58
- 58 - 60
- 60 - 62
- 62 - 64
- 64 - 66
- 66 - 68
- >= 68

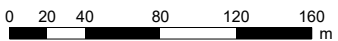
Zeichenerklärung

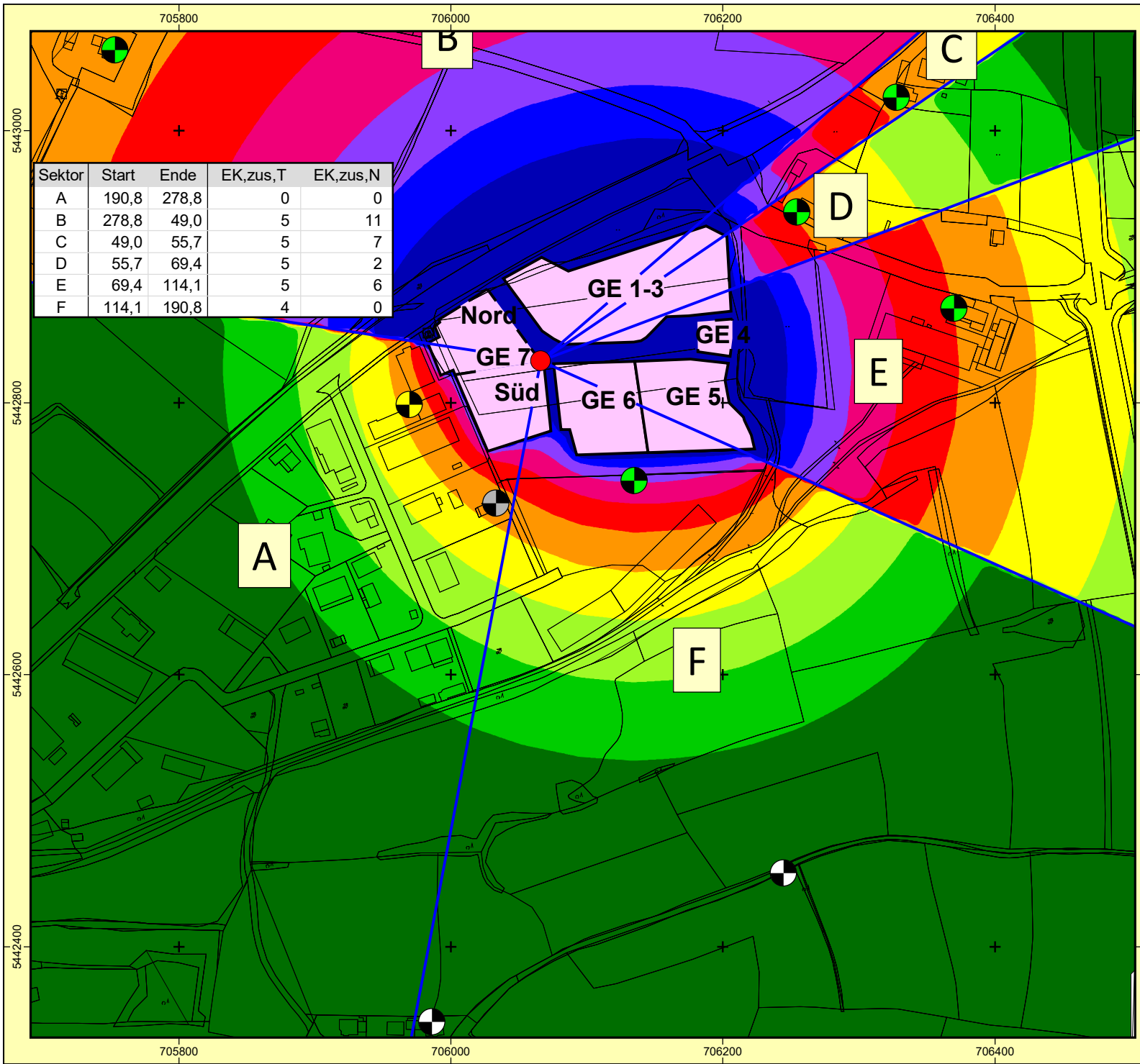
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle



N

Maßstab 1:4000





Auftraggeber: Markt Beratzhausen
 Projekt: SU zum BPlan GE Windstall II
 Projekt-Nr. 2026 - B - 039.2

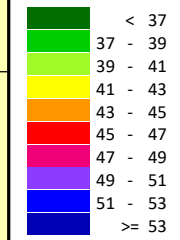


Karte
3

Geräuschkontingentierung DIN 45691
 Immissionskontingente LIK NACHT
 Ergebnis-Nummer 19
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 02.04.2026
 Bearbeitet mit SoundPLAN 9.1, Update 24.03.2026

Pegelwerte LrN
 in dB(A)

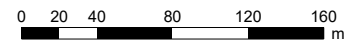


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle



Maßstab 1:4000



GEO.VER.S.U.M
 Planungs- und Beratungsgemeinschaft
 Pressler & Geiler

ANHANG 2

Schalltechnische
Untersuchung zum
Bebauungsplan GE
„Windstall II“

Markt Beratzhausen

Anhang



3.4 Gewerbegebiete (GE, GI): Abschätzung der Strukturgrößen (Beschäftigte)

Hinweis: Wenn verkehrsentensive Einrichtungen im Gebiet sind, müssen zusätzlich deren Verkehrsaufkommen nach Kapitel 3.5 ermittelt werden.

Hinweis: Wenn die Anzahl der Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

(3.1.3) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Brutto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte

Gebiet	Nutzung	Fläche (brutto) in ha	Beschäftigten-dichte	
			Min	Max
Wind-stall II	GE			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

(3.1.4) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Netto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte (abhängig vom Baugebietstyp)

Gebiet	Nutzung	Fläche (netto) in ha	Beschäftigten-dichte	
			Min	Max
Wind-stall II	GE	2,5	40,0	150,0
Summe		2,5		

Beschäftigte	
Min	Max
98	369
98	369

(3.1.6) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Grundstücksfläche und die Grund-/Geschossflächenzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Gr.stücks- fläche	GFZ	BGF in qm	BGF/Beschäftigtem	
		in qm	<u>GFZ</u>		<u>BGF/Beschäftigtem</u>	
					Max	Min
Wind- stall II	GE					
Summe						

Beschäftigte	
Min	Max

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wind- stall II	GE			98	369						
Summe				98	369						

Beschäftigte	
<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>	
Min	Max
100	400
100	400

3.4 Gewerbegebiete (GE, GI): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenzahl verwendet.

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werntag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	in %	Wege/B/d		Min	Max	in %		Pers./Pkw
					Min	Max			Min	Max	
Wind-stall II	GE	100	400	85	2,5	3,0	213	1.020	95	100	1,1
Summe		100	400				213	1.020			

Pkw-Fahrten/ Werntag	
Min	Max
184	927
184	927

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werntag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	Wege/B/d		Min	Max	in %		Pers./Pkw
				Min	Max			Min	Max	
Wind-stall II	GE	100	400	0,5	1,5	50	600	100	100	1,3
Summe		100	400			50	600			

Pkw-Fahrten/ Werntag	
Min	Max
38	462
38	462

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten Werktag		Zuschlag extern. WiV	Kfz-Fahrten Werktag		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Wirtschaftsverkehr		interner Wirtschaftsverkehr			externer Wirtschaftsverkehr		gesamter Wirtschaftsverkehr	
				Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
Wind- stall II	GE	100	400	0,20	0,50	20	200	5	9	46	29	246
Summe		100	400			20	200		9	46	29	246

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
251	1.635
251	1.635

Schwerverkehr

Gebiet	Nutzung	Kfz-Fahrten/ Werktag		Anteil Schwer-V.
		Wirtschaftsverkehr		
		Min	Max	
Wind- stall II	GE	29	246	40
Summe		29	246	

Fahrten Schwer-V./ Werktag	
Wirtschaftsverkehr	
Min	Max
12	99
12	99

Gewerbegebiete (GE, GI): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wind- stall II	GE	213	1.020	50	600	263	1.620
Summe		213	1.020	50	600	263	1.620

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): ÖPNV

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung			
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr	
		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %	
		Min	Max	Min	Max
Wind- stall II	GE				

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wind- stall II	GE						
Summe							

Gewerbegebiete (GE, GI): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wind- stall II	GE	213	1.020	50	600	263	1.620
Summe		213	1.020	50	600	263	1.620

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Nicht-motorisierter Verkehr (NMIV)

NMIV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung			
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr	
		NMIV-Anteil in %		NMIV-Anteil in %	
		Min	Max	Min	Max
Wind-stall II	GE				

Tagesbelastungen im NMIV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit dem Rad, Fußwege]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr NMIV-Wege		Kunden-Verkehr NMIV-Wege		Gesamtverkehr NMIV-Wege	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wind-stall II	GE						
Summe							

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten		Schwerverkehr-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wind-stall II	GE	184	927	38	462	29	246	251	1.635	12	99
Summe		184	927	38	462	29	246	251	1.635	12	99

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung		
		Beschäftigten-Verkehr	Kunden-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
Wind-stall II	GE	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten		Schwerverkehr-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wind-stall II	GE	184	927	38	462	29	246	251	1.635	12	99
Summe		184	927	38	462	29	246	251	1.635	12	99

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Quell-/Zielverkehr Kfz		Schwerverkehr Lkw > 3,5 to	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wind-stall II	GE	92	464	19	231	15	123	126	818	6	50
Summe		92	464	19	231	15	123	126	818	6	50

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	278	125	69	472	28

Gewerbegebiete (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Gewerbliche Nutzung						Beschäftigten-V. Kunden-Verkehr Wirtschafts-Verkehr						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Beschäftigten-V. Bezugswert		Kunden-Verkehr Bezugswert		Wirtschafts-Verkehr Bezugswert		Beschäftigten-V. Bezugswert		Kunden-Verkehr Bezugswert		Wirtschafts-Verkehr Bezugswert			
	278		125		69		0		0		0		472	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,20	1	0,00	0	0,00	0		0		0		0	1	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	04-05
05-06	1,40	4	0,00	0	1,00	1		0		0		0	5	05-06
06-07	3,20	9	0,20	0	1,75	1		0		0		0	10	06-07
07-08	2,90	8	0,30	0	4,75	3		0		0		0	12	07-08
08-09	5,00	14	3,30	4	6,50	4		0		0		0	23	08-09
09-10	3,60	10	7,20	9	8,25	6		0		0		0	25	09-10
10-11	2,30	6	7,40	9	9,00	6		0		0		0	22	10-11
11-12	2,00	6	7,30	9	10,25	7		0		0		0	22	11-12
12-13	3,60	10	8,20	10	8,75	6		0		0		0	26	12-13
13-14	5,70	16	7,40	9	7,75	5		0		0		0	30	13-14
14-15	7,50	21	8,90	11	5,60	4		0		0		0	36	14-15
15-16	16,80	47	10,20	13	7,00	5		0		0		0	64	15-16
16-17	21,80	61	9,10	11	8,75	6		0		0		0	78	16-17
17-18	5,70	16	6,50	8	7,00	5		0		0		0	29	17-18
18-19	5,70	16	5,10	6	5,25	4		0		0		0	26	18-19
19-20	3,60	10	4,70	6	3,75	3		0		0		0	18	19-20
20-21	3,40	9	4,30	5	1,75	1		0		0		0	16	20-21
21-22	2,70	8	4,40	6	1,00	1		0		0		0	14	21-22
22-23	2,30	6	4,10	5	1,25	1		0		0		0	12	22-23
23-24	0,70	2	1,30	2	0,65	0		0		0		0	4	23-24
Summe	100,10	278	99,90	125	100,00	69	0,00	0	0,00	0	0,00	0	472	Summe
Komment.	EAR 2005		EAR 2005		EAR 1991								78	Maximum

Maximum

Gewerbegebiete (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Gewerbliche Nutzung						Beschäftigten-V. Kunden-Verkehr Wirtschafts-Verkehr						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Beschäftigten-V. Bezugswert		Kunden-Verkehr Bezugswert		Wirtschafts-Verkehr Bezugswert		Beschäftigten-V. Bezugswert		Kunden-Verkehr Bezugswert		Wirtschafts-Verkehr Bezugswert			
	278	125	69	0	0	0	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,50	1	0,00	0	0,00	0		0		0		0	1	00-01
01-02	0,20	1	0,00	0	0,00	0		0		0		0	1	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	02-03
03-04	0,20	1	0,00	0	0,00	0		0		0		0	1	03-04
04-05	3,40	9	0,10	0	0,25	0		0		0		0	10	04-05
05-06	8,40	23	0,40	1	1,50	1		0		0		0	25	05-06
06-07	21,40	59	0,80	1	3,00	2		0		0		0	63	06-07
07-08	25,50	71	4,30	5	8,00	6		0		0		0	82	07-08
08-09	8,60	24	8,30	10	10,40	7		0		0		0	41	08-09
09-10	1,80	5	8,10	10	8,75	6		0		0		0	21	09-10
10-11	1,80	5	7,60	10	10,25	7		0		0		0	22	10-11
11-12	2,50	7	7,70	10	9,90	7		0		0		0	23	11-12
12-13	4,30	12	8,60	11	7,00	5		0		0		0	28	12-13
13-14	4,10	11	8,90	11	6,50	4		0		0		0	27	13-14
14-15	3,40	9	9,60	12	6,00	4		0		0		0	26	14-15
15-16	0,70	2	8,10	10	7,75	5		0		0		0	17	15-16
16-17	1,40	4	6,60	8	6,75	5		0		0		0	17	16-17
17-18	3,20	9	6,10	8	5,00	3		0		0		0	20	17-18
18-19	3,20	9	5,20	7	3,75	3		0		0		0	18	18-19
19-20	1,60	4	5,10	6	3,25	2		0		0		0	13	19-20
20-21	2,00	6	2,70	3	1,45	1		0		0		0	10	20-21
21-22	0,90	3	1,10	1	0,25	0		0		0		0	4	21-22
22-23	0,90	3	0,60	1	0,25	0		0		0		0	3	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	278	99,90	125	100,00	69	0,00	0	0,00	0	0,00	0	472	Summe
Komment.	EAR 2005		EAR 2005		EAR 1991								82	Maximum

Maximum

Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan Gewerbegebiet "Windstall II" mit Teiländerung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet am Geißweg“

Zusammenfassende Erklärung

Gemäß § 10a Abs. 1 BauGB ist dem Bebauungsplan eine zusammenfassende Erklärung beizufügen über die Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung in dem Bebauungsplan berücksichtigt wurden, und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde.

Ziele der Planung

Die Ausweisung eines zusätzlichen Gewerbegebiets soll die Sicherstellung der Schaffung von ausreichend Flächen für Gewerbebetriebe und somit die Sicherstellung der Versorgung der Bevölkerung mit ausreichend Arbeitsplätzen (Vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) erreichen. Nach langem Stillstand in der Ausweisung von Gewerbeflächen soll dies nun angesichts der steigenden Einwohnerzahlen erfolgen.

Im Flächennutzungsplan ist der Bereich bereits als gewerbliche Baufläche § 1 Abs. 1 Nr. 3 BauNVO ausgewiesen. Dem Entwicklungsgebot (§ 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB) gemäß, erfolgt hierauf aufbauend nun die Aufstellung des konkreten Bebauungsplans.

Verfahrensablauf

Der Marktgemeinderat Beratzhausen hat in der Sitzung vom 20.05.2021 gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung des qualifizierten Bebauungsplans Gewerbegebiet "Windstall II" beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 18.06.2021 ortsüblich bekannt gemacht (§ 2 Abs. 1 BauGB).

Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB mit öffentlicher Darlegung und Anhörung für den Vorentwurf des Bebauungsplans Gewerbegebiet "Windstall II" in der Fassung vom 28.09.2023 hat in der Zeit vom 03.11.2023 bis einschließlich 05.12.2023 stattgefunden.

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB zu dem Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 28.09.2023 hat in der Zeit vom 23.10.2023 bis einschließlich 05.12.2023 stattgefunden.

Zu dem Entwurf des Bebauungsplans Gewerbegebiet "Windstall II" in der Fassung vom 18.12.2025 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 20.01.2026 bis einschließlich 02.03.2026 beteiligt.

Der Entwurf des Bebauungsplans Gewerbegebiet "Windstall II" in der Fassung vom 18.12.2025 wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 23.01.2026 bis einschließlich 02.03.2026 öffentlich ausgelegt.

Der Marktgemeinderat Beratzhausen hat in der Sitzung vom 23.04.2026 den Bebauungsplan Gewerbegebiet "Windstall II" gem. § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom 23.04.2026 als Satzung beschlossen.

Inhalt der Planung

Für das Plangebiet liegt eine Planung des Büros Kehr, Regensburg vor.

Es ist ein Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO festgesetzt. Zur Anpassung an die örtlichen Verhältnisse wurden hierbei bestimmte Vorhaben für zulässig, ausnahmsweise zulässig und nicht zulässig erklärt. Insbesondere wurden Wohnungen – auch nicht für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleister – als nicht zulässig erklärt. Hiermit sollen die Flächen bewusst für Gewerbebetriebe freigehalten werden. Wohnnutzungen sind gemäß der gemeindlichen Planung in anderen Bereichen des Gemeindegebiets vorgesehen. Zudem wurden einige Gewerbebezüge als nur ausnahmsweise zulässig angesehen, da diese nach dem Willen der Gemeinde vorrangig im Ortskern entwickelt werden sollen.

Um ein Einfügen im Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet zu erreichen und zudem eine landschaftsverträgliche und in sich städtebaulich angemessene Höhenentwicklung zu erreichen, wurden entsprechende Vorgaben zum Maß der baulichen Nutzung vorgegeben, ebenso wie Vorgaben zu dem Maß der baulichen Nutzung hinsichtlich der GRZ. Zudem wurden die Erschließungsanlagen und die überbaubaren Grundstücksflächen geregelt, so dass es sich um einen qualifizierten Bebauungsplan nach § 30 Abs. 1 BauGB handelt. Die konkreten Festsetzungen sind dem Bebauungsplan zu entnehmen.

Entlang der Ränder des Geltungsbereiches werde jeweils Grünflächen zur Ortsabrundung bzw. teilweise auch als Ausgleichsfläche vorgesehen. Externe Ausgleichsflächen an anderer Stelle im Gemeindegebiet

Immissionsschutz

Für die Aufnahme von Regelungen und Hinweisen zum Immissionsschutz wurde ein Gutachten beim Büro Pressler&Geiler (GEO.VER.S.UM) in Auftrag gegeben. Hierfür wurde unter Berücksichtigung der möglichen Immissionen durch weitere Emittenten eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt.

Das Plangebiet ist in 6 Teilflächen unterteilt. Die ermittelten Kontingente betragen nutzungsspezifisch für ein Gewerbegebiet-Gebiet 60 dB(A) pro m² am Tag und 51-60 dB(A)

pro m² in der Nacht. Die Zusatzkontingente betragen je nach Richtungssektor zwischen 0 und 11 dB(A).

Die Berechnungen zur Emissionskontingentierung wurden bei Ansatz von Flächenschallquellen mit den Umgriffen gemäß Übersichtslageplan im Anhang der schalltechnischen Untersuchung und unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Gewerbelärm nach dem Verfahren der DIN 45691, Abschnitt 5 durchgeführt. Hierbei wurden Emissionskontingente für unterschiedliche Gebiete ermittelt, die im Übersichtsplan bezeichnet sind. Es wurde mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung bei einer Mittenfrequenz von $f=500$ Hz gerechnet.

Der anlagenbezogene Verkehr auf öffentlichen Straßen verursacht keine wesentliche Beeinträchtigungen schutzbedürftiger Nutzungen.

Ergbenisse der Beteiligung der Öffentlichkeit und Träger öffentlicher Belange sowie der Behörden und der Nachbargemeinde

Die Zeiträume der Beteiligungen nach § 3 Abs. 1 und 2 BauGB sowie § 4 Abs.1 und 2 BauGB sind o. g. Verfahrensvermerkern zu entnehmen.

Seitens der Öffentlichkeit gingen keine formellen Stellungnahmen zu.

Die Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen der Behörden, Träger öffentlicher Belange und der Nachbargemeinden erfolgten jeweils in öffentlicher Sitzung des Marktgemeinderats unter Vorlage einer synoptischen Abwägungstabelle. Diese sind den jeweiligen Sitzungsniederschriften zu entnehmen und jederzeit einsehbar.

Berücksichtigung der Umweltbelange

Bestand: Der größte Teil der Fläche wird bisher landwirtschaftlich genutzt, am nördlichen Rand des Geltungsbereiches befinden sich Gebüschbestände, ein Marterl mit zwei alten Linden und eine Grünlandbrache. Am östlichen Rand verläuft eine Hecke.

Umweltbericht: Im Umweltbericht sind gemäß § 2 Abs. 4 BauGB die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Die Gemeinde legt dazu den Umfang und Detaillierungsgrad der Belange fest, der für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann.

Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen sind im Vergleich zu den geringeren betriebsbedingten Auswirkungen als mittelwertig einzustufen. Anlagebedingt, d.h. dauerhaft stellt das Baugebiet eine Veränderung des Bodens, Wasserhaushalts und Landschaftsbildes dar. Die Auswirkungen auf den Lebensraum für Pflanzen und Tiere sind

baubedingt als geringwertig einzustufen. Wie dargestellt werden Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung vorgesehen, wobei vor allem die geplante Eingrünung zur Definierung des Ortsrand eine wichtige eingriffsminimierende und gestalterische Maßnahme darstellt. Die zu erwartenden verbleibenden Umweltauswirkungen sind nachstehend schutzbezogen aufgeführt.

Schutzgut Klima und Luft

Die Versiegelung von Flächen führt zu einer stärkeren Erwärmung, die jedoch aufgrund der topografischen Gegebenheiten ohne spürbaren Einfluss auf das örtliche Klima bleibt. Feinstäube, die aufgrund des erhöhten Verkehrsaufkommens entstehen, können durch Begrünungsmaßnahmen gemindert werden.

Schutzgut Boden

Baubedingt ist auf eine sachgerechte Lagerung von Abraum und Humus zu achten. Der natürliche Bodenaufbau wird im Bereich der Bebauung und der Wege/ Straßen verändert, im begrünten Bereich wird er wiederhergestellt. Die Veränderung hat Auswirkungen auf Versickerung, Porenvolumen und Leistungsfähigkeit.

Schutzgut Wasser

Die Grundwasserverhältnisse werden durch das Bauvorhaben nicht verändert. Jedoch wird die Grundwasserneubildung durch den hohen Versiegelungsgrad beeinträchtigt. Es kommt zu einem vermehrten Oberflächenabfluss im Bereich der überbauten Flächen. Das gesammelte Niederschlagswasser wird auf geeigneten Flächen zurückgehalten und gedrosselt an das Kanalsystem weitergeleitet.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Durch die geplante Bebauung werden landwirtschaftliche Nutzflächen zerstört, jedoch keine Gehölzbestände und andere ökologisch wertvolle Strukturen. Mittels grünordnerischer Festsetzungen ist der Schutz angrenzender Gehölzbestände während der Baumaßnahmen gewährleistet. Mit Pflanzung heimischer Baum- und Straucharten entlang des Ortsrandes sowie auf den Privatparzellen kann die Artenvielfalt erhöht werden.

Schutzgut Mensch

Bedingt durch die Ansiedlung von Betrieben wird sich der Verkehrslärm im Baugebiet sowie in der Pfraundorfer Straße etwas erhöhen.

Schutzgut Landschaft

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind aufgrund der topographischen Gegebenheiten gering.

Die Pflanzung der nord- und südöstlichen Ortsrandeingrünung und die Gebietsdurchgrünung kann negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild mindern.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bei eventuell zu Tage tretenden Bodendenkmälern besteht Meldepflicht. Blickbeziehungen zu Baudenkmälern bestehen nicht und werden somit durch die zukünftige Bebauung auch nicht gestört.

Planungsalternativen

Die freie Fläche im Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet eignet sich für die gemeindliche Planungsabsicht der Ausweisung weiterer Gewerbeflächen sehr gut und wurde im Flächennutzungsplan auch bereits dem Grunde nach genehmigt. Der Bereich befindet sich am Ortstrand von Beratzhausen mit kurzer Anbindung über die naheliegende Staatsstraße an die A3. Somit liegt das Gebiet auch verkehrstechnisch günstig. Im Flächennutzungsplan stehen ansonsten kaum genehmigte gewerbliche Flächen zur Verfügung, so dass die Planung an der gewählten Stelle unter Berücksichtigung aller o. g. Belange städtebaulich sinnvoll ist.

Fazit

Unter Berücksichtigung der o. g. Aspekte werden mit volriegender Planung die planungsrechtlichen Grundlagen für die bauliche Weiterentwicklung von Gewerbefläche im Gemeindegebiet Beratzhausen geschaffen.

Das Plangebiet ist durch das direkt angrenzende bisherige Bestands-Gewerbegebiet bereits vorbelastet, so dass eine Entwicklung an dieser Stelle Sinn macht.

Für den naturschutzrechtlichen Ausgleich stehen interne und externe Ausgleichsflächen zur Verfügung.

Unter Berücksichtigung aller genannten Aspekte hat der Marktgemeinderat Beratzhausen am 23.04.2026 den Bebauungsplan als Satzung beschlossen.