



Begründung

(nach § 9 Abs. 8 BauGB)

zum Bebauungsplan „GE Schlacht Nordost“

Der Bebauungsplan umfasst mit seinem Geltungsbereich folgende Flurnummern: 5220 T. (Niederseeoner Straße), 5222/2, 5222/3, 5223 T. (Feldweg), 5224/3 T., 5058 T., 5058/1 T., 5058/2 T., 5058/12 T., 5058/13, 5058/14, 5058/15, 5058/16, 5058/17, (T. = Teilfläche), alle Gemarkung Glonn.



Quelle: GEODATENONLINE digitales Orthophoto

Entwurfsverfasser: baumann&freunde:architekten, Falkenberg 24, 85665 Moosach

INHALT:

1. Anlass und Ziel der Planung.....	3
2. Planungsrechtliche Situation und übergeordnete Planungen	3
2.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)	3
2.2 Regionalplan der Region 14 – München (RP)	6
2.3 Flächennutzungsplan	7
3. Beschreibung des Plangebiets.....	7
4. Bauliche Nutzungen.....	8
5. Städtebauliche Konzeption - Maß der baulichen Nutzung – überbaubare Grundstücksfläche und Schallschutz.....	9
6. Grundzüge der Grünordnung und Eingriffsregelung in der Bauleitplanung.....	11
7. Baugrund	12
8. Erschließung	13
9. Flächenbilanz	14
10. Altlasten und Bodendenkmäler	14
11. Immissionen aus der Landwirtschaft:	15
12. Voraussichtliche Auswirkungen der Planung	15
13. Bedarf und Alternativen	15

1. Anlass und Ziel der Planung

Im Ortsteil Schlacht der Gemeinde Glonn möchten zum einen ortsansässige Gewerbebetriebe ihre Flächen erweitern - zum anderen möchte die Gemeinde zusätzliche Gewerbeflächen ausweisen, sowie eine Fläche für den Gemeinbedarf zur Verfügung stellen.

In diesem Zusammenhang soll der nordöstlich der St2079 liegende Ortsrand von Schlacht auf beiden Seiten der Niederseeoner Straße verschoben - und der Ort erweitert werden.

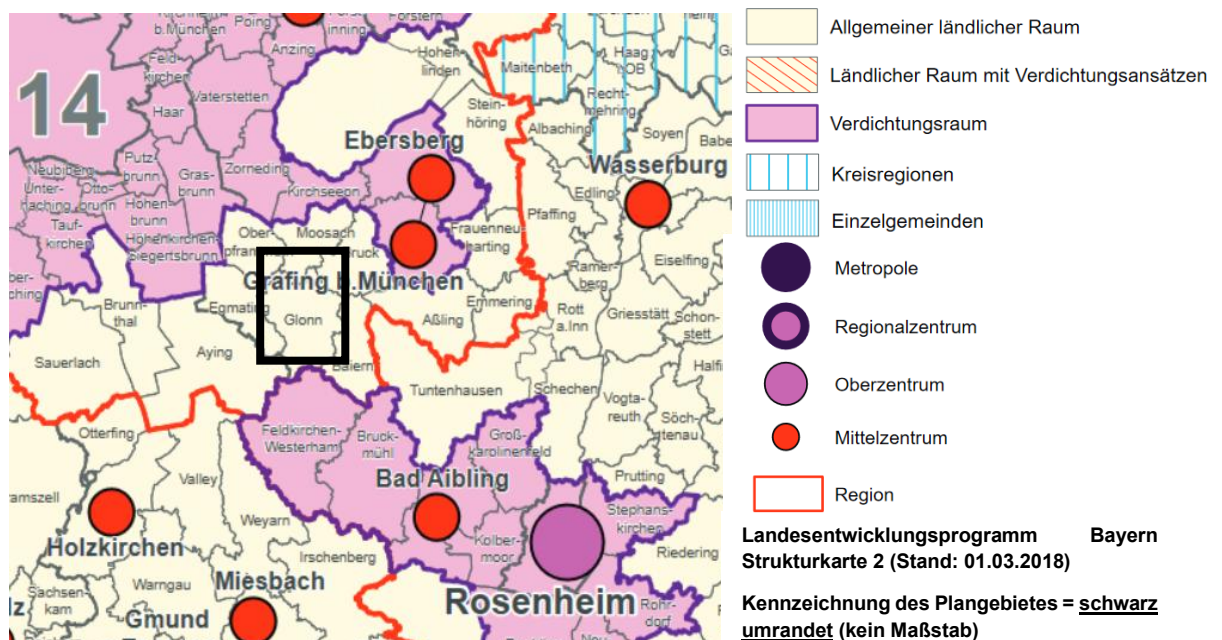
Östlich der Niederseeoner Straße sollen Erweiterungsflächen für die bestehende Zimmererei und einen im Hauptort Glonn ansässigen Bauunternehmensbetrieb geschaffen werden. Die Betriebe benötigen die Flächen zur Weiterentwicklung der Gewerbestrukturen, zur Sicherung der Existenz und um zukunftsorientierte Arbeits- und Betriebsabläufe zu gewährleisten.

Zusätzlich möchte die Gemeinde am nördlichen Gebietsrand eine Fläche für Gemeinbedarf ausweisen, die sozialen und kulturellen Zwecken dienen soll. Hier kann z.B. ein Aufenthaltsort für den Burschenverein, eine Lagerfläche für Vereine und eine Aufenthaltsbereich mit Spielmöglichkeiten für die örtliche Bevölkerung entstehen

Westlich der Niederseeoner Straße werden im Anschluss an das Sondergebiet (Möbelfachmarkt) zusätzliche Gewerbeflächen entwickelt, die die Gemeinde Glonn vergeben wird. Derzeit verfügt die Gemeinde über keine Gewerbeflächen.

2. Planungsrechtliche Situation und übergeordnete Planungen

2.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)



Anforderungen des Landesentwicklungsprogramms i. d. F. v. 01.01.2020 an den Allgemeinen ländlichen Raum, die für das vorliegende Planungsgebiet einschlägig sind:

Gleichwertigkeit und Nachhaltigkeit

In allen Teilräumen Bayerns sind gleichwertige Lebens- und Arbeitsbedingungen zu schaffen oder zu erhalten und die Potenziale der Teilräume sind weiter zu entwickeln (LEP (Z) 1.1.1). Hierfür soll eine bedarfsgerechte Bereitstellung und Sicherung von Arbeitsplätzen, Wohnraum sowie der Daseinsvorsorge geschaffen oder erhalten werden (LEP (G) 1.1.1). Dabei geht es darum Chancengerechtigkeit in allen Teilräumen zu gewährleisten, also den Menschen vergleichbare Startchancen und Entwicklungsmöglichkeiten zu geben. Hierzu zählen auch die Weiterentwicklung der spezifischen Stärken und Potenziale der Teilräume. (LEP 1.1.1 (B)).

Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen (LEP (G) 1.1.3). Natürliche Ressourcen wie Bodenschätze, Wasser, Boden und Freiräume sollen nur in dem Maße genutzt werden, wie es für das Allgemeinwohl verträglich ist (LEP (B) 1.1.3).

Wettbewerbsfähigkeit

Die räumliche Wettbewerbsfähigkeit Bayerns soll durch Schaffung bestmöglicher Standortqualitäten in wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Sicht in allen Teilräumen gestärkt werden (LEP (G) 1.4.1). Dies ist für die Schaffung und den Erhalt von gleichwertigen Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Teilräumen von besonderer Bedeutung (LEP 1.4 (B)). Ökonomische, ökologische und soziale Standortqualitäten bedürfen in allen Teilräumen einer kontinuierlichen Verbesserung (LEP 1.4.1 (B)).

Entwicklung des ländlichen Raumes

Das LEP bezeichnet das gesamte Gebiet der Marktgemeinde Glonn als „Allgemeinen ländlichen Raum“. Gebiete dieser Bestimmung weisen gegenüber dem Landesdurchschnitt eine unterdurchschnittliche Verdichtung bei Einwohnern oder Beschäftigten bzw. beim Siedlungs- und Verkehrsflächenanteil an der Gemeindefläche auf. Gebiete des allgemeinen ländlichen Raumes sollen ihre Funktion als eigenständiger Lebens- und Arbeitsraum nachhaltig sichern und weiterentwickeln, ihre eigenständige Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur bewahren und ihre landschaftliche Vielfalt sichern. (LEP (G) 2.2.5).

Die umfassende Stärkung des ländlichen Raumes trägt zur Schaffung und zum Erhalt gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Landesteilen bei. Damit können auch der Entwicklungsdruck auf die Verdichtungsräume abgemildert und die Abwanderungstendenz junger, gut ausgebildeter Menschen abgeschwächt werden (LEP 2.2.5 (B)).

Vermeidung von Zersiedelung

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern 2020 legt außerdem fest, dass neue Siedlungsflächen möglichst an geeignete Siedlungseinheiten anzugliedern sind (Ziff. 3.3. (Z)). Durch die Anbindung neuer Siedlungsflächen sollen insbesondere ein wirtschaftlicher Ausbau und Unterhalt sowie eine ausreichende Auslastung technischer Versorgungs- und Entsorgungseinrichtungen erreicht werden. (Zu 3.3 (B)).

Wirtschaft

Die Standortvoraussetzungen für die bayerische Wirtschaft, insbesondere für die leistungsfähigen kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie für die Handwerks und Dienstleistungsbetriebe, sollen erhalten und verbessert werden (LEP (G) 5.1).

Land- und Forstwirtschaft

Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bauerlich ausgerichtete Landwirtschaft und eine nachhaltige Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionaler Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden. Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten und insbesondere hochwertige Böden nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden (LEP (G) 5.4.1).

Freiraumstruktur

Natur und Landschaft sollen als unverzichtbare Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen erhalten und entwickelt werden. In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt und unzerschnittene verkehrsarme Räume erhalten werden (LEP (G) 7.1.1 und 7.1.3). Die Zerschneidung von Ökosystemen führt zu Verinselung von Lebensräumen und damit zu Störungen von ökologisch-funktionalen Verflechtungen (LEP 7.1.3 (B)).

Fazit und Auswirkungen:

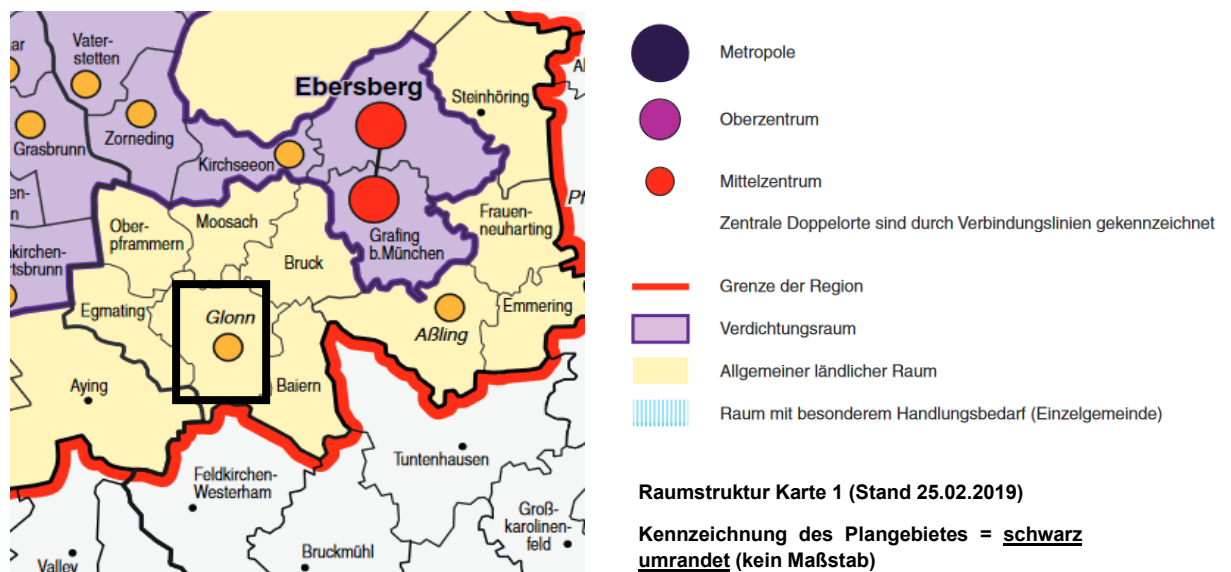
Das schon seit Jahren vorhandene Gewerbe in Glonn soll gestärkt werden, um den Bestandsbetrieben die notwendigen Flächen für die Betriebsabläufe zur Verfügung zu stellen. So wird den Gewerbebetreibenden ermöglicht an dem vorhandenen Standort bzw. innerhalb der Gemeinde zu verbleiben. Die zusätzlich geplante Gewerbefläche soll neue Möglichkeiten zur Gewerbeansiedlung und Weiterentwicklung innerhalb der Gemarkung Glonn bieten.

Die Ziele und Grundsätze des LEP, insbesondere zur Schaffung gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Teilräumen Bayerns sowie des Erhalts von Arbeitsplätzen können mithilfe der vorliegenden Planung eingehalten und unterstützt werden. Aufgrund der Entstehung der zusätzlichen Gewerbeflächen wird das Potential des vorhandenen Teilraums weiterentwickelt.

Eine Anbindung der neuen Siedlungsflächen an geeignete Siedlungseinheiten ist dadurch gegeben, dass es sich um eine Erweiterung bestehender Strukturen handelt. Auch die Leistungsfähigkeit von Handwerks- und Dienstleistungsbetrieben, wird mithilfe der Planung verbessert, da es sich unter anderem um Erweiterungsflächen für eine Zimmerei und einen Bauunternehmensbetrieb handelt.

Zusätzlich wird durch die verstärkte Nutzung der vorhandenen Infrastruktur sowie Kompensation des Eingriffes in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung sowie zum naturschutzrechtlichen Ausgleich, den Zielen des LEP Rechnung getragen.

2.2 Regionalplan der Region 14 – München (RP)



Die Marktgemeinde Glonn liegt gemäß Regionalplan Nr. 14 München (Stand 25.02.2019), Raumstrukturkarte im „Allgemeinen ländlichen Raum“. Für die vorliegende Planung sind im Wesentlichen folgende Aussagen des Regionalplanes München (14) einschlägig:

- Bestehende Infrastrukturen sollen effektiv genutzt werden (A I/G 1.4)
- Der Infrastrukturausbau für den motorisierten Individualverkehr soll sich weitgehend auf den Bestand und die Ertüchtigung bestehender Infrastruktur konzentrieren. (B III/G 1.3)
- Freiflächen und ihre Funktionen sollen erhalten und geschützt werden (A I/G 4.2)
- Siedlungsgliedernde Freiräume sind zu erhalten (B II/Z 4.2)
- Ein günstiges Verhältnis von Wohnbau und Gewerbeflächen tragen zur Verkehrsvermeidung und zur Minimierung der verkehrsbedingten Emissionen bei. (zu B II/G 2.4)
- Die Attraktivität und Leistungsfähigkeit der Region München als Wirtschaftsregion soll gesichert und weiterentwickelt werden. (B IV/G 1.1)
- In allen Teilräumen der Region sollen wohnortnahe Arbeitsplätze ermöglicht werden. (B IV/G 2.1)
- Insbesondere im ländlichen Raum sollen Missverhältnisse von Arbeitsplätzen im Vergleich zur Bevölkerungsstärke abgemildert werden. (B IV/G 2.2)
- Im ländlichen Raum ist allen Gemeinden eine maßstäbliche und ausgewogene Entwicklung zu ermöglichen. (B IV/Z 2.3)
- Dezentrale wohnortnahe Handwerksstrukturen sollen erhalten und so weit wie möglich durch Ansiedlung neuer Handwerksbetriebe gestärkt bzw. wiederhergestellt werden. Dem Flächenbedarf bestehender Handwerks- und Gewerbebetriebe soll vorrangig Rechnung getragen werden. (B IV/G 2.4)

- Einrichtungen für Freizeit und Erholung sollen als wichtige Standortfaktoren für die Region gesichert und ausgebaut werden. (B V/ G1.1)

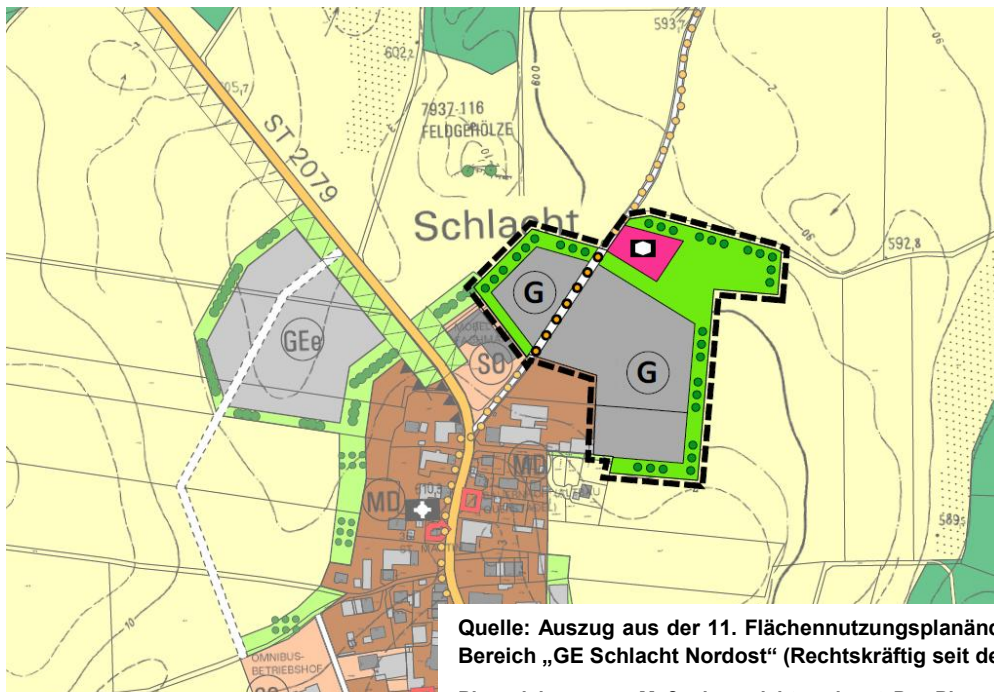
Fazit und Auswirkungen:

Den Zielen und Grundsätzen des Regionalplans wird durch die Erweiterung und Ergänzung der vorhandenen Mischflächen durch Gewerbeflächen (Schaffung von Arbeitsplätzen) sowie durch die Bereitstellung einer Gemeinbedarfsfläche Rechnung getragen.

Die geplanten Strukturen schließen sich an eine bestehende Straße, in unmittelbarer Nähe zum überregionalen Straßennetz an. Zusätzliche Flächen müssen hierfür nicht in Anspruch genommen werden.

Die angrenzenden siedlungsgliedernden Freiflächen bleiben bestehen. Es wird lediglich in geringem Umfang in die landwirtschaftlichen Flächen eingegriffen.

2.3 Flächennutzungsplan



Der vorliegende Bebauungsplan entwickelt sich aus der 11. Flächennutzungsplanänderung des Marktes Glonn. Im Flächennutzungsplan ist der Geltungsbereich als Gewerbegebiet sowie Fläche für Gemeinbedarf ausgewiesen. Diese Nutzung wird mit der vorliegenden Planung realisiert.

3. Beschreibung des Plangebiets

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von knapp 3,9 ha und befindet sich am nördlichen Ortsrand von Schlacht, entlang der Gemeindeverbindungsstraße nach Niederseeon.

Die neu ausgewiesenen Gewerbeflächen werden derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Lediglich im südlichen Bereich, also im Anschluss an die bestehenden Siedlungsstrukturen von Schlacht, erstreckt sich der Geltungsbereich teilweise über bereits

hergestellte Flächen zur Ortsrandeingrünung. Zusätzlich befindet sich das vorhandene Sickerbecken im Norden in der Gebietsabgrenzung.

Das Gelände fällt insgesamt Richtung Norden hin ab. Die südlich angrenzende Bebauung gliedert sich in zwei Bereiche; Westlich der Niederseeoner Straße grenzt die Sondergebietsfläche des Möbelfachmarktes an – östlich der Niederseeoner Straße befinden sich die Dorfgebietsflächen mit den ansässigen Betrieben mit Erweiterungswunsch. Alle weiteren Flächen, die das Plangebiet umgeben, sind Flächen für die Landwirtschaft.

4. Bauliche Nutzungen

Wie oben bereits beschrieben, sollen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Gewerbeflächen mit einer Größe von ca. 2,0 ha geschaffen werden. Zusätzlich möchte die Gemeinde im nördlichen Anschluss eine Fläche für Gemeinbedarf für soziale Zwecke (ca. 0,2 ha) ausweisen, die z.B. Vereinen zur Verfügung gestellt werden kann oder auf der auch eine Spielfläche für Kinder denkbar wäre.

Entsprechend der angedachten Nutzungen wird ein Gewerbegebiet gem. § 8 BauNVO, sowie eine Fläche für Gemeinbedarf gem. § 9 (1) 5 festgesetzt.

Zulässig sind Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe soweit sie in den weiteren Festsetzungen nicht nur ausnahmsweise zulässig oder unzulässig sind. Des Weiteren sind, wie in der BauNVO vorgegeben, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Anlagen für sportliche Zwecke zulässig.

Um dem Bedarf der Betriebe gerecht zu werden, gleichzeitig aber Immissionskonflikte zu vermeiden, ist maximal eine Wohneinheit für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter ausnahmsweise zulässig, die allerdings keine größere Geschossfläche als 150 m² aufweisen darf, dem Gewerbebetrieb zugeordnet sein muss und ihm gegenüber in Baumasse und Grundfläche untergeordnet sein muss. Eine nicht dem Gewerbegebiet zugeordnete und überdimensionale Wohnnutzung kann somit nicht entstehen und schützt den Charakter des Gewerbegebietes.

Als Ausnahmen werden Verkaufsstätten mit Waren, die an die Städte der Produktion oder Verarbeitung angeboten werden, sofern die Verkaufsfläche 300 m² pro Produktions- bzw. Verarbeitungsbetrieb nicht übersteigt. Die Ausnahmeregelung wurde zum Schutz des Einzelhandels des Hauptortes Glonn und der umliegenden Städte und Gemeinde getroffen. Hierdurch wird einer Agglomeration von Einzelhandelsbetrieben jeweils unterhalb der Großflächigkeit entgegengewirkt.

Aufgrund dessen werden auch die sonstigen Einzelhandelsbetriebe ausgeschlossen.

Der Ausschluss von Unternehmen der Mineralölwirtschaft, Anlagen der Ver- und Entsorgung, Lagerplätze als selbständige Anlage und Lagerplätze zur Lagerung von Schrott, Autowracks, Altpapier oder ähnlichen Materialien als unselbständige Anlagen und des Schrotthandels ist vor allem durch die, von diesen Betriebsarten ausgehenden Emissionen und aufgrund ihres hohen Flächenverbrauchs bedingt.

Selbstständigen Speditionen (ohne Produktion/Warenverarbeitung), Kurier- und/oder Expressdiensten, Logistikbetrieben, selbständigem Transportgewerbe (ohne Produktion/Warenverarbeitung), rufen ebenso einen hohen Flächenverbrauch hervor. Ebenso handelt es sich hierbei um besonders verkehrsintensive Betriebe, die in Bezug auf die vorhandene Wohnbebauung und das vorhandene Verkehrsaufkommen zu einer zu hohen

Belastung führen würden. Deshalb werden auch Vergnügungsstätten ausgeschlossen, da diese vor allem in den Abendstunden und an Wochenenden zu einer weiteren Belastung führen können.

Auch Tankstellen bringen ein hohes Verkehrsaufkommen und ggf. unangenehme Gerüche mit sich und sind deshalb unzulässig.

Zusätzlich entsprechen die aufgeführten Nutzungen aufgrund ihrer Eigenart nicht der Zielsetzung des Gewerbegebietes Schlacht Nordost, welches sich an eine eher dörfliche Struktur angliedert.

Die dargestellte Fläche für Gemeinbedarf wird für soziale Einrichtungen ausgewiesen. Geplant ist eine Nutzung durch verschiedene Vereine, die dringend Räumlichkeiten benötigen. Auch eine Spielfläche für Kinder wäre in diesem Bereich denkbar.

5. Städtebauliche Konzeption - Maß der baulichen Nutzung – überbaubare Grundstücksfläche und Schallschutz

Die geplanten städtebaulichen Strukturen und Gebäudekubaturen innerhalb des Geltungsbereichs orientieren sich, unter Beachtung des angrenzenden Bestandes und der Immissionsschutzrechtlichen Gesichtspunkte, an den betriebsbedingten Vorgaben.

Die Vorgaben zur GRZ und GFZ stammen im GE aus der BauNVO. Für die Gemeinbedarfsfläche wurde eine individuelle GRZ sowie GRZ-Überschreitung gewählt. Diese Vorgaben orientieren sich am Bedarf der geplanten Nutzung der Vereine mit entsprechenden Außenflächen. Bei der Festsetzung wurde ebenfalls drauf geachtet den Versiegelungsgrad so gering wie möglich zu halten.

Zur Gestaltung der Höhenlage und auch der Höhe baulicher Anlagen sowie der damit verbundenen entstehenden Dachlandschaft, wurden maximale Wand- und Firsthöhen vorgegeben, die ab einer Bezugshöhe über Normalnull gemessen werden. Die maximal mögliche Höhengestaltung orientiert sich an der Topographie und den notwendigen Gebäudehöhen der Betriebe.

Zum Bebauungsplan GE Schlacht Nordost wurde von der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH eine Schalltechnische Untersuchung (April 2025) erstellt. (siehe auch Erläuterung unten.)

Da sich die geplanten Betriebsgebäude auf Parzelle 3 und Parzelle 4 abschirmend auf die Nachbarschaft auswirken, wird im Bebauungsplan eine Baulinie festgelegt, an der eine durchgängige Bebauung errichtet werden muss. Die Bebauung muss Mindest-Wand- und Firsthöhen aufweisen, welche aus der in der schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegten Höhenberechnung resultieren. Die Lücken zwischen den Gebäuden müssen mit Schallschutzwänden geschlossen werden, die die vorgegebene Mindest-Wandhöhe aus der entsprechenden Nutzungsschablone einhalten. Ferner wird festgesetzt, dass der Betrieb auf dem jeweiligen Grundstück erst aufgenommen werden darf, wenn diese Abschirmung errichtet ist. Das Gebäude + Schallschutzwand auf der Parzelle 4 ist für den Betrieb auf der Parzelle 3 nicht relevant, d.h. der Betrieb auf Parzelle 4 kann ohne die errichtete Abschirmung auf der Parzelle 3 aufgenommen werden.

Ein konkreter Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit muss mit dem Antrag auf die Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage oder zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage vorgelegt

werden. Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung können hierfür informativ herangezogen werden. In diesem Rahmen kann für den Bedarfsfall auch ein Nachtbetrieb betrachtet werden.

Von den zugrunde gelegten Wandhöhen kann abgewichen werden, wenn durch die schalltechnische Begutachtung im Rahmen des Bauantrags verminderte Anforderungen nachgewiesen werden. Dies ist in den Hinweisen zum Bebauungsplan zu finden.

Bis auf den Bereich entlang der Baulinien dürfen die baulichen Anlagen flexibel in den Baufenstern positioniert werden.

Für die Gewerbeflächen gibt der Bebauungsplan eine abweichende Bauweise vor, die durch die maximal mögliche Gebäudelänge von 80 m von der offenen Bauweise abweicht. Die großzügigen Gebäudelängen sind auch aufgrund der o.g. Bebauung entlang der Baulinien notwendig.

Die maximale Giebelbreite der Baukörper wird zusätzlich auf 26 m begrenzt, um ein ausgewogenes Längen-Breiten-Verhältnis der Baukörper entstehen zu lassen.

Eine offene Bauweise wurde für die Fläche für Gemeinbedarf gewählt, da hier die Baukörperlänge von 50 m ausreicht. Auch durch die Lage am Ortsrand und zwischen den Eingrünungsmaßnahmen wirkt eine kleinteiligere Bebauung verträglicher.

Innerhalb des oben erwähnten Schallschutzgutachtens wurde insgesamt die Belastung aus dem Straßenverkehr, die Belastung aus dem benachbarten Gewerbegebiet, die zu erwartende Belastung aus dem Baugebiet in der Nachbarschaft sowie die zu erwartende Verkehrszunahme auf den öffentlichen Straßen betrachtet.

Die Berechnung innerhalb des Gutachtens kam in Bezug auf den Straßenverkehr zu dem Ergebnis, dass durch den Straßenverkehr mit keinen Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005:2002 „Schallschutz im Städtebau“ zu rechnen ist.

Durch den genehmigten Malerbetrieb auf dem Grundstück Fl.Nr. 5058/1 ist mit Überschreitungen in der Parzelle 3 und Parzelle 5 zu rechnen. Es handelt sich um eine rechnerische Überschreitung, die aus der Immissionsschutzaufgabe des Baugenehmigungsbescheids resultiert und bei einem Malerbetrieb tatsächlich nicht zu erwarten ist.

Zum Schutz des genehmigten Betriebs wurden in 2 gekennzeichneten Bereichen auf Parzelle 3 und 5 schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit offenbaren Fenstern ausgeschlossen. Eine Alternative durch einen Vorbau o.Ä. ist denkbar und in der Festsetzung beschrieben.

In Bezug auf die zu erwartende Immissionsbelastung aus dem Plangebiet wurde auf eine Geräuschkontingentierung der zukünftigen Gewerbeflächen verzichtet. Deshalb wurde auf Grund von Literatur- und Erfahrungswerten eine Abschätzung über die zu erwartende Immissionsbelastung aus dem Baugebiet in der Nachbarschaft getroffen. Für die vorgesehenen Betriebe auf Parzelle 1 bis Parzelle 4 lagen Berechnungsgrundlagen vor, ein Nachtbetrieb ist bei keinem der Betriebe geplant.

Die Berechnung im Gutachten zeigt auf, dass die Grundstücke tagsüber wie geplant gewerblich genutzt werden können. Auf der Fläche für Gemeinbedarf kann auch nachts Betrieb sein, siehe hierzu die Erläuterung in Kapitel 8.3 des Gutachtens. Zum Schutz der Wohnbebauung im Mischgebiet wird empfohlen auf den Parzellen 1 bis 5 keinen Nachtbetrieb in Aussicht zu stellen.

Hinweis: In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte genannt, welche von allen im Einwirkungsbereich vorhandenen Betrieben gemeinsam 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden müssen.

Damit nicht der erste Betrieb, der sich im Gewerbegebiet ansiedelt, den zulässigen Immissionsrichtwert nach TA Lärm ausschöpfen kann, wird die Genehmigungsfreistellung gem. Art. 58 (1) Satz 2 für das Bebauungsplangebiet ausgeschlossen. Der Ausschluss begründet sich nicht nur durch das Konfliktpotential im Hinblick auf den Lärm, sondern auch durch die Ansiedelung von Betrieben mit großen, geschlossenen Hallenflächen, hohem Platzbedarf für Maschinen oder Lager und hohem Flächenbedarf im Verhältnis zur Mitarbeiterzahl. Eine zusätzliche Sicherstellung der Einhaltung der Vorgaben aus dem Schallschutzgutachten, erfolgt durch städtebauliche Verträge.

Die Festsetzungen zur baulichen Gestaltung orientieren sich am ländlichen Baubestand, ohne eine zeitgemäße Gestaltung und Ausführung zu behindern. Es werden Grundelemente wie Satteldächer, rechteckige Baukörper, Dachüberstände und Vorgaben zur Gaubengestaltung für die Neubauten festgelegt, um eine ortsbildverträgliche Gebäudegestaltung zu gewährleisten.

Zur Sicherung des städtebaulichen Erscheinungsbildes wurden im Bebauungsplan Festsetzungen zu Stellplätzen und Garagen, Nebenanlagen, Einfriedungen, Stützmauern und Werbeanlagen aufgenommen.

Die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge sowie die Vorgabe der erdüberdeckten Tiefgaragen dient dem Schutz der für Mensch, Tier und Pflanze lebenswichtigen Ressource Wasser. Mit den Maßnahmen sollen die negativen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung sowie die Bildung von Hochwasserspitzen reduziert werden.

6. Grundzüge der Grünordnung und Eingriffsregelung in der Bauleitplanung

Von Landschaftsarchitektin Ursula Renner wurde der Umweltbericht zum Bebauungsplan ausgearbeitet. Der Bericht kommt zu folgender Zusammenfassung:

„Auf Fl.Nr. 5222/3 wird ein Teilbereich der bestehenden Ortseingrünung überplant.

Auf den Fl.Nrn. 5058/1, 5058/2 und 5058/12 werden bestehende Ausgleichsflächen mit dem Entwicklungsziel Streuobstwiese (vgl. Abgrenzungs- und Einbeziehungssatzung für den Bereich Schlacht vom 29.07.2001, bzw. Ergänzungssatzung vom 28.04.2011) einbezogen, die den derzeitigen Ortsrand bilden. Die Überplanung auf Fl.Nr. 5058/2 erfolgte aufgrund der Erweiterungsabsichten der bestehenden Zimmerei. Die Ausgleichsflächen auf den Fl.Nrn. 5058/1 und 5058/12 wurden ebenfalls in den Geltungsbereich aufgenommen und als Gewerbeflächen ausgewiesen, da sie ihre Funktion bei Realisierung der Planung nicht mehr erfüllen können. Die bestehenden Ausgleichsflächen werden -ebenfalls mit dem Entwicklungsziel Streuobstwiese- an die Nordseite des Plangebiets verlegt, wo sie den neuen Ortsrand künftig abschließend fassen, sowie an den östlichen Rand der Fl.Nr. 5058.

Der landschaftlichen und ortsgestalterischen Situation wird durch gliedernde sowie umfangreiche Grünflächen im Nordosten und einer großzügigen Ortseingrünung durch eine Feldhecke in einer Breite von ca. 15 m Rechnung getragen. Im Nordosten ist ein vorhandenes Sickerbecken integriert, welches den örtlichen Erfordernissen und Bodenverhältnissen entsprechend nach Osten erweitert wird. Im Rahmen der notwendigen

Erweiterung des Sickerbeckens erfolgt ein begrenzter Eingriff in bestehende Gehölzstrukturen junger Ausprägung (ca. 9 Jahre alt), die nach Art. 16 Abs. 1 BayNatSchG geschützt sind. Der Eingriff kann durch Neupflanzungen in den Erweiterungsflächen, deren Umfang die Rodungen übersteigt, ausgeglichen werden. Eine Ausnahme gemäß Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG ist daher möglich. Es ist eine Strauchpflanzung vorgesehen, um die nördlich gelegene artenschutzrechtliche Ausgleichsfläche für die Feldlerche nicht zu beeinträchtigen.

Bei Durchführung des Vorhabens erfolgen Eingriffe in den Bodenhaushalt und es kommt zu Flächenverbrauch bzw. Versiegelung. Die Bedeutung der betroffenen Flächen für den Naturhaushalt ist überwiegend gering. Die Schutzgüter Wasser und Klima/Luft unterliegen keiner erheblichen Beeinträchtigung. Das Landschaftsbild wird insbesondere von Norden aus Richtung Niederseeon wahrnehmbar verändert. Die Anlagerung erfolgt jedoch an ein bereits einschlägig vorgeprägtes Gebiet mit einer nur fragmentarisch ausgebildeten Ortseingrünung. Zur Minderung der Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild sind großzügige Grünflächen sowie eine Ortseingrünung in einer Breite von 15 m vorgesehen, die mit einer Feldhecke bepflanzt wird.

Innerhalb des Plangebiets wird eine 10m breite Feldhecke östlich quer zur Niederseeoner Straße festgesetzt, um aufgrund der Hanglage eine wirksame Eingrünung der anschließenden Gewerbefläche zu gewährleisten. Zur Abgrenzung des Straßenraums gegenüber den Gewerbegrundstücken, sind entlang der Niederseeoner Straße beidseitig Pflanzflächen mit Einzelbäumen geplant.

*Es wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Dabei wurde ein Brutpaar der Feldlerche (*Alauda arvensis*) mit 2 Brutversuchen im 100 m Puffer um den Geltungsbereich gefunden. Um ein Auslösen von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zu vermeiden, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich.*

Auf Fl.Nr. 5192 unmittelbar nördlich des Plangebiets soll daher auf einer Ackerfläche die Anlage von extensivem Grünland in einer Breite von 20 m und einer Länge von 250 m (Fläche 0,5 ha) an der östlichen Flurstücksgrenze erfolgen. Da die CEF-Maßnahme vor dem Eingriff wirksam sein muss, soll die Ansaat dieses Jahr erfolgen. Um eine ordnungsgemäße Entwicklung zu gewährleisten, ist ein intensives Monitoring erforderlich.

Die restlichen Ausgleichsflächen in einer Größe von 0,66 ha werden auf Fl.Nr. 5058 erbracht. Hier sind in einem steilen Hangbereich bereits zwei Ausgleichsflächen vorhanden, die nun in sinnvoller Weise ergänzt werden sollen. Dazu ist eine Aufwertung des vorhandenen Grünlands sowie die Anlage einer Streuobstwiese geplant.“

7. Baugrund

Die Zusammenfassung des Baugrundgutachters KDGeo zur baufachlichen Stellungnahme (326-22L / 10.03.2023) lautet folgendermaßen:

„Das Baugebiet liegt überwiegend im Bereich von würmzeitlichen Moränenablagerungen.

Die Moränenböden sind typischerweise ungeschichtet und unsortiert. Generell sind in der Moräne zumeist alle Korngrößen von Ton bis Kies sowie Steine und Blöcke mit schwankenden Anteilen vertreten. Abschnittsweise sind die Moränenablagerungen auch als

Kiese oder Sande ausgebildet. Auf Grund der Ablagerungsbedingungen kann nicht von einer horizontbeständigen Schichtung ausgegangen werden.

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung ist zu erwarten, dass die Gründungsebenen sowohl unterkellelter als auch nicht unterkellelter Gebäude in den qualitativ sehr inhomogenen Moränenböden zu liegen kommen.

Die weichen bis steifen Moränenböden sind stärker zusammendrückbar, mäßig bis gering scherfest und als mäßig bis gering tragfähig einzustufen. Diese Böden sind ohne Zusatzmaßnahmen für die Abtragung von Bauwerkslasten nicht geeignet.

Die mindestens steif konsistenten Moränenböden sowie die erkundeten Kiese sind ausreichend scherfest und mäßig kompressibel. Diese Böden sind für die Abtragung von Bauwerkslasten geeignet.

Aufgrund des inhomogenen Baugrundes werden insbesondere für Bauwerksgründungen zusätzliche, auf das jeweilige Bauwerk abgestimmte Untersuchungen mit entsprechender Gründungsberatung erforderlich.

Innerhalb der Moränenböden ist mit Sicker- und Schichtwasser auf unterschiedlichen Horizonten in stärker durchlässigen Böden zu rechnen. Die Ergiebigkeit von Schichtwasser ist stark witterungsabhängig. Es sind deshalb Maßnahmen vorzusehen, mit denen auf den Anfall unterschiedlicher Wassermengen reagiert werden kann.

Eine planmäßige Versickerung in den bindigen Moränenablagerungen ist nicht möglich. Die Kapazität der untergeordnet erkundeten kiesigen Moräneböden zur Aufnahme von Versickerungswässern kann mit den vorliegenden Untersuchungen als gering abgeschätzt werden. (Ausführungen zur Versickerung des Niederschlagswassers sind im nachfolgenden Punkt zur Erschließung enthalten)

Im Zuge der Untersuchungen wurden Oberbodenproben chemisch untersucht. Dabei wurden keine abfalltechnisch wirksamen Belastungen festgestellt.“

8. Erschließung

Trotz der vom Baugrundgutachter allgemein beschriebenen geringen Aufnahmekapazität von Versickerungswässern des Untergrundes wurden durch zahlreiche Schürfe und Bohrungen (unter Aufsicht des Gutachters) Bereiche vorgefunden in denen eine Versickerung möglich ist.

Deshalb wird zur Sicherstellung der Rückhaltung und Ableitung des Regenwassers das bestehende Sickerbecken nach Osten deutlich vergrößert und zusätzlich unterirdisch erweitert. Durch die unterirdische Erweiterung mit sickerfähigem Material, wird ein Untergrund erreicht in dem das Wasser gut versickert.

Das Regenwasser der Grundstücke muss auf den einzelnen Grundstücken gereinigt werden und wird anschließend über die bestehenden und zusätzlich hergestellten Regenwasserkanäle in ein Sickerbecken abgeleitet.

Das Regenwasser der Verkehrsflächen wird über Straßensinkkästen gesammelt, in nachgeschalteten Reinigungsanlagen, welche auf dem Straßengrundstück angeordnet werden gereinigt und ebenfalls in die bestehenden bzw. geplanten Regenwasserkanäle geleitet und im Sickerbecken versickert.

Der Anschluss an das übergeordnete Hauptverkehrsnetz der zukünftigen Gewerbe- und Gemeinbedarfsflächen besteht bereits durch die Niederseeoner Straße, die im Norden in die Staatsstraße ST 2079 mündet. Zur Prüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes wurde durch den Gutachter Hr. Prof. Dr. Kurzak ein Verkehrsgutachten erstellt, welches zu folgender Einschätzung kommt:

„Der Leistungsnachweis der Einmündung der Niederseeoner Straße in die St 2079 in Schlacht ergibt für den Prognosezustand 2035 einschließlich des geplanten Gewerbegebietes Nordost sowohl in der Morgenspitze als auch in der Abendspitze wie in der Analyse die optimale Verkehrsqualität A auf.“

Das geplante Gewerbegebiet Nordost kann an der Niederseeoner Straße realisiert werden, ohne den Abzweig der Niederseeoner Straße von der Staatsstraße 2079 zu verändern. An der Einmündung ist die optimale Verkehrsqualität auch in der Prognose sichergestellt.“ (siehe Verkehrsuntersuchung St 2079 in Schlacht/ Glonn vom 23.11.2023)

Der Anschluss an den öffentlichen Nahverkehr (ÖPNV) besteht über die Buslinien, die die Bushaltestelle von Schlacht anfahren.

Die Stromversorgung erfolgt über das Netz der Bayernwerk Netz GmbH.

Die Müllentsorgung erfolgt durch die Müllabfuhr des Landkreises Ebersberg.

9. Flächenbilanz

Geltungsbereich	ca.	39020 m ²	
abzüglich :			
Öffentliche Verkehrsfläche/ Weg (Bestand)	ca.	1305 m ²	
Bruttobauland	ca.	37715 m ²	100 %
abzüglich :			
Private Grünfläche inkl. Sickerbecken	ca.	14150 m ²	37,5 %
Nettobauland GE	ca.	21498 m ²	57,0 %
Nettobauland Gemeinbedarf	ca.	2067 m ²	5,5 %

10. Altlasten und Bodendenkmäler

Bau- und Bodendenkmäler werden im Plangebiet bzw. in der näheren Umgebung nicht beeinträchtigt. Sollten im Zuge der künftigen Bau- und Erschließungsmaßnahmen Bodendenkmäler zutage treten, unterliegen diese der Meldepflicht gem. Art. 8 Abs. 1 – 2 BayDSchG.

Es sind keine Altlasten oder Kampfmittel im Gebiet des Bebauungsplanes bekannt. Sollten bei Realisierung der Baumaßnahmen Altlasten zutage treten, sind diese meldepflichtig. Bodendenkmäler sind meldepflichtig gem. Art. 8 Abs. 1 und 2 Denkmalschutzgesetz.

11. Immissionen aus der Landwirtschaft:

Aufgrund der an das Baugebiet angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen muss auch bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung von entsprechenden Emissionen (z.B. Lärm, Gerüche und Staub) ausgegangen werden. Landwirtschaftliche Arbeiten sind stark witterungsabhängig, und müssen daher teilweise zwingend auch in den Abendstunden und am Wochenende durchgeführt werden. Vorgenanntes ist als ortsüblich zu bewerten und entschädigungslos zu dulden.

12. Voraussichtliche Auswirkungen der Planung

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan sollen der Fortbestand sowie die bedarfsorientierte Weiterentwicklung für die Betriebe gesichert werden.

Negative Auswirkungen auf das Wohnen und Arbeiten im bestehenden Ort Schlacht sowie im Hauptort Glonn sind durch die neuen Bauflächen nicht zu erwarten. Die Schaffung von Gewerbeflächen im unmittelbaren Anschluss an ein bestehendes Mischgebiet soll dringend benötigte Erweiterungs- bzw. Aussiedlungsflächen schaffen und den nördlichen Ortsrand von Schlacht verschieben und fassen.

Das Plangebiet befindet sich in einer städtebaulich angebundenen Lage; die Ziele des LEP können damit umgesetzt werden.

Die Fläche für Gemeinbedarf wird durch die Gemeinde für soziale und kulturelle Zwecke genutzt und deckt den Bedarf eines Aufenthaltsortes im Ortsteil Schlacht. Negative Auswirkungen auf bestehende Ortsstrukturen wie Wohnen, Arbeiten oder Verkehr sind nicht zu erwarten. Die Schaffung wohnortnaher Arbeitsplätze ist als deutliche Aufwertung der örtlichen Gewerbestruktur zu betrachten.

Die Planung geht mit einem Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen mit hoher Ertragsfähigkeit für die Erzeugung von Nahrungsmitteln einher. Potenzielle Lebensräume für bodenbrütende Vogelarten werden berührt und entsprechend ausgeglichen.

13. Bedarf und Alternativen

Auf der Gemarkung Glonn sind innerhalb des rechtsgültigen Flächennutzungsplanes 3 Gewerbegebiete dargestellt. Die Flächen der Gewerbegebiete „Steinhausen“, „Bahnhofsbplatz“ und „Schlacht Nordwest“ sind alle in Privateigentum und werden, bis auf ein Grundstück, alle aktuell genutzt. Das verbleibende Grundstück in privater Hand ist aufgrund der geringen Fläche für den vorhandenen Bedarf ungeeignet.

Erweiterungsmöglichkeiten der beschriebenen Gewerbeflächen bestehen, aufgrund der Topographie, der umliegenden Nutzung und der Grundstücksverhältnisse nicht.

Somit ist festzustellen, dass die Gemeinde keinerlei Entwicklungs- und Zugriffsmöglichkeiten auf bereits bestehende Gewerbeflächen hat und keine Handlungsmöglichkeiten für Neuansiedelungen bestehen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes im unmittelbaren Anschluss an das bestehende Sonder- und Dorfgebiet mit gewerblichen Nutzungen liegt an einem städtebaulich integrierten Standort im Sinne des LEP. Eine gute Erreichbarkeit ist gegeben durch die Lage an der Staatsstraße, eine Anbindung an das Fuß- und Radwegenetz sowie an die

ÖPNV Regionalbuslinie. Die Fernwirkung am Ortsrand von Schlacht ist der Ortsrandlage geschuldet; zur ortsplanerischen Verträglichkeit wurden im Bebauungsplan Festsetzungen zu Gestaltung, Lage und Größe der Baukörper sowie der Ein- und Durchgrünung getroffen. Diese Gegebenheiten lassen den Standort am nördlichen Ortsrand von Schlacht als gut geeignet für die geplanten Nutzungen erscheinen. Da die vor Ort ansässigen Betriebe ihre Flächen zwingend im direkten Anschluss zum Gebiet benötigen, kommt ein Alternativstandort ohnehin nicht in Frage.

QUELLENVEREICHNIS:

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2003): Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft, Eingriffsregelung in der Bauleitplanung

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN, FÜR LANDESENTWICKLUNG UND HEIMAT: Landesentwicklungsprogramm Bayern (2013)

REGIONALER PLANUNGSVERBAND: Regionalplan der Region München 14 (25.02.2019)

BAUMANN&FREUNDE:ARCHITEKTEN: 11. Flächennutzungsplanänderung für den Bereich „GE Schlacht Nordost“ (Rechtskräftig seit dem 24.10.2024)

URSULA RENNER LANDSCHAFTSARCHITEKTIN: Umweltbericht vom 29.04.2025

KDGEO I CZESLIK HOFMEIER + PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK MBH: Baufachliche Stellungnahme KDGeo 32622L vom 10. März 2023 und Email vom 13.03.2023 mit Zusammenfassung

ÖKOLOGIEBÜRO GRUBER: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

C.HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH: Schalltechnische Untersuchung von April 2025

HR. PROF. DR. KURZAK: Verkehrsuntersuchung St 2079 in Schlacht/ Glonn vom 23.11.2023)

sowie einschlägige Gesetze und Verordnungen

Begründung

zum Bebauungsplan „GE Schlacht Nordost“

Marktgemeinde Glonn, Landkreis Ebersberg

Vorentwurf vom 29.04.2025

Entwurf vom 29.07.2025

erneuter Entwurf vom 28.10.2025

Satzung vom 25.11.2025

Glonn, den **15. Jan. 2026**

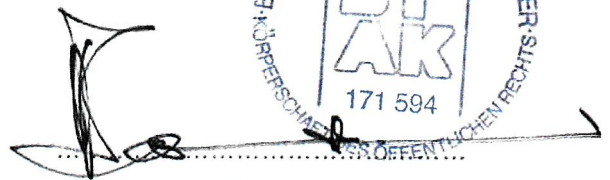


JO

.....
Josef Oswald, 1. Bürgermeister
Markt Glonn
Marktplatz 1, 85625 Glonn
T 08093/90 970 F 08093/90 97 11
www.marktgemeinde-glonn.de

Falkenberg, den 09.01.2026

baumann&freunde:
architekten



Hans Baumann, Entwurfsverfasser
baumann&freunde:architekten
Falkenberg 24, 85665 Moosach
www.baufalken.de



Umweltbericht

Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung „GE Schlacht Nordost“

Marktgemeinde Glonn, Landkreis Ebersberg

Fl.Nrn. 5220 T. (Niederseeoner Straße), 5222/2, 5222/3., 5223 T. (Feldweg), 5224/3 T., 5058 T., 5058/1 T., 5058/2 T., 5058/12 T., 5058/13, 5058/14, 5058/15, 5058/16, 5058/17, (T. = Teilfläche), alle Gemarkung Glonn



Luftbild: Geodatenbasis der Bayerischen Vermessungsverwaltung

Entwurfsverfasser: Ursula Renner, Landschaftsarchitektin, 85521 Riemerling

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	3
1.1 INHALT UND ZIELE DES BEBAUUNGSPLANS.....	3
1.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN, PLANUNGSVORGABEN, FACHPLANUNGEN ZUM UMWELTSCHUTZ.....	4
1.2.1 LEP.....	5
1.2.2 Regionalplan	5
1.2.3 Flächennutzungsplan (FNP)	7
1.2.4 Arten- und Biotopschutzprogramm (Stand 2001)	7
2. MERKMALE DES VORHABENS MIT WIRKUNG AUF DIE UMWELT	8
2.1 EMISSIONEN (SCHADSTOFFE, LÄRM, ERSCHÜTTERUNGEN, LICHT, WÄRME UND STRAHLUNG).....	8
2.2 ABFALLENTSORGUNG UND -VERWERTUNG	9
2.3 ANFÄLLIGKEIT DES VORHABENS FÜR SCHWERE UNFÄLLE ODER KATASTROPHEN	9
2.4 KUMULIERUNG MIT UMWELTAUSWIRKUNGEN VON BENACHBARTEN VORHABEN	10
3. BESTANDSAUFNAHME DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	10
3.1 RÄUMLICHE EINORDNUNG	10
3.2 RELIEF UND BODEN.....	11
3.3 KLIMA UND LUFTHYGIENE.....	12
3.4 GRUNDWASSER UND OBERFLÄCHENWASSER.....	13
3.5 NATURHAUSHALT – ARTEN UND LEBENSRAÜME	14
3.6 LANDSCHAFTSBILD UND ERHOLUNG	16
3.7 MENSCH, KULTUR- UND SACHGÜTER	17
4. SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG (SAP).....	19
5. ANGABEN ZUM KLIMASCHUTZ.....	20
6. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG BZW. MINDERUNG DER AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG	20
7. NATURSCHUTZRECHTLICHE EINGRIFFSREGELUNG.....	22
7.1 ERMITTLUNG DES AUSGLEICHSBEDARFS	22
7.2 AUSGLEICHSFLÄCHEN	26
8. PROGNOSE DER ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DES VORHABENS, NICHTDURCHFÜHRUNG SOWIE ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	30
9. ZUSÄTZLICHE ANGABEN	31
9.1 VERWENDETE METHODIK UND HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN	31
9.2 MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (MONITORING)	31
10. ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	32
QUELLENVERZEICHNIS	34
ANLAGE 1: STREUOBSTWIESE SORTENLISTE.....	35

1. Einleitung

1.1 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans

Die Marktgemeinde Glonn beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplans zur Ausweisung eines Gewerbegebiets gem. § 8 BauNVO, angelagert an den nordöstlichen Rand des Ortsteils Schlacht. Integriert ist auch eine Fläche für den Gemeinbedarf.

Das Areal ist durch eine bestehende Gemeindeverbindungsstraße (Niederseeoner Straße) bereits erschlossen. Entlang der Straße sind Baumpflanzungen vorgesehen.

Die Maßnahmen soll ortsansässigen Betrieben eine Erweiterung ermöglichen, um zukunftsorientierte und konkurrenzfähige Unternehmensstrukturen zu fördern und einer Abwanderung entgegenzuwirken. Östlich der Niederseeoner Straße sind Flächen für die am Standort bestehende Zimmerei sowie für ein im Hauptort ansässiges Bauunternehmen vorgesehen. Ebenso soll eine Fläche für Gemeinbedarf ausgewiesen werden, um den Bedürfnissen von z.B. Vereinen, der Jugend oder Kindern Rechnung zu tragen. Die Flächen westlich der Niederseeoner Straße werden von der Gemeinde vergeben.

Es wurden zulässige Nutzungen, ausnahmsweise zulässige Nutzungen sowie unzulässige Nutzungen definiert.

Das Plangebiet befindet sich auf den Fl.Nrn. 5220 T. (Niederseeoner Straße), 5222/2, 5222/3., 5223 (T. Feldweg), 5224/3 T., 5058 T., 5058/1 T., 5058/2 T., 5058/12 T., 5058/13, 5058/14, 5058/15, 5058/16, 5058/17 (Teilfläche = Teilfläche), alle Gemarkung Glonn. Die Flurnummern wurden bereits an die künftigen Nutzungen angepasst.

Das Plangebiet wird in einer Größe von ca. 3,9ha dargestellt. Die Gewerbeflächen weisen einen Umfang von ca. 2,15ha auf, davon 0,2ha mit Pflanzgebot. Die GRZ beträgt in diesem Bereich 0,8. Die Flächen für Gemeinbedarf hat 0,2ha Fläche, davon 0,02ha mit Pflanzgebot. Die GRZ wurde hier mit 0,5 festgesetzt. Zudem werden Grünflächen in einer Größe von ca. 1,4ha vorgesehen (private Grünfläche, z.T. mit Pflanzgebot, Regenrückhaltebecken, Ausgleichsfläche). Die Straßen- und Wegeflächen betragen 0,15ha.

Die Marktgemeinde Glonn besitzt einen rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP). Die 11. Änderung des FNP für den Bereich „GE Schlacht Nordost“ ist seit dem 24.10.2024 rechtskräftig. Der Bebauungsplan wird somit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Auf Fl.Nr. 5222/3 wird ein Teilbereich der bestehenden Ortseingrünung überplant.

Auf den Fl.Nrn. 5058/1, 5058/2 und 5058/12 werden bestehende Ausgleichsflächen mit dem Entwicklungsziel Streuobstwiese (vgl. Abgrenzungs- und Einbeziehungssatzung für den Bereich Schlacht vom 29.07.2001, bzw. Ergänzungssatzung vom 28.04.2011) einbezogen, die den derzeitigen Ortsrand bilden. Die Überplanung auf Fl.Nr. 5058/2 erfolgte aufgrund der Erweiterungsabsichten der bestehenden Zimmerei. Die Ausgleichsflächen auf den Fl.Nrn. 5058/1 und 5058/12 wurden ebenfalls in den Geltungsbereich aufgenommen und als Gewerbeflächen ausgewiesen, da sie ihre Funktion bei Realisierung der Planung nicht mehr erfüllen können. Die bestehenden Ausgleichsflächen werden mit demselben Entwicklungsziel

(Streuobstwiese) wie bislang, an die Nordseite des Plangebiets verlegt, wo sie den neuen Ortsrand künftig abschließend fassen, sowie an den östlichen Rand der Fl.Nr. 5058.



Plangebiet mit derzeit
bestehenden
Ausgleichsflächen

Der landschaftlichen und ortsgestalterischen Situation wird durch gliedernde sowie umfangreiche Grünflächen im Nordosten und einer großzügigen Ortseingrünung in einer Breite von ca. 15 m Rechnung getragen.

Im Nordosten wurde ein vorhandenes Sickerbecken in den Geltungsbereich einbezogen, welches den örtlichen Erfordernissen und Bodenverhältnissen entsprechend nach Osten erweitert und durch die Pflanzung von Sträuchern in die Landschaft integriert wird.

Die vorgesehenen ca. 15 m breiten Grünstreifen im Osten, Südosten, Westen und Nordwesten werden mit Bäumen und Sträuchern als Feldhecke bepflanzt, um die visuellen Auswirkungen der Planung im Zeitverlauf zu mindern.

Innerhalb des Plangebiets wird eine 10 m breite Feldhecke östlich der Niederseeoner Straße festgesetzt, um aufgrund der Hanglage eine wirksame Eingrünung der anschließenden Gewerbefläche zu gewährleisten. Zur Abgrenzung des Straßenraums gegenüber den Gewerbegrundstücken sind entlang der Niederseeoner Straße beidseitig Pflanzflächen mit Einzelbäumen geplant.

Die privaten Grünflächen werden -soweit keine Pflanzungen festgesetzt sind- mit autochthonem Saatgut eingesät.

1.2 Rechtliche Grundlagen, Planungsvorgaben, Fachplanungen zum Umweltschutz

Nach § 1 (6) und § 1 a BauGB sind für den vorliegenden Bebauungsplan die erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln und zu bewerten. Die Umweltprüfung wird auf der

gesetzlichen Grundlage des § 2 (4) BauGB durchgeführt. Der Umweltbericht wird nach der Anlage 1 BauGB erstellt und bildet einen gesonderten Teil der Begründung.

1.2.1 LEP

Der Markt Glonn liegt im „Allgemeinen ländlichen Raum“ (Landesentwicklungsprogramm Bayern, Anhang 2 Strukturkarte, Stand 15.11.2022) in der Region 14 (München). Er grenzt im Süden an den Verdichtungsraum mit dem Mittelzentrum Bad Aibling und dem Oberzentrum Rosenheim.

1.2.2 Regionalplan

In Abstimmung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Erfordernisse sind bei der Entwicklung der Region München

- die landschaftlichen Eigenarten und das Landschaftsbild
- die unterschiedliche Belastbarkeit der einzelnen Teilräume und lärmarmen Erholungsgebiete
- die Bedeutung der landschaftlichen Werte und
- die klimafunktionalen Zusammenhänge zu berücksichtigen.

Hierzu sollen in allen Regionsteilen die Funktionen der natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft sowie die landschaftstypische natürliche biologische Vielfalt nachhaltig gesichert werden. Visuell besonders prägende Landschaftsstrukturen sollen erhalten werden (G 1.1.1).

Landschafts- und Erholungsraum

Die Gemeinde Glonn zählt zum Landschaftsraum „Inn-Chiemsee-Hügelland“ (10) sowie zum Erholungsraum 12 (Westliches Inn-Chiemsee-Hügelland mit Glonntal, Moosachtal, Stein- und Kastensee). Im Plangebiet gibt es weder überörtliche Erholungseinrichtungen noch einen überörtlichen Radweg (Karte zu B V Z 3.2).

Landschaftsschutzgebiet

Das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Schutz des Kitzelsees und seiner Umgebung in der Gemeinde Moosach und der Marktgemeinde Glonn“ wird als fachlich hinreichend gesicherte Fläche im Regionalplan dargestellt und befindet in ca. 700 m Entfernung im Nordosten des Plangebiets.

Im Südwesten liegt das LSG „Toteiskessellandschaft Kastensee im Markt Glonn und der Gemeinde Egming“ in ca. 1,8 km Distanz.

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

In den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten soll die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes gesichert oder wiederhergestellt, die Eigenart des Landschaftsbildes bewahrt und die Erholungseignung der Landschaft erhalten oder verbessert werden (G1.2.1).

Im Nordwesten grenzt das landschaftliche Vorbehaltsgebiete 10.1 „Waldreiche Teile der Hügellandschaft“ an das Plangebiet.

Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet „Waldreiche Teile der Hügellandschaft“ (10.1) ist auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hinzuwirken:

- Weiterführung des Bestockungsumbaus in den Waldgebieten
- Erhaltung der Moorreste Engelsmoos und Berger Moos
- Sicherung der Quellbereiche und der Bachoberläufe
- Schutz der Pflanzengemeinschaften an der Glonnquelle und der Quellserie entlang des Kupferbachtals
- Erhalt der Wald-Offenland-Verteilung

Biotopverbundsystem

Biotopverbundsysteme (zeichnerisch erläuternde Darstellung / Karte 2 Siedlung und Versorgung) befinden sich weder im Plangebiet noch in dessen unmittelbarer Umgebung.



Auszug aus dem Regionalplan Karte 3 „Landschaft und Erholung“, Stand 25.02.2019 (Rauminformationssystem Bayern)



landschaftliches Vorbehaltsgebiet



Plangebiet

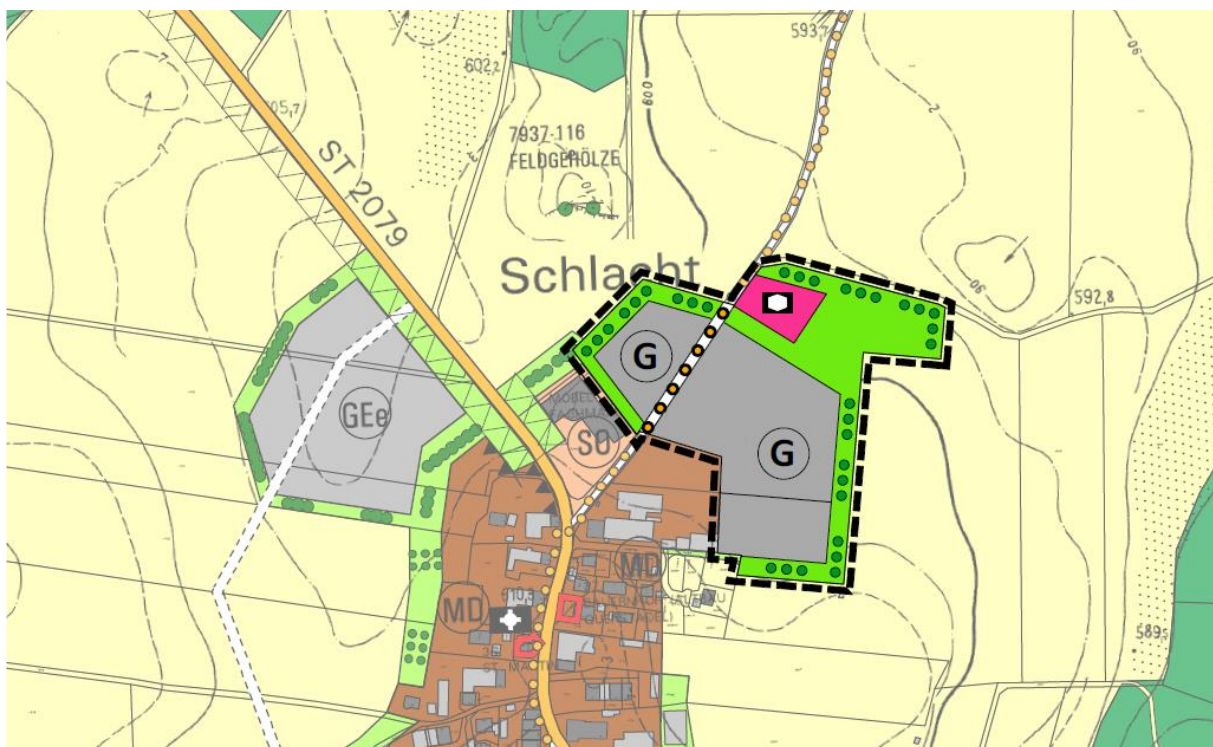


Landschaftsschutzgebiet

1.2.3 Flächennutzungsplan (FNP)

Die Marktgemeinde Glonn besitzt einen rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP) mit integriertem Landschaftsplan in der Fassung vom 27.02.2008, wirksam seit dem 16.07.2008. Die 11. Änderung des FNP für den Bereich „GE Schlacht Nordost“ ist seit dem 24.10.2024 rechtskräftig. Der Bebauungsplan wird somit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Das Plangebiet grenzt im Süden an ein Sondergebiet (SO), bzw. ein Dorfgebiet (MD). Die Niederseeoner Straße, die zum Erholungsgebiet Steinsee führt, ist als wichtige Fuß- und Radwegeverbindung gekennzeichnet. Im Nordwesten des Plangebiets wird eine biotopkartierte Fläche (Feldgehölz) dargestellt. Im Norden und Osten befinden sich Retentionsräume.



Auszug aus der 11. Änderung des FNP für den Bereich „GE Schlacht Nordost“ (wirksam seit dem 24.10.2024)

(Punktlinie, gelb = wichtige Fuß- und Radwegeverbindung, mit braunen Punktschraffur hinterlegte Bereiche = Fläche für möglichen Retentionsraum)

1.2.4 Arten- und Biotopschutzprogramm (Stand 2001)

Gemäß Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) des Landkreises Ebersberg (Stand 2001) sind Schwerpunktgebiete des Naturschutzes Teile des Landkreises in denen bestimmte naturschutzfachliche Ziele dringend verwirklicht werden müssen. Es handelt sich dabei um Gebiete mit besonders reichhaltiger oder hochwertiger Ausstattung an bestimmten Lebensräumen bzw. Bereiche, in denen „Biotopverbundsysteme“ relativ leicht verwirklicht werden können.

Das Plangebiet ist kein Teil eines Schwerpunktgebiets. Besondere naturschutzfachliche Entwicklungsziele bestehen nicht.

Fazit und Auswirkungen des Vorhabens

Der Geltungsbereich ist **kein** Teil eines Schutzgebietes und liegt **nicht** in einem Schwerpunktgebiet des Naturschutzes. Zudem bestehen keine besonderen naturschutzfachlichen Entwicklungsziele. Die Planung steht in diesem Sinn nicht im Widerspruch zu den Vorgaben der übergeordneten Planungen.

Das Plangebiet grenzt an ein landschaftliches Vorbehaltsgebiet. Dem wird durch die Ausweisung großzügig bemessenen Grünflächen Rechnung getragen. Die im Regionalplan genannten Sicherungs- und Pflegemaßnahmen für das landschaftliche Vorbehaltsgebiet werden nicht berührt.

Im Plangebiet gibt es weder überörtliche Erholungseinrichtungen noch einen überörtlichen Radweg.

Prägende Strukturen, wie natürliche Gewässer oder sonstige ökologisch wertvolle Bereiche sowie kulturelle Elemente sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

Gehölze, die zur Erweiterung des Sickerbeckens entfernt werden müssen, werden in der Erweiterungsfläche in größerem Umfang ergänzt. Die vorhandenen Ausgleichsflächen werden verlegt und ökologisch aufgewertet.

Die bestehende Ortseingrünung wird an den neuen Ortsrand gelegt, um eine Einbindung in die Landschaft zu gewährleisten.

Die wichtige Fuß- und Radwegeverbindung entlang der Niederseeoner Straße wird erhalten.

Die im FNP dargestellten Retentionsräume werden nicht tangiert.

Der besonderen Wertigkeit des Landschaftsbilds wird Rechnung getragen. Im neuen Gewerbegebiet sind daher ca. 1,6 ha Fläche (private Grünfläche und Pflanzgebote auf Gewerbeflächen sowie der Fläche für Gemeinbedarf) vorgesehen, die zur Einbindung in die Landschaft beitragen.

2. Merkmale des Vorhabens mit Wirkung auf die Umwelt

2.1 Emissionen (Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung)

Das Plangebiet grenzt an ein Sonder-, bzw. Dorfgebiet mit vorhandener gewerblicher Nutzung sowie im Südosten an Wohnbebauung.

Zum jetzigen Planungsstand ist mit einem deutlich vermehrten Ausstoß von Schadstoffen, Erschütterungen sowie Wärme- oder Strahlungsemissionen nicht zu rechnen.

Schalltechnische Untersuchung

Es wurde eine Schalltechnische Untersuchung durchgeführt (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH., April 2025), deren Ergebnisse im Folgenden kurz dargestellt werden.

Durch den Straßenverkehr ist nicht mit Überschreitungen des Orientierungswerts nach DIN 18005:2002 „Schallschutz im Städtebau“ zu rechnen.

Durch den genehmigten Malerbetrieb auf Fl.Nr. 5058/1 können Überschreitungen auf den Parzellen 3 und 5 auftreten, wobei es sich um rechnerische Überschreitungen aus der Immissionsschutzaufgabe des Baugenehmigungsbescheid handelt, die tatsächlich nicht zu erwarten sind. Zum Schutz des genehmigten Betriebs wurden dennoch Schallschutzmaßnahmen festgesetzt. Entlang von gekennzeichneten Fassadenbereichen von Parzelle 3 und 5 sind zu öffnende Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen daher nicht zulässig, es kann jedoch ein Vorbau mit einer Mindestdiefe von mehr als 0,5 m vorgesehen werden.

Aufgrund der Gegebenheiten vor Ort sowie der Rechtslage wurde auf eine Geräuschkontingentierung verzichtet.

Aus den durchgeführten Berechnungen ergibt sich, dass die Grundstücke tagsüber gewerblich genutzt werden können. Ein Nachtbetrieb ist nicht geplant und sollte zum Schutz der Wohnbebauung im Mischgebiet auch nicht in Aussicht gestellt werden. Die Fläche für Gemeinbedarf kann auch nachts in Betrieb sein.

Die geplanten Betriebsgebäude auf Parzelle 3 und 4 wirken sich auf die Nachbarschaft abschirmend aus, daher wird eine Baulinie mit Mindesthöhe festgesetzt, die aus Wandhöhe und Firsthöhe der Gebäude sowie einem Lückenschluss durch eine Schallschutzwand besteht. Der Betrieb kann erst aufgenommen werden, wenn diese Abschirmung besteht.

Ein konkreter Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit muss mit dem Antrag auf Genehmigung vorgelegt werden. Abweichungen zum Gutachten sind mit Nachweis verminderter Anforderungen möglich.

Damit nicht der erste Betrieb, der sich ansiedelt, den Immissionsrichtwert nach TA-Lärm ausschöpfen kann, sollten die im Gutachten dargestellten Immissionsrichtwertanteile beauftragt werden.

2.2 Abfallentsorgung und -verwertung

Alle Abfälle werden nach den einschlägigen Verordnungen und Richtlinien ordnungsgemäß entsorgt. Grundsätzlich ist die Müllentsorgung im Plangebiet gesichert.

2.3 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

Aufgrund der derzeitigen und der zu erwartenden Nutzungen liegt keine Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen vor.

Störfallrelevante Änderungen sind der zuständigen Behörde rechtzeitig anzuzeigen.

2.4 Kumulierung mit Umweltauswirkungen von benachbarten Vorhaben

Weder im Plangebiet selbst noch in der näheren Umgebung sind Vorhaben mit erheblichen umweltkritischen Auswirkungen bekannt oder geplant.

3. Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Die Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die nachfolgenden Schutzgüter erfolgt auf der Grundlage des aktuellen Planstandes und der derzeit verfügbaren Informationen.

3.1 Räumliche Einordnung

Das Plangebiet liegt am nordöstlichen Rand des Ortsteils Schlacht und grenzt im Süden an eine bereits bestehende, gewerbliche Bebauung.

Östlich der Niederseeoner Straße wird eine Ackerfläche überplant. Das vorhandene Sickerbecken wird in die Ortseingrünung integriert und erweitert. Auf Fl.Nr. 5058/2 befindet sich eine Obstwiese (bestehende Ausgleichsfläche), die vor ca. 15 – 20 Jahren gepflanzt und durch Nachpflanzungen ergänzt wurde. Die Ausgleichsflächen auf den Fl.Nrn.5058/1 und 5058/12 wurden nicht realisiert und stellen sich als brachgefallenes Intensivgrünland mit vereinzelt Gehölzen dar.

Westlich der Niederseeoner Straße sind ebenfalls Ackerflächen sowie ein Feldweg und intensives Grünland vorhanden. Auf den Fl.Nrn. 5224/3 und 5222/3 werden Teile einer bestehenden Grünfläche einbezogen, die aus einzelnen, stark beschnittenen Sträuchern mit weitem Pflanzabstand auf intensiv gepflegtem Grünland besteht. Die planerisch beabsichtigte Funktion als Ortseingrünung ist derzeit nicht gegeben.

Östlich des Plangebiets liegen Ackerflächen, die sich bis zu einem steilen Hang erstrecken. Das hier vorhandene Grünland unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität ist den auf Teilbereichen befindlichen Ausgleichsflächen (Ergänzungssatzung vom 28.04.2011, Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Schlacht - Nord SO Möbelfachmarkt“) geschuldet. Die Ausgleichsflächen werden als extensives Grünland gepflegt. Das in der Bauleitplanung ursprünglich festgesetzte Entwicklungsziel (Feldgehölz) wurde in fachlicher Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde modifiziert. Am Hangfuß erstrecken sich Flächen für die Landwirtschaft bis zum anschließenden Wald.

Im Norden begrenzen ein Feldweg sowie Weide- und Ackerflächen den Geltungsbereich.

Im Westen befinden sich ebenfalls Ackerflächen und intensives Grünland.

3.2 Relief und Boden

Derzeitiger Umweltzustand

Die Marktgemeinde Glonn ist Teil der naturräumlichen Haupteinheit 038 „Inn-Chiemsee-Hügelland“, die durch würmeiszeitliche Moränen geprägt und entsprechend bewegt ist.

Das Plangebiet liegt auf einer Höhe von ca. 605 m üNN bis ca. 595 m üNN und ist nach Nordosten geneigt.



Übersichtsbodenkarte von Bayern (M 1: 25.000), Bayerisches Landesamt für Umwelt

Der Boden im Plangebiet stellt sich als vorherrschend Braunerde, gering verbreitet Parabraunerde aus kiesführendem Lehm über Sandkies (Jungmoräne, carbonatisch, zentralalpin geprägt 29 b), dar.

Im Bereich des steilen Abhangs im Osten schließen sich (fast ausschließlich) Pararendzina und Braunerde-Pararendzina aus Kiessand bis Kieslehm über Sandkies (Jungmoräne, carbonatisch 28 a) an (Übersichtsbodenkarte von Bayern 1: 25.000).

Gemäß Bodenschätzungskarte wird das Plangebiet als Ackerstandort definiert. Die Böden weisen eine mittlere Ertragsfähigkeit mit Verdichtungstendenzen im Untergrund auf.

Der steile östliche Hangbereich ist ein Grünlandstandort, der in einem mäßigen Umfang Nässezeiger aufweisen kann.

Baufachliche Stellungnahme

Es wurde eine „Baufachliche Stellungnahme zu den Untergrund- und Grundwasserverhältnissen“ (KDGeo 326-22L / 10.03.2023) mit folgenden Ergebnissen erstellt.

Das Baugebiet liegt überwiegend im Bereich von würmzeitlichen Moränenablagerungen.

Die Moränenböden sind typischerweise ungeschichtet und unsortiert. Generell sind in der Moräne zumeist alle Korngrößen von Ton bis Kies sowie Steine und Blöcke mit schwankenden Anteilen vertreten. Abschnittsweise sind die Moränenablagerungen auch als Kiese oder Sande ausgebildet. Auf Grund der Ablagerungsbedingungen kann nicht von einer horizontbeständigen Schichtung ausgegangen werden.

Aufgrund des inhomogenen Baugrundes werden insbesondere für Bauwerksgründungen zusätzliche, auf das jeweilige Bauwerk abgestimmte Untersuchungen mit entsprechender Gründungsberatung erforderlich.

Innerhalb der Moränenböden ist mit Sicker- und Schichtwasser auf unterschiedlichen Horizonten in stärker durchlässigen Böden zu rechnen. Die Ergiebigkeit von Schichtwasser ist stark witterungsabhängig. Es sind deshalb Maßnahmen vorzusehen, mit denen auf den Anfall unterschiedlicher Wassermengen reagiert werden kann.

Eine planmäßige Versickerung in den bindigen Moränenablagerungen ist nicht möglich. Die Kapazität der untergeordnet erkundeten kiesigen Moränenböden zur Aufnahme von Versickerungswässern kann mit den vorliegenden Untersuchungen als gering abgeschätzt werden.

Im Zuge der Untersuchungen wurden Oberbodenproben chemisch untersucht. Dabei wurden keine abfalltechnisch wirksamen Belastungen festgestellt.

Auswirkungen des Vorhabens

Mit der Realisierung der Planung sind Veränderungen des Reliefs erforderlich, die durch die Festsetzung einer Bezugshöhe für die einzelnen Bereiche sowie Festsetzungen zur möglichen Höhe von Stützmauern begrenzt werden.

Anthropogen überprägte, in ihrem natürlichen Aufbau veränderte Flächen mit dennoch weitgehend intakten Bodenfunktionen (Retentions-, Filter-, Puffer und Lebensraumfunktion, Ertragsfähigkeit) werden der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Die Bodenfunktionen gehen in den Bereichen, die bebaut bzw. versiegelt werden, verloren. In den großzügigen Grünflächen werden sie bei Realisierung der Planung dagegen eine Aufwertung erfahren.

Es sind keine Altlasten oder Kampfmittel im Plangebiet bekannt. Sollten bei Realisierung der Baumaßnahmen Altlasten zutage treten, sind diese meldepflichtig.

Aufgrund des beschriebenen Bodenzustandes, des hohen Versiegelungsgrades sowie der umfangreichen Grünflächen ist von negativen Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit bezogen auf das Schutzgut Boden auszugehen.

3.3 Klima und Lufthygiene

Derzeitiger Umweltzustand

Das Gemeindegebiet weist hohe Niederschlagsmengen mit durchschnittlich ca. 1.000 mm im Jahr auf. Die Temperatur liegt im Jahresmittel bei ca. 8 °C. Diese sog. Normalwerte beziehen sich auf den Zeitraum 1971 – 2000 (Deutscher Klimaatlas, DWD).

In den letzten 20 Jahren sind allerdings erhebliche Abweichungen vom Normalwert zu verzeichnen. So betrug die Jahresmitteltemperatur 2021 +0,5 °C und 2020 sogar +2 °C im Vergleich zu diesem Wert (Deutscher Klimaatlas, DWD). Bis Ende des 21. Jahrhunderts wird eine Klimaerwärmung von +1,1 °C bis + 5°C erwartet (Regionaler Klimaatlas Deutschland, Helmholtz Gemeinschaft).

Im Gemeindegebiet herrschen feuchte Sommer und relative Trockenheit im Winter vor (Arten- und Biotopschutzprogramm).

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen haben eine Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet. Die umgebenden Waldgebiete weisen eine ausgleichende klimatische Wirkung (Luftfilter, Sauerstoffproduktion, Windberuhigung) auf.

Auswirkungen des Vorhabens

Die vorgesehenen Maßnahmen erfolgen auf bislang unversiegelten Bereichen. Für das Schutzgut Klima / Luft sind durch die geplante Versiegelung Auswirkungen auf das Kleinklima (Erwärmung) am Standort absehbar. Erhebliche Auswirkungen im Umfeld des Plangebiets sind nicht zu erwarten.

Das Gebiet besitzt, bedingt durch die Topographie, keine Klimaausgleichsfunktion für den besiedelten Bereich, ebenso sind Luftaustauschbahnen nicht betroffen.

Mit negativen Auswirkungen geringer Erheblichkeit das Schutzgut Klima betreffend ist daher zu rechnen.

3.4 Grundwasser und Oberflächenwasser

Derzeitiger Umweltzustand

Innerhalb des Geltungsbereiches und in dessen Umfeld gibt es keine natürlichen Oberflächengewässer.

Langfristige Grundwasserbeobachtungen liegen nicht vor. Aufgrund des Reliefs und der Gegebenheiten im Plangebiet ist mit einem oberflächennahen, durchgehenden Grundwasserspiegel nicht zu rechnen. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurde in ca. 4m Tiefe ein Wasserzutritt in ein Bohrloch festgestellt. Von einem räumlich begrenzten Zulauf von Hang- bzw. Schichtwasser wird ausgegangen.

Die anstehenden Böden weisen eine Schutzfunktion für das Grundwasser auf.

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Wassersensiblen Bereich. Diese sind durch den Einfluss von Wasser geprägt und werden anhand der entsprechenden Bodenbildungen abgegrenzt. Sie kennzeichnen den natürlichen Einflussbereich des Wassers, in dem es zu Nutzungseinschränkungen kommen kann (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz).

Das nächste Trinkwasserschutzgebiet befindet sich südlich des Plangebiets in einer Entfernung von ca. 1,2km und wird durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt.

Auswirkungen des Vorhabens

Durch Flächenversiegelung wird die Oberflächenversickerung und somit die Grundwasserneubildung beeinträchtigt. In den unversiegelten Bereichen bleibt die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens bestehen.

Das unverschmutzte Niederschlagswasser ist, soweit möglich, nach den anerkannten Regeln der Technik zu versickern. Die weitgehende Erhaltung der Grundwasserneubildung ist somit gegeben.

Bei den im Gebiet anstehenden Böden ist grundsätzlich mit einer geringen Versickerungsleistung zu rechnen (vgl. „Baufachliche Stellungnahme zu den Untergrund- und Grundwasserverhältnissen“, KDGeo 326-22L / 10.03.2023).

Im Plangebiet ist ein Sickerbecken vorhanden. Da ca. 2,4 ha zusätzliche Fläche angeschlossen werden sollen, soll das Becken in Richtung Osten vergrößert und zusätzlich unterirdisch mit sickerfähigem Material erweitert werden. Dadurch kann ein Untergrund erreicht werden, in dem eine Versickerung möglich ist. Dies wurde durch Schürfe und Bohrungen belegt.

Zur Einleitung des Regenwassers sind Regenwasserkanäle zu errichten, bzw. bestehende Regenwasserkanäle zu nutzen.

Das Niederschlagswasser ist auf den Grundstücken vor der Einleitung zu reinigen. Das Regenwasser der Verkehrsflächen wird über entsprechende Anlagen auf dem Straßengrundstück gereinigt.

Für die Maßnahme wird ein Wasserrechtsverfahren durchgeführt.

Die neuen Gebäude sind an die gemeindliche Abwasserbeseitigungsanlage anzuschließen, daher sind keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

Von einer geringen Erheblichkeit der Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Wasser ist daher auszugehen.

3.5 Naturhaushalt – Arten und Lebensräume

Derzeitiger Umweltzustand

Geltungsbereich und Umfeld

Im Wesentlichen werden Ackerflächen sowie intensives Grünland überplant.

Im Rahmen der notwendigen Erweiterung des Sickerbeckens erfolgt ein begrenzter Eingriff in bestehende Gehölzstrukturen junger Ausprägung (ca. 9 Jahre alt), die nach Art. 16 Abs. 1 BayNatSchG geschützt sind. Der Eingriff kann durch Neupflanzungen in den Erweiterungsflächen, deren Umfang die Rodungen übersteigt, ausgeglichen werden. Eine Ausnahme gemäß Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG ist daher möglich. Es ist die Pflanzung von autochthonen Sträuchern (Vorkommensgebiet 6.1, Alpenvorland) festgesetzt, um die nördlich gelegene artenschutzrechtliche Ausgleichsfläche für die Feldlerche nicht zu beeinträchtigen.

Auf Fl.Nr. 5058/2 befindet sich eine Obstwiese ebenfalls junger Ausbildung, die durch Nachpflanzungen ergänzt wurde und als Ausgleichsfläche dient. Im nördlichen Anschluss finden sich Ausgleichsflächen -mit nur wenigen Gehölzen- auf brachgefallenem Grünland.

Auf Fl.Nr. 5222/3 wird ein Teil einer bestehenden Grünfläche einbezogen, die intensiv gepflegt wird und mit stark geschnittenen Sträuchern bepflanzt ist.

Die überplante Ausgleichsfläche auf Fl.Nr. 5058/2 sowie die Gehölzstrukturen des Sickerbeckens weisen eine mittlere Bedeutung auf.

Die anderen beschriebenen Flächen stellen Biotop- und Nutzungstypen mit geringer Bedeutung dar.

Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und amtlich kartierte Biotope

Das Plangebiet liegt in keinem Internationalen, Europäischen oder Nationalen Schutzgebiet.

Das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Schutz des Kitzelsees und seiner Umgebung in der Gemeinde Moosach und der Marktgemeinde Glonn“ befindet in ca. 700 m Entfernung im Nordosten des Plangebiets.

Im Südwesten liegt das LSG „Toteiskessellandschaft Kastensee im Markt Glonn und der Gemeinde Egming“ in ca. 1,8 km Distanz.

Zwei FFH-Gebiete liegen im weiteren Umfeld des Plangebiets:

- Kupferbachtal, Glonnquellen und Gutterstätter Streuwiesen (8037-371), nächste Teilfläche in ca. 1,7 km Entfernung
- Kastensee mit angrenzenden Kesselmooren (8036-301), nächste Teilfläche in ca. 1,8 km Entfernung

Im Plangebiet selbst sind keine Biotope der amtlichen Biotopkartierung vorhanden. Im Nordwesten befindet sich das kartierte Biotop „Feldgehölze nördlich Schlacht“ (7937-0116-001) in ca. 60 m Entfernung.

Auswirkungen des Vorhabens

Das Plangebiet befindet sich in einem Landschaftsraum mit einem vergleichsweise hohen Anteil an naturschutzfachlich wertvollen Strukturen im weiteren Umfeld.

Der Geltungsbereich selbst weist jedoch überwiegend Biotop- und Nutzungstypen mit einer geringen Bedeutung auf.

Es erfolgen Eingriffe in bestehende Ausgleichsfläche mit mittlerer und geringer Bedeutung. Die bestehenden Ausgleichsflächen werden z.T. an die Nordseite des Plangebiets verlegt, wo sie den neuen Ortsrand abschließend fassen sowie an den östlichen Rand von Fl.Nr. 5058.

Durch die Maßnahme sind keine Nutzungen zu erwarten, die über das Plangebiet hinaus Auswirkungen haben könnten. Durch die räumliche Distanz sind keine Beeinträchtigungen der genannten FFH-Teilflächen zu erwarten.

Planungsauswirkungen einer geringen Erheblichkeit sind daher zu erwarten.

3.6 Landschaftsbild und Erholung

Derzeitiger Umweltzustand

Der Markt Glonn liegt in einem landschaftlich reizvollen Gebiet. Das abwechslungsreiche Relief, der Wechsel von Wäldern, Hängen und Bachtälern sowie die in weiten Teilen noch ländlichen Siedlungsstrukturen prägen das Landschaftsbild.

Das Plangebiet weist eine Größe von ca. 3,9ha auf und wird an den nordöstlichen Rand des Ortsteils Schlacht angelagert, der durch die bereits beschriebene gewerbliche Nutzung vorgeprägt ist. Gewerbeflächen befinden sich zudem auch westlich der St. 2079 (GE Schlacht Nordwest).

Eine Ortseingrünung ist am nordöstlichen Ortsrand aktuell nur fragmentarisch vorhanden und erfüllt ihre Funktion nicht.

Im Osten und Westen des Plangebiets befinden sich jeweils in ca. 300 m Entfernung Waldgebiete.

Die Niederseeoner Straße verbindet die Erholungsgebiete am Kastensee und am Steinsee und wird daher von Erholungssuchenden, insbesondere Radfahrern regelmäßig frequentiert.

Auswirkungen des Vorhabens

Deutlich sichtbar wird das Vorhaben von Norden aus Richtung Niederseeon sein. Die Anlagerung erfolgt an ein bereits einschlägig vorgeprägtes Gebiet mit einer derzeit lückig ausgebildeten Ortseingrünung.

Zur Eingrünung der künftig zulässigen Gebäude und Nutzungen sind großzügige private Grünflächen mit einer Breite von 15m, auf denen die Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern zur Ausbildung einer Feldhecke festgesetzt ist, vorgesehen. Aufgrund des in Ortsrichtung ansteigenden Geländes ist am Rande der Gewerbeflächen östlich der Niederseeoner Straße ein Pflanzgebot zur Ausbildung einer Feldhecke in einer Breite von 10m Bestandteil der Planung. Die visuellen Beeinträchtigungen werden sich daher im Zeitverlauf reduzieren.

Zudem wird eine Fläche für Gemeinbedarf an den Ortsrand platziert, die z.B. den Bedürfnissen von Vereinen oder der Jugend dienen soll, eine entsprechend kleinteilige Nutzung aufweisen wird und durch eine Streuobstwiese (Ausgleichsfläche) bzw. Baumpflanzungen begrenzt wird.

Ebenso wird die Bepflanzung des Sickerbeckens durch die Pflanzung von heimischen Sträuchern nach Osten fortgeführt.

Mit der Realisierung der Maßnahme findet eine gewisse Zunahme des Verkehrs auf der Niederseeoner Straße statt. Mit einer wesentlichen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ist jedoch nicht zu rechnen.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen wurde gutachterlich geprüft (Prof. Dr. Kurzak, Verkehrsuntersuchung St 2079 in Schlacht / Glonn vom 23.11.2023 mit Anlagen) mit folgender Einschätzung:

„Der Leistungsnachweis der Einmündung der Niederseeoner Straße in die St 2079 in Schlacht ergibt für den Prognosezustand 2035 einschließlich des geplanten Gewerbegebietes Nordost

sowohl in der Morgenspitze als auch in der Abendspitze wie in der Analyse die optimale Verkehrsqualität A auf (Anlage 3a-b).

Das geplante Gewerbegebiet Nordost kann an der Niederseeoner Straße realisiert werden, ohne den Abzweig der Niederseeoner Straße von der Staatsstraße 2079 zu verändern. An der Einmündung ist die optimale Verkehrsqualität auch in der Prognose sichergestellt.“

Dem Gutachten wurde durch das staatliche Bauamt mit Nachricht vom 06.12.2023 zugestimmt. Weitere Belange -den Verkehr betreffend- werden in der Begründung dargestellt.

Bezüglich der Situation am Standort sowie der beanspruchten Fläche ist insgesamt von negativen Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit durch die Planung auszugehen.

3.7 Mensch, Kultur- und Sachgüter

Derzeitiger Umweltzustand

Im Plangebiet befinden sich keine Baudenkmäler und nach derzeitigem Kenntnisstand auch keine Bodendenkmäler.

Die Bau- und Bodendenkmäler im Ortsbereich von Schlacht werden im Folgenden aufgelistet:

Baudenkmäler

1. Schuster/Wimmer, Urbanweg 8 (D-1-75-121-38), Einhaus, syn. Einhof, syn. Einfirsthof, syn. Wohnstallstadelhaus (Ehem. Bauernhof, sog. beim Schuster bzw. Wimmer, zweigeschossige verputzte Einfirstanlage mit flachem Satteldach und Traufbündwerk, 1. Hälfte 19. Jh., Bauen nicht hergestellt)
2. Schlacht 19, (D-1-75-121-39), Wohnhaus, syn. Wohngebäude (Bauernhaus ehem. mit Schänke, firstgeteilt in Wohn- und Wirtschaftsteil, zweigeschossiger Flachsatteldachbau mit Hochlaube und Putzgliederung, 1832 (dendro.-dat) wohl mit älteren Teilen, Mitte 19. Jh. und um 1900 umgebaut, Bauen hergestellt)
3. Schwabi/ Kleinmaier/ Dum, Schlacht 24, (D-1-75-121-40), Einhaus, syn. Einhof, syn. Einfirsthof, syn. Wohnstallstadelhaus, (Ehem. Bauernhof, sog. beim Dum, zweigeschossige Einfirstanlage mit flachem Satteldach, Blockbau-Obergeschoss sowie Giebellaube und Traufbalkon, Ende 18. Jh., Bauen hergestellt, nachqualifiziert)

Bodendenkmäler

4. St. Martin, Schlacht 12, (D-1-75-121-37), Kirchenruine, Ortskapelle, syn. Dorfkapelle, syn. Weilerkapelle, (Kath. Ortskapelle St. Martin, ehem. Chor der nach 1812 abgebrochenen gotischen Kirche, Dachreiter mit Spitzhelm, 14./15. Jh.; mit Ausstattung, Bauen hergestellt, nachqualifiziert)



Luftbild: Auszug aus dem BayernViewer Bau- und Bodendenkmäler

Auswirkungen des Vorhabens

Durch die Planung werden die bestehenden Bau- und Bodendenkmäler nicht beeinträchtigt. Prägende Sichtbeziehungen bestehen nicht.

Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen nach Art. 8 DSchG der Meldepflicht und sind der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege unverzüglich anzuzeigen. Für Bodeneingriffe jeglicher Art im Bereich eines Bodendenkmals ist eine denkmalrechtliche Erlaubnis gem. Art. 7.1 BayDSchG notwendig, die in einem eigenständigen Erlaubnisverfahren bei der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen ist.

Für das Schutzgut Mensch entstehen gewisse Beeinträchtigungen während der Bauzeit. Die weiteren vom Plangebiet ausgehenden Emissionen werden in Punkt 2 dargestellt und bewertet.

Landwirtschaftlichen Immissionen, die von angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen, Wegen und baulichen Anlagen (Fahrsilos) ausgehen, sowie eine zeitweise Lärmbelästigung – Verkehrslärm aus landwirtschaftlichem Fahrverkehr, auch vor 6 Uhr

morgens zur Futterentnahme aus den Fahrsilos o.ä., und Ernteverkehr nach 22.00 Uhr (z.B. Getreide-, Mais-, Gras-, Zuckerrübenenernte etc.) sind zu dulden.

Insgesamt ist eine geringe Erheblichkeit für das Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter abzusehen.

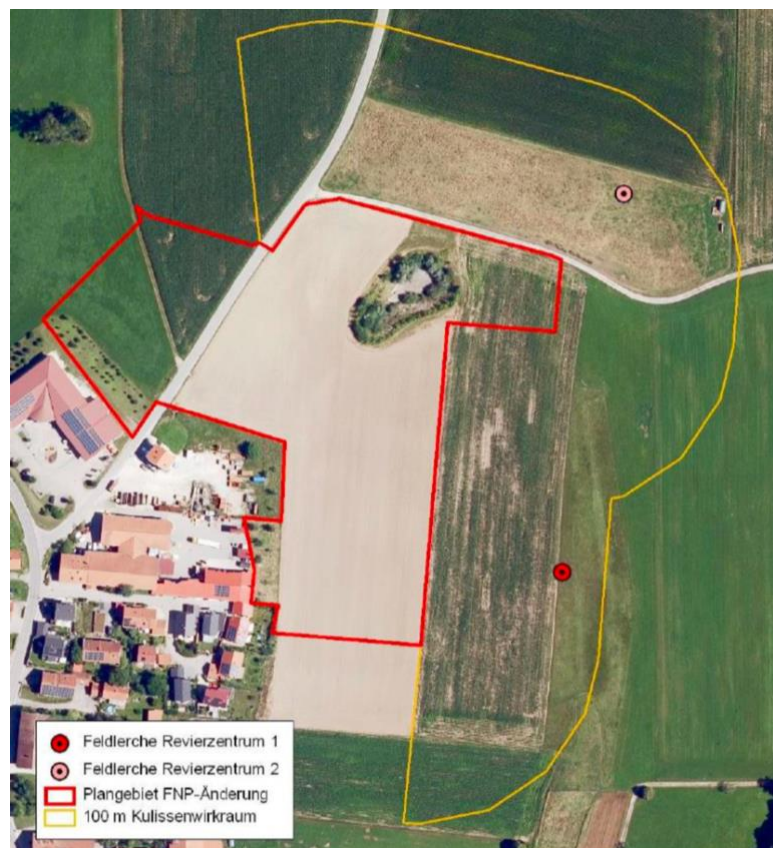
4. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Laut § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu verletzen, zu fangen oder zu töten sowie auch ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören sowie wild lebende Tiere der streng geschützten Arten darüber hinaus erheblich zu stören, bzw. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Standorte zu zerstören.

Gemäß der vom Bayerischen Staatsministerium des Inneren herausgegebenen Verfahrenshinweise zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) sind nach Maßgabe von § 44 Abs. 5 BNatSchG folgende Artengruppen zu betrachten:

- 1) die Tier- und Pflanzenarten nach den Anhängen IVa und IVb der FFH-Richtlinie
- 2) Sämtliche wildlebende Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie
- 3) gefährdete Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Regelung derzeit noch nicht anwendbar, da die Arten vom Bund noch nicht festgelegt sind).

Auszug aus der saP – Brutversuche der Feldlerche (rote Punkte)



Es wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung beauftragt, die der Planung beiliegt.

Als saP – relevante Art wurde ein Brutpaar der Feldlerche (*Alauda arvensis*) mit 2 Brutversuchen im 100 m Puffer um den Geltungsbereich gefunden.

Um ein Auslösen von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG durch die Maßnahme zu vermeiden, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Dazu wurde am 23.01.2025 Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde gehalten.

Als CEF-Maßnahme wird auf Fl.Nr. 5192 unmittelbar nördlich des Plangebiets die dauerhafte Anlage von extensivem Grünland in einer Breite von 20 m und einer Länge von 250 m erfolgen.

Eine genaue Beschreibung der Maßnahme findet sich im Kapitel 7 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung.

Gemäß den Bestimmungen zum Allgemeinen Artenschutz nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG sind Eingriffe in Gehölze nur außerhalb der Vogelbrutzeit zwischen dem 01.10 und dem 28.02. zulässig.

5. Angaben zum Klimaschutz

Gemäß § 1 (5) BauGB sollen Bauleitpläne dazu beitragen den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern. Gem. § 1a (5) BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Die dazu vorgesehenen Maßnahmen werden in Kapitel 6 Klima und Luft dargestellt.

6. Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung der Auswirkungen der Planung

Zur Minderung der Planungsauswirkungen sind folgende Maßnahmen festgesetzt, bzw. Bestandteil der Hinweise:

Relief und Boden

- Hinweis zum Schutz, zur Lagerung und zur Verwertung des Oberbodens bei allen Baumaßnahmen
 - Begrenzung von Stützmauern auf max. 1,5m sowie max. 2m zwischen den Grundstücken
 - Festsetzung von Bezugshöhen für die jeweiligen Bereiche
 - Begrenzung der Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß
-

Klima / Luft

- angebundene Siedlungsentwicklung und Nutzung vorhandener Infrastruktur und Verkehrswege für die Erschließung
- Eingrünung mit klimatisch ausgleichender Wirkung und Pflanzung von Gehölzen als CO₂-Speicher
- keine Beeinträchtigung von Frischluftschneisen / Luftaustauschbahnen
- Hinweis zum Einsatz regenerativer Energien, ökologischer Baustoffe und lokaler Ressourcen

Wasser

- Wasserrückhaltung und -versickerung im Plangebiet durch Erweiterung des vorhandenen Sickerbeckens zur Einleitung des nicht versickerbaren, unverschmutzten Niederschlagswassers sowie Hinweis zur flächigen Versickerung von unverschmutztem Niederschlagswasser
- Festsetzung zur Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf den nicht überdachten Stellplätzen
- Hinweis zur Begrenzung und Minimierung der Flächenversiegelung durch durchsickerungsfähige Baustoffe

Naturhaushalt – Arten und Lebensräume

- Anlagerung an ein bereits vorgeprägtes Gebiet sowie Schaffung von Erweiterungsmöglichkeiten für vorhandene Betriebe, um Zersiedelung sowie Beanspruchung bislang unberührter und eventuell bedeutenderer Flächen für das Schutzgut Arten und Lebensräume zu vermeiden
 - keine Inanspruchnahme wassersensibler, naturschutzfachlich oder klimatisch bedeutsamer Bereiche
 - Zäune mit Bodenfreiheit zur Vermeidung tiergruppenschädigender Effekte
 - Schaffung einer großzügigen Ein- und Durchgrünung mit standortgerechten Gehölzen sowie Ausweisung umfangreicher Grünflächen im Nordosten
 - Pflanzung von autochthonen Gehölzen (Vorkommensgebiet 6.1 „Alpenvorland“) im Bereich der Ortseingrünung, im Umfeld des Sickerbeckens sowie auf den restlichen privaten Grünflächen
 - Festsetzung von Mindestpflanzgrößen
 - Hinweis zu Baumpflanzungen entlang befestigter Flächen
 - Festsetzung zur Ausbildung von Wiesenflächen mit autochthonem Saatgut in der privaten Grünfläche außerhalb der Pflanzgebote
 - Verbot von Schotter- und Kiesgärten
 - Festsetzung zum Schutz vor Vogelschlag
-

- Empfehlung zur Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel und Hinweis zum „Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung“ sowie bzgl. freiwilliger Maßnahmen zum Artenschutz an Gebäuden
- **Landschaftsbild**
- Schaffung einer großzügigen Ortseingrünung mit Pflanzgebot zur Entwicklung von Feldhecken, Platzierung einer Fläche für Gemeinbedarf sowie einer Ausgleichsfläche mit kleinteiliger Nutzung an den Ortsrand
- auf den privaten Grünflächen sind keine Versiegelung, bauliche Anlagen oder Ablagerungen zulässig
- Festsetzungen zu Werbeanlagen, Verbot beleuchteter Werbeanlagen
- Verbot von reflektierenden oder spiegelnden Ausführungen von Fassaden und Dächern
- **Mensch, Kultur- und Sachgüter**
- Festsetzungen zum Schallschutz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche
- Hinweis zur Reduzierung der Lärmbelastung durch Luft-Wärmepumpen
- Hinweis zum Einreichen eines qualifizierten Freiflächengestaltungsplans

7. Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

7.1 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

Die in Bayern seit dem 01.01.2001 in Kraft befindliche Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach §§ 15-18 BNatSchG i. V. m. § 1a Abs. 3 BauGB ist bei der vorliegenden Bauleitplanung anzuwenden. Die Bearbeitung der Eingriffsregelung mit Ermittlung des Ausgleichsbedarfes erfolgt mit Hilfe des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (StMLU, Fortschreibung vom Dezember 2021).

Gem. nachfolgender Tabelle ergibt sich eine insgesamt geringe Erheblichkeit der Planungsauswirkungen auf die Schutzgüter, ein über die dargestellte Ausgleichsermittlung hinausgehender Ausgleichsbedarf entsteht daher nicht.

Bewertung der Planungsauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgüter		Bewertung
Schutzgut Boden	Versiegelung anthropogen überprägter Böden, eine der Nutzung angemessene GRZ (0,8 Gewerbe, 0,5 Gemeinbedarf), großzügige Eingrünung und gliedernde Grünflächen	mittlere Erheblichkeit

Schutzgut Luft / Klima	Lokale Auswirkungen auf das Kleinklima, keine Beeinträchtigung von Luftaustauschbahnen	geringe Erheblichkeit
Schutzgut Wasser	keine natürlichen Oberflächengewässer, kein Eingriff in einen durchgehenden Grundwasserspiegel, Versickerung des Niederschlagswasser in einem Sickerbecken im Gebiet soweit nicht flächig möglich	geringe Erheblichkeit
Schutzgut Arten und Lebensräume	überwiegend Ackerflächen bzw. intensives Grünland, zu geringen Flächenanteilen, bestehende, jedoch für den Artenschutz kaum relevante Ortseingrünung, künftig jedoch großzügige Ortseingrünung	geringe Erheblichkeit
Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	Fernwirkung nach Norden, jedoch Anlagerung an ein Gebiet, das durch eine gewerbliche Nutzung bereits vorgeprägt ist, zur Minderung der künftig zulässigen Gebäude und Nutzungen großzügige Ortseingrünung von 15 m Breite als private Grünfläche, ergänzt durch weitere Pflanzgebote auf den Parzellen	mittlere Erheblichkeit
Schutzgut Mensch/ Kultur und Sachgüter	Festsetzungen von Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche	geringe Erheblichkeit
Gesamtbewertung		insgesamt geringe Erheblichkeit



Ausgleichsbedarf, Darstellung der Eingriffsflächen

BNT (Biotop- und Nutzungstypen) mit geringer Bedeutung = grau hinterlegt, BNT mit mittlerer Bedeutung = grün hinterlegt, kein Eingriff = violett hinterlegt

Die Größe des Plangebiets beträgt ca. 3,9 ha.

Nicht in die Bilanzierung einbezogen werden Flächen (verlegte Ausgleichsfläche, bestehen bleibendes Sickerbecken, bestehende Bebauung/Befestigung auf Fl.Nr.5058/2, bestehende Straßenfläche, bestehender Grünstreifen auf Fl.Nr. 5224/3) in einer Größe von:

ca. 1.235m²+ ca. 1.760m²+ ca. 210m²+ ca. 1.020m²+ ca. 820m²= ca. 5.045m²

Auszugleichen sind daher:

- Biotop- und Nutzungstypen mit geringer Bedeutung

ca. 2.065m²+ ca. 21.825m²+ ca. 115m²+ ca. 1.870m²+ ca. 510m²+ ca. 3.480m²+ ca. 2.560m²=
ca. 32.425m²

- Biotop- und Nutzungstypen mit mittlerer Bedeutung

ca. 820m²+ ca. 735m²= **ca. 1.555m²**

Ermittlung des Ausgleichsbedarfs des Schutzgutes Arten- und Lebensräume

Im Zuge der Planung sind ca. 2.552 m² bereits bestehende Ausgleichfläche zu verlegen. Ca. 1.235 m² werden dazu an der Nordseite des Plangebiets als dauerhafte Begrenzung der baulichen Entwicklung angelegt. Die noch fehlenden ca. 1.320 m² werden auf Fl.Nr. 5058 erbracht. Auf diesem Flurstück ist auch die Darstellung einer Verzinsung mit ca. 770 m² Fläche vorgesehen, die zu erbringen ist, um den im Zusammenhang mit der Entwicklungszeit steigenden ökologischen Wert zu berücksichtigen. Die Verzinsung erfolgt analog dem Vorgehen beim Ökokonto. Hier kann der ökologische Wertzuwachs, der sich einstellt, bevor eine Ausgleichsflächen einem konkreten Eingriff zugeordnet wird, jährlich mit 3 % -begrenzt auf einen Zeitraum von bis zu 10 Jahren- verzinst werden.

Die folgenden Vermeidungsmaßnahmen sind vorgesehen bzw. werden festgesetzt und können bei der Auswahl des Planungsfaktors angerechnet werden:

- Schaffung kompakter Siedlungsräume und Vermeidung von Zersiedelung zur Sicherung für das Schutzgut Arten und Lebensräume bedeutender Flächen; dies wurde auf Flächennutzungsplanebene vorbereitet und kann auf Bebauungsplanebene angerechnet werden
- Erhöhung der Durchlässigkeit der Siedlungsränder zur freien Landschaft zur Herstellung des Biotopverbunds der Grünflächen/Biotope des Siedlungsbereichs mit den Biotopen im Außenbereich durch die Festsetzung großzügig dimensionierter Grünflächen und einer Ortseingrünung in einer Breite von 15m
- Biodiversität durch Festsetzung von differenzierten Grünräumen in Form von Feldhecken (Pflanzgebot), flächigen Pflanzungen am Sickerbecken (Pflanzgebot), Obstwiesen und extensivem Grünland (private Grünfläche mit entsprechenden Festsetzungen) und Erhalt von bestehendem Grün am Sickerbecken (Pflanzbindung)
- naturnahe Gestaltung der privaten Grünflächen (Pflanzgebote und entsprechende Festsetzungen) sowie Festsetzung von Pflanzgeboten auf den Gewerbefläche und Eingrünung der Erschließungsstraße (Niederseeoner Straße) durch Baumpflanzungen

(Festsetzung durch Planzeichen auf den Gewerbeflächen und der Fläche für Gemeinbedarf)

- Festsetzung versickerungsfähiger Beläge auf den nicht überdachten Stellplätzen

Die o.g. Vermeidungsmaßnahmen wurden in Bezug zu Art und Maß der baulichen Nutzung sowie der zulässigen Gebäude, Einrichtungen und Notwendigkeiten gesetzt und in der Folge ein Planungsfaktor von ca. 9 % gewählt.

Ermittlung des Ausgleichsbedarfs bezogen auf die Merkmale und Ausprägungen der vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen

Bestandserfassung	Fläche m ²	Bewertung (WP)	Beeinträchtigungs- faktor / GRZ	Ausgleichs- bedarf
A11 Acker, intensiv bewirtschaftet	24.385	2	0,8	39.016
A11 Acker, intensiv bewirtschaftet (Fläche für Gemeinbedarf)	2.065	2	0,5	2.065
G11 Intensivgrünland V332 Wirtschaftsweg, bewachsen	3.480	3	0,8	8.352
P11 Park- und Grünanlagen ohne Baumbestand (fragmentarische Ortseingrünung)	510	5	0,8	2.040
G12 Intensivgrünland, brachgefallen	1.870	5	0,8	7.480
B211 Feldgehölz mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung und G211 Mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland	820	6	0,8	3.936
B431 Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bzw. mäßig extensiv genutztem Grünland	735	8	0,8	4.704
P412 Teilversiegelter Lagerplatz	115	1	0,8	92
Summe Ausgleichbedarf in Wertpunkten				67.685
Planungsfaktor ca. 9,1 %				6.160
Ausgleichsbedarf, gesamt, gerundet				61.525

In der vorstehenden Tabelle wird auf die vereinfachte Erfassung der Schutzgüter verzichtet und stattdessen auf das ebenfalls mögliche Bewertungsschema der Biotopwertliste für Biotop- und Nutzungstypen (BNT) mit geringer oder mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung zurückgegriffen (Leitfaden S. 15). Dies erscheint angemessen, da durch die Planung überwiegend in Ackerflächen mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung eingegriffen wird.

Bilanzierung des Ausgleichsumfangs bezogen auf das Schutzgut Arten- und Lebensräume

	Kompensations- umfang							
	Ausgangszustand	WP		Prognosezustand	WP	Aufwertung WP	Fläche m ²	Komp.- umfang WP
	Fl.Nr. 5192 (T.) Feldlerche							
A11	Acker	2	G212	mäßig extensiv genutztes artenreiches Grünland	8	6	5.000	30.000
	Fl.Nr. 5058 (T.) Östlicher Hangbereich							
G211	mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland	6	G212	mäßig extensiv genutztes artenreiches Grünland	8	2	3.600	7.200
G11	Intensivgrünland	3	B441 G214	Streuobstwiese, artenreiches Grünland Artenreiches Extensivgrünland	11 (12-1)	8	3.041	24.328
	Ausgleichsumfang, gesamt						11.641	61.528

Wie bereits dargestellt, sind die zu verlegenden Ausgleichsflächen einschl. der ökologischen Verzinsung in einer Größe von 3.325 m² (2.552 m² + 770 m²) zusätzlich zu erbringen.

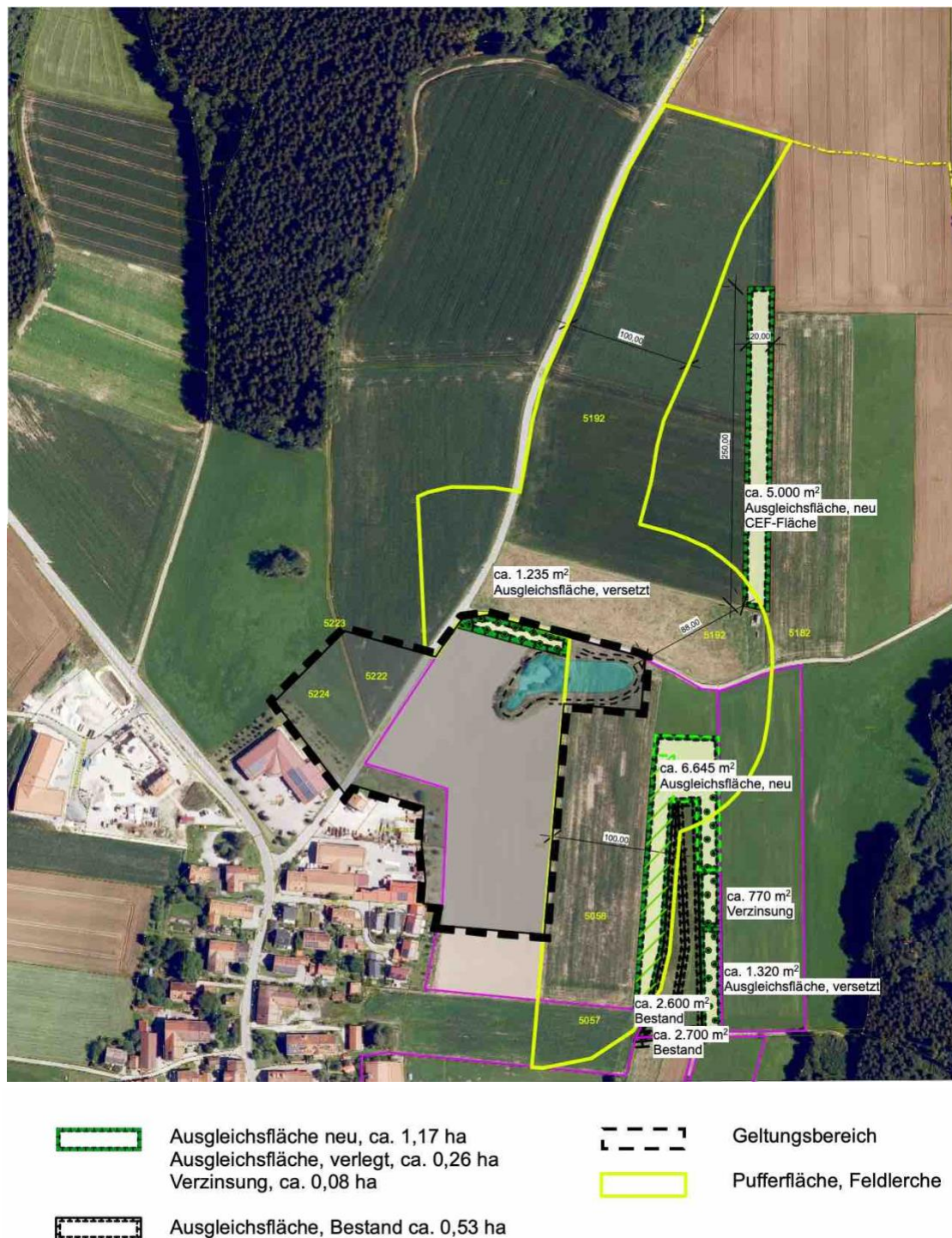
7.2 Ausgleichsflächen

Ausgleichsfläche auf Fl.Nr. 5192 (CEF-Maßnahme)

Die Maßnahmen müssen sich grundsätzlich am Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz zur Feldlerche (63b-U8645.4-2018/2-35 vom 22.02.2023) orientieren (vgl. Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde (UNB) vom 14.08.2023).

Da die UNB in der Stellungnahme vom 14.08.2023 zur 11. Änderung des Flächennutzungsplans für den Bereich „GE Schlacht Nordost“ ihr Einverständnis mit den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen und der angesetzten Flächengröße erklärt hat, kann

der Ausgleich, wie mit der UNB am 23.01.2025 abgestimmt, auf 0,5 ha Fläche realisiert werden.



Ausgleichsflächen, Übersichtsplan

Auf Fl.Nr. 5192 unmittelbar nördlich des Plangebiets ist auf einer Ackerfläche die Anlage von extensivem Grünland (Entwicklungsziel G212) in einer Breite von 20 m und einer Länge von 250 m (Fläche 0,5 ha) an der östlichen Flurstücksgrenze vorzunehmen. Das Entwicklungsziel

wurde -auch unter dem Gesichtspunkt der Vereinbarkeit mit der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzung- mit der UNB abgestimmt.

Es ist eine Einsaat von artenreichem, autochthonem Saatgut aus niedrigwüchsigen Arten (UG 17, nach Angaben des Saatgutherstellers) vorgesehen. Der Beleg über das Saatgut mit Herkunftsnachweis ist der unteren Naturschutzbehörde Ebersberg vorzulegen. Der Herkunftsnachweis dient dazu, gegenüber der Genehmigungsbehörde nachzuweisen, dass das verwendete Saatgut § 40 BNatSchG entspricht.

Nach der Ansaat ist im 1. Jahr ein Schröpfungsschnitt (auf 5-7 cm Wuchshöhe) erforderlich sowie ein weiterer Schnitt im Sommer/Herbst vorgesehen. Im Rahmen des Monitorings ist zu beurteilen, ob weitere Maßnahmen notwendig werden (z.B. Wiederholung Schröpfungsschnitt, Entfernung Problemunkräuter).

Da auf der unmittelbar angrenzenden Nachbarfläche Zwergzebus gehalten werden, ist sowohl eine Beweidung als auch eine Mahd möglich. Dazu ist mit der UNB folgendes abgestimmt:

- Anlage von 3 „Lerchenfenstern“ im nördlichen Bereich der Fläche mittels Kreiselegge (Rohbodenstandort) im zeitigen Frühjahr vor Brutbeginn ab dem 2. Jahr
- Extensive Beweidung/Mahd ab 1.07., bei Mahd 2 Schnitte/Jahr, Abfuhr des Schnittguts
- Der Zaun für die Beweidung darf erst zum Weidebeginn aufgestellt werden, da ein ganzjähriger Zaun aufgrund des schmalen Zuschnitts der Fläche möglicherweise negativ auf die Feldlerche wirkt und Ansitz für Prädatoren bietet.
- Eine Beweidung ist eng mit der uNB abzustimmen und mit einem Monitoring zu begleiten, um Fehlentwicklungen entgegenzuwirken

Weitere Maßnahmen: kein Düngereinsatz, keine PSM, Bewirtschaftungsruhe vom 15.03. bis zum Zeitpunkt der 1. Mahd / Beweidung.

Bei notwendigen Schröpfungsschnitten/Mahdterminen während der Feldlerchenbrutzeit vor dem 01.07. ist eine Brut vorab durch ein Monitoring auszuschließen

Da die CEF-Maßnahme vor dem Eingriff wirksam sein muss, ist die Ansaat und Erstellung der Fläche bereits erfolgt. Um eine ordnungsgemäße Entwicklung zu gewährleisten, ist ein intensives Monitoring erforderlich.

Die Fläche soll durch haltbare Pfosten (Lärche, Akazie, Metall) markiert werden und wird spätestens zum Inkrafttreten des Bebauungsplans dinglich gesichert.

Fl.Nr. 5058 innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs

Die aktuell am Ortsrand bestehenden Ausgleichsflächen werden in Teilen an die Nordseite des Plangebiets östlich der Niederseeoner Straße verlegt.

Analog zum Entwicklungsziel der bisherigen Ausgleichsflächen ist die Anlage einer Streuobstwiese im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland (BNT B441/G214) auf der bestehenden Ackerfläche geplant. Dazu ist eine Einsaat mit autochthonem Saatgut (UG 17) nach Angaben des Saatgutherstellers sowie eine extensive Pflege (keine Behandlung mit Pflanzenschutz- und Düngemitteln, Abtransport des Schnittguts, Schröpfungsschnitt i.d.R. 6-8 Wochen nach der Ansaat, ggf. weitere Schröpfungsschnitte, sofern erforderlich, 3-malige Mahd in

den ersten 3 Jahren, ab dem 4. Jahr 2-malige Mahd ab dem 15.06., beim zweiten Schnitt Belassen von überjährigen Altgrasstreifen auf ca. 10-15% der Fläche, Belassen und Aufschichten von anfallendem Totholz zu Haufen) geplant.

Im Osten von Fl.Nr. 5058 sind bereits zwei Ausgleichsflächen (Ergänzungssatzung vom 28.04.2011 und Bebauungsplan „Schlacht-Nord SO Möbelfachmarkt“ vom 29.03.2011) vorhanden, die nachrichtlich übernommen wurden. Diese sollen nun in sinnvoller Weise ergänzt werden.

Die zur Aufwertung vorgesehene Teilfläche weist im Westen extensiv gepflegtes, artenarmes Grünland sowie kleinflächige Altgrasfluren auf. Die bestehenden Ausgleichsflächen befinden sich daran anschließend im Bereich des Steilhangs. Am Hangfuß im Osten sowie im Norden der Teilfläche ist auf moderat geneigten Flächen Intensivgrünland vorhanden.

Zur Aufwertung des artenarmen Grünlands (G211) im Westen ist die Ansaat mit autochthonem Saatgut (UG 17, nach Angaben des Saatgutherstellers) und eine extensive Pflege (keine Behandlung mit Pflanzenschutz- und Düngemitteln, Abtransport des Schnittguts, Schröpschnitt i.d.R. 6-8 Wochen nach der Ansaat, ggf. weitere Schröpschnitte, sofern erforderlich, 3-malige Mahd in den ersten 3 Jahren, ab dem 4. Jahr 2-malige Mahd ab dem 15.06., beim zweiten Schnitt Belassen von überjährigen Altgrasstreifen auf ca. 10-15% der Fläche) zur Entwicklung von artenreichem Grünland (G212) vorgesehen. Eine Besichtigung der Fläche zur Beurteilung des Arteninventars im Sommer 2023 (vor der Mahd) bestätigte den vorhandenen Biotop- und Nutzungstyp G211.

Am Hangfuß ist die Pflanzung einer Streuobstwiese (B441) im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland geplant. Eine Verwertung der Früchte durch lokale Betriebe wird angestrebt. Mit dem natürlichen Alterungsprozess der Gehölze werden sich Lebensräume für Höhlenbrüter entwickeln. Zur Ausmagerung der Fläche sollen in einem Zeitraum von ca. 3 Jahren jährlich 3–5 Schröpschnitte erfolgen. Der genaue Zeitraum und die Anzahl der Schnitte werden im Rahmen des Monitorings vor Ort festgelegt.

Anschließend ist eine Einsaat mit autochthonem Saatgut (UG 17, nach Angaben des Saatgutherstellers) sowie eine extensive Pflege (keine Behandlung mit Pflanzenschutz- und Düngemitteln, Abtransport des Schnittguts, Schröpschnitt i.d.R. 6-8 Wochen nach der Ansaat, ggf. weitere Schröpschnitte, sofern erforderlich, 2-malige Mahd ab dem 15.06., beim zweiten Schnitt Belassen von überjährigen Altgrasstreifen auf ca. 10-15% der Fläche, ggf. 3-malige Mahd, wenn noch Maßnahmen zur Aushagerung erforderlich sind, Belassen und Aufschichten von anfallendem Totholz zu Haufen) geplant.

Im Norden der Fläche werden keine Obstgehölze gepflanzt, um potentielle Feldlerchenlebensräume nicht zu tangieren. Hier soll mit den beschriebenen Maßnahmen artenreiches Extensivgrünland (G214) entwickelt werden.

Der Beleg über das Saatgut mit Herkunftsnachweis ist nach der Einsaat der unteren Naturschutzbehörde Ebersberg vorzulegen. Der Herkunftsnachweis dient dazu, gegenüber der Genehmigungsbehörde nachzuweisen, dass das verwendete Saatgut dem § 40 BNatSchG entspricht.

Die Flächen sollen durch haltbare Pfosten (Lärche, Akazie, Metall) markiert werden und werden spätestens zum Inkrafttreten des Bebauungsplans dinglich gesichert.

Bei der Pflanzung der Streuobstwiese sollen die Sorten gemäß der Pflanzliste des LRA verwendet werden. Diese wurden dem Umweltbericht als Anlage beigelegt.

Der Entwicklungszeitraum für die Streuobstwiese (B441) und das artenreiche extensive Grünland (G214) beträgt ca. 15 Jahre, für das mäßig extensive Grünland (G212) ca. 5-10 Jahre.

8. Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung des Vorhabens, Nichtdurchführung sowie alternative Planungsmöglichkeiten

Bei Durchführung des Vorhabens erfolgen Eingriffe in den Bodenhaushalt und es kommt zu Flächenverbrauch bzw. Versiegelung. Die Bedeutung der betroffenen Flächen für den Naturhaushalt ist überwiegend gering. Die Schutzgüter Wasser und Klima/Luft unterliegen keiner erheblichen Beeinträchtigung. Das Landschaftsbild wird insbesondere von Norden aus Richtung Niederseon wahrnehmbar verändert. Die Anlagerung erfolgt jedoch an ein bereits einschlägig vorgeprägtes Gebiet mit einer lückig ausgebildeten Ortseingrünung. Zur Minderung der Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild sind großzügige Grünflächen sowie eine Ortseingrünung in einer Breite von 15 m vorgesehen, die mit einer Feldhecke bepflanzt wird.

Bei Nichtdurchführung wären die genannten negativen Auswirkungen so nicht gegeben, der bestehende Bedarf könnte jedoch nicht gedeckt werden.

Grundsätzlich ist in der Gemeinde Glonn nur ein geringer Flächenanteil an Gewerbegebieten vorhanden. Im FNP sind 3 Gewerbegebiete (GE Steinhausen, GE Bahnhofplatz und GE Schlacht Nordwest) ausgewiesen. Die Flächen werden im Wesentlichen bereits genutzt und befinden sich in Privateigentum. Eine Erweiterung dieser Gebiete ist aus topographischen und ortsplannerischen Erwägungen sowie fehlender Zugriffsmöglichkeiten nicht umsetzbar.

Eine Deckung des Bedarfs in den durchgehend ländlich geprägten Ortsteilen im Gemeindegebiet erscheint nicht sinnvoll. Zudem ist ein erheblicher Flächenanteil des Gemeindegebiets als Landschaftsschutzgebiet, bzw. landschaftliches Vorbehaltsgebiet ausgewiesen. Vorhanden sind des Weiteren FFH-Gebiete und zahlreiche Biotop. Topographische und landschaftliche Gegebenheiten bilden einen weiteren begrenzenden Faktor.

Bei der Betrachtung des Hauptortes Glonn fällt auf, dass sich im Randbereich überwiegend Wohnbauflächen befinden, an die mit einem Gewerbegebiet nicht direkt angeschlossen werden soll und kann. Gegen einen Anschluss an vorhandene gemischte Bauflächen oder Sondergebiete sprechen entweder ein Zusammenwachsen mit anderen Wohnbauflächen, vorhandene Überschwemmungsgebiete oder erheblich schlechtere Erschließungsmöglichkeiten.

Da Teile der künftigen Gewerbefläche der Erweiterung eines ortsansässigen Betriebes dienen und die Ausweisung an ein Gebiet mit bereits bestehender gewerblicher Nutzung angelagert wird, erscheint der Standort als geeignet.

Die Inanspruchnahme unbelasteter, nicht in dieser Art und Weise angebundener Flächen kann durch die Planung ausgeschlossen werden.

9. Zusätzliche Angaben

9.1 Verwendete Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die Analyse und Bewertung der Schutzgüter erfolgten verbal-argumentativ und unter Verwendung der einschlägigen Fachplanungen.

Bezüglich des Artenschutzes wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten (Ökologiebüro Gruber) erstellt. Die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse (KDGeo (326-22L / 10.03.2023: Baufachliche Stellungnahme zu den Untergrund- und Grundwasserverhältnissen) wurden beurteilt. Zudem wurde eine Schalltechnische Untersuchung (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH., April 2025) durchgeführt.

9.2 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen; Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 BauGB und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4 BauGB.

Gemäß § 2 Abs. 4 S.1 HS 2 BauGB i. V. m. Nr. 2 c S. 1, Nr. 3 b der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2 a BauGB hat die Gemeinde die Überwachung der Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung des Plans entstehen, vorzubereiten und ein Konzept der geplanten Überwachungsmaßnahmen darzustellen.

Die Bebauung ist nach bauordnungsrechtlichen Anforderungen und Verfahren vorzunehmen. Im Sinne des Monitorings sind hierzu keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich. Nach dem aktuellen Stand der Planung sind folgende Sachverhalte zu überwachen:

Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung privater Flächen

Die Funktionsfähigkeit und zielgemäße Entwicklung der festgesetzten Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen soll 5 Jahre nach der Nutzungsaufnahme überprüft werden.

Ausgleichsflächen

Für das Monitoring der Ausgleichsflächen hat die Gemeinde Glonn den Landschaftspflegeverband im Rahmen einer langjährigen vertraglichen Vereinbarung beauftragt. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wird ein Konzept erstellt, in

dem die erforderliche Zeitdauer und Frequenz der Überwachung festgelegt werden.

Besonders intensiv ist die artenschutzrechtliche Ausgleichsfläche auf Fl.Nr.5192 bzgl. der Entwicklung der Vegetation sowie der Wirksamkeit der CEF-Maßnahmen zu überwachen. Von der Gemeinde wurde abgeklärt, dass der Landschaftspflegeverband über die erforderlichen Kapazitäten verfügt, dies zu leisten.

Darüberhinausgehende unvorhersehbare Umweltauswirkungen, die Maßnahmen zu deren Überwachung erforderlich machen, sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

10. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Marktgemeinde Glonn beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplans zur Ausweisung eines Gewerbegebiets gem. § 8 BauNVO, angelagert an den nordöstlichen Rand des Ortsteils Schlacht. Integriert ist auch eine Fläche für den Gemeinbedarf.

Die Maßnahmen soll ortsansässigen Betrieben eine Erweiterung ermöglichen, um zukunftsorientierte und konkurrenzfähige Unternehmensstrukturen zu fördern und einer Abwanderung entgegenzuwirken. Östlich der Niederseeoner Straße sind Flächen für die am Standort bestehende Zimmerei sowie für ein im Hauptort ansässiges Bauunternehmen vorgesehen. Ebenso soll eine Fläche für Gemeinbedarf ausgewiesen werden, um den Bedürfnissen z.B. von Vereinen oder der Jugend Rechnung zu tragen. Die Flächen westlich der Niederseeoner Straße werden von der Gemeinde vergeben.

Auf Fl.Nr. 5222/3 wird ein Teilbereich der bestehenden Ortseingrünung überplant.

Auf den Fl.Nrn. 5058/1, 5058/2 und 5058/12 werden bestehende Ausgleichsflächen mit dem Entwicklungsziel Streuobstwiese (vgl. Abgrenzungs- und Einbeziehungssatzung für den Bereich Schlacht vom 29.07.2001, bzw. Ergänzungssatzung vom 28.04.2011) einbezogen, die den derzeitigen Ortsrand bilden. Die Überplanung auf Fl.Nr. 5058/2 erfolgte aufgrund der Erweiterungsabsichten der bestehenden Zimmerei. Die Ausgleichsflächen auf den Fl.Nrn. 5058/1 und 5058/12 wurden ebenfalls in den Geltungsbereich aufgenommen und als Gewerbeflächen ausgewiesen, da sie ihre Funktion bei Realisierung der Planung nicht mehr erfüllen können. Die bestehenden Ausgleichsflächen werden -ebenfalls mit dem Entwicklungsziel Streuobstwiese- an die Nordseite des Plangebiets verlegt, wo sie den neuen Ortsrand künftig abschließend fassen, sowie an den östlichen Rand der Fl.Nr. 5058.

Der landschaftlichen und ortsgestalterischen Situation wird durch gliedernde sowie umfangreiche Grünflächen im Nordosten und einer großzügigen Ortseingrünung durch eine Feldhecke in einer Breite von ca. 15 m Rechnung getragen. Im Nordosten ist ein vorhandenes Sickerbecken integriert, welches den örtlichen Erfordernissen und Bodenverhältnissen entsprechend nach Osten erweitert wird. Im Rahmen der notwendigen Erweiterung des Sickerbeckens erfolgt ein begrenzter Eingriff in bestehende Gehölzstrukturen junger Ausprägung (ca. 9 Jahre alt), die nach Art. 16 Abs. 1 BayNatSchG geschützt sind. Der Eingriff kann durch Neupflanzungen in den Erweiterungsflächen, deren Umfang die Rodungen übersteigt, ausgeglichen werden. Eine Ausnahme gemäß Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG ist daher

möglich. Es ist eine Strauchpflanzung vorgesehen, um die nördlich gelegene artenschutzrechtliche Ausgleichsfläche für die Feldlerche nicht zu beeinträchtigen.

Bei Durchführung des Vorhabens erfolgen Eingriffe in den Bodenhaushalt und es kommt zu Flächenverbrauch bzw. Versiegelung. Die Bedeutung der betroffenen Flächen für den Naturhaushalt ist überwiegend gering. Die Schutzgüter Wasser und Klima/Luft unterliegen keiner erheblichen Beeinträchtigung. Das Landschaftsbild wird insbesondere von Norden aus Richtung Niederseeon wahrnehmbar verändert. Die Anlagerung erfolgt jedoch an ein bereits einschlägig vorgeprägtes Gebiet mit einer nur fragmentarisch ausgebildeten Ortseingrünung. Zur Minderung der Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild sind großzügige Grünflächen sowie eine Ortseingrünung in einer Breite von 15 m vorgesehen, die mit einer Feldhecke bepflanzt wird. Innerhalb des Plangebiets wird eine 10 m breite Feldhecke östlich der Niederseeoner Straße festgesetzt, um aufgrund der Hanglage eine wirksame Eingrünung der anschließenden Gewerbefläche zu gewährleisten. Zur Abgrenzung des Straßenraums gegenüber den Gewerbegrundstücken sind entlang der Niederseeoner Straße beidseitig Pflanzflächen mit Einzelbäumen geplant.

Es wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Dabei wurde ein Brutpaar der Feldlerche (*Alauda arvensis*) mit 2 Brutversuchen im 100 m Puffer um den Geltungsbereich gefunden. Um ein Auslösen von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zu vermeiden, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich.

Auf Fl.Nr. 5192 unmittelbar nördlich des Plangebiets war daher auf einer Ackerfläche die Anlage von extensivem Grünland in einer Breite von 20 m und einer Länge von 250 m (Fläche 0,5 ha) an der östlichen Flurstücksgrenze vorzunehmen. Da die CEF-Maßnahme vor dem Eingriff wirksam sein muss, ist die Ansaat bereits erfolgt. Um eine ordnungsgemäße Entwicklung zu gewährleisten, ist ein intensives Monitoring erforderlich, welches durch den Landschaftspflegeverband erbracht wird.

Die restlichen Ausgleichsflächen in einer Größe von 0,66 ha sowie die zu verlegenden Ausgleichsflächen (inkl. Verzinsung) in einem Umfang von ca. 0,33 ha werden auf Fl.Nr. 5058 erbracht. Hier sind in einem steilen Hangbereich bereits zwei Ausgleichsflächen vorhanden, die nun in sinnvoller Weise ergänzt werden sollen. Dazu ist eine Aufwertung des vorhandenen Grünlands sowie die Anlage einer Streuobstwiese geplant.

Der Eingriff wird durch die beschriebenen Maßnahmen ausgeglichen, sowie die Umweltbelange insgesamt angemessen berücksichtigt.

Quellenverzeichnis

BAUMANN&FREUNDE:ARCHITEKTEN: 11 Flächennutzungsplanänderung für den Bereich „GE Schlacht Nordost“

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE: Bayerischer Denkmal-Atlas

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Bodenkarte M. 1 : 25.000,
www.umweltatlas.bayern.de

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Bayerisches Fachinformationssystem
Naturschutz

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Juni 2001): Arten- und
Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Ebersberg

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND
ENERGIE: Landesentwicklungsprogramm (LEP, aktuelle Fassung)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU und VERKEHR (2021): Bauen
im Einklang mit Natur und Landschaft, Eingriffsregelung in der Bauleitplanung

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH. (April 2025): Schalltechnische Untersuchung

KDGEO (326-22L / 10.03.2023): Baufachliche Stellungnahme zu den Untergrund- und
Grundwasserverhältnissen

KURZAK HARALD PROF. DR.-ING. (23.11.2023): Verkehrsuntersuchung St 2079 in
Schlacht/Glonn

ÖKOLOGIEBÜRO GRUBER (04.07.2023): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

PLANUNGSVERBAND ÄUSSERER WIRTSCHAFTSRAUM MÜNCHEN:
Flächennutzungsplan der Gemeinde Glonn mit integriertem Landschaftsplan in der Fassung
vom 27.02.2008

REGIONALER PLANUNGSVERBAND (aktuelle Fassung): Regionalplan der Region
München 14

Gesetze und Verordnungen (in der jeweils gültigen Fassung):

Baugesetzbuch

Bundesnaturschutzgesetz

Bayerisches Denkmalschutzgesetz

Bayerisches Naturschutzgesetz

Anlage 1: Streuobstwiese Sortenliste

Empfehlung alter Obstsorten aus dem Landkreis Ebersberg

<u>Sortenname</u>	<u>Baumreife</u>
Roter Astrachan	August
Weißer Klarapfel	August
Geheimrat Oldenburg	September
Jakob Fischer	September
Croncels	September
Jakob Lebel	September
Goldparmäne	September
Berner Rosenapfel	September
Prinzenapfel	September
Rote Sternrenette	September
Korbiniansapfel	Oktober
Brettacher	Oktober
Danzinger Kantapfel	Oktober
Geflammter Kardinal	Oktober
Kaiser Wilhelm	Oktober
Roter Boskoop	Oktober
Wettringer Taubenapfel	Oktober
Winterrambur	Oktober
Baumanns Renette	Oktober
Berlepsch	Oktober
Fromms Goldrenette	Oktober
Landsberger Renette	Oktober
Maunzen	Oktober
Maschankzer	Oktober
Schweizer Orangenapfel	Oktober
Rheinischer Bohnapfel	Oktober
Champagner Renette	Oktober
Schmidtberger Winterren.	Oktober
Harberts Renette	Oktober
Lohrer Rambur	Oktober
Ontario	Oktober
Riesenboiken	Oktober
Schöner von Nordhausen	Oktober
Zabergäurennette	Oktober

Birnen

Bunte Julibirne	Juli
Clapps Liebling	August
Doppelte Philippsbirne	September
Gellerts Butterbirne	September

Gute Graue	September
Alexander Lukas	September
Madame Verte	Oktober
Neue Poiteau	September
Vereinsdechant	Oktober
Pastorenbirne	Oktober
Gräfin von Paris	Oktober

Hauszwetschgen

Hauszwetsche Niederbayerischer	Typ September
Schönberger Zwetschge	August
Hauszwetschge	September

Umweltbericht

zum Bebauungsplan

„GE Schlacht Nordost“

Marktgemeinde Glonn, Landkreis Ebersberg

Vorentwurf vom 29.04.2025

Entwurf vom 29.07.2025

erneuter Entwurf vom 28.10.2025

Satzung vom 25.11.2025

Glonn, den 15. Jan. 2026



.....
Josef Oswald, 1. Bürgermeister
Marktgemeinde Glonn
Marktplatz 1, 85625 Glonn
T 08093/90 970 F 08093/90 97 11
www.marktgemeinde-glonn.de

Riemerling, den 09.01.2026

.....
Ursula Renner, Entwurfsverfasser
Landschaftsarchitektin
Carl-Zeiss-Str. 19, 85521 Riemerling
Tel. 089/660 85 715

**Baufachliche Stellungnahme
zu den Untergrund-
und Grundwasserverhältnissen**

KDGeo 326-22L

10. März 2023

Bauvorhaben: Erweiterung Gewerbeflächen
85625 Glonn – OT Schlacht

**Bauherr und
Auftraggeber:** Marktgemeinde Glonn
Marktplatz 1
85625 Glonn

Planung: Gruber-Buchecker Beratende Ingenieure PartG mbH
Münchener Straße 14
85560 Ebersberg

____.Ausfertigung

326-22L Glonn OT Schlacht BGU Erweiterung Gewerbefläche.doc

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	4
1.1	Vorgang und Auftrag.....	4
1.2	Unterlagen	4
1.3	Bauvorhaben und bestehendes Gelände	4
2	Durchgeführte Untersuchungen.....	5
2.1	Felduntersuchungen	5
2.1.1	Bohrungen	5
2.1.2	Rammsondierungen.....	6
2.2	Laboruntersuchungen	6
2.3	Einmessung der Untersuchungspunkte	6
3	Ergebnisse der Untersuchungen und Untergrundbeurteilung	7
3.1	Geologischer und hydrologischer Überblick	7
3.2	Schichtenfolge	7
3.3	Homogenbereiche für Erdarbeiten nach DIN 18 300.....	9
3.4	Charakteristische Bodenkennwerte.....	10
3.5	Baugrundbeurteilung.....	11
4	Hydrologische Verhältnisse	12
4.1	Grundwasserstände.....	12
4.2	Wasserdurchlässigkeit.....	13
5	Bautechnische Folgerungen	14
5.1.1	Gründungskonstruktionen	14
5.1.2	Behandlung der Gründungssohlen.....	17
5.2	Baugrubensicherung.....	18
5.2.1	Baugrubenkonstruktion	18
5.3	Wasserhaltung.....	18
5.4	Abdichtung / Trockenhaltung von Bauwerken	19
5.5	Empfehlungen für die Erschließungsmaßnahmen.....	19
6	Orientierende Altlastenuntersuchung.....	23
6.1	Vorgang	23
6.2	Bestehendes Gelände und Nutzungsgeschichte.....	23
6.3	Probennahme	23
6.4	Chemische Analytik	23
6.5	Ergebnisse der chemischen Analysen (Boden).....	24
6.6	Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden - Grundwasser	25
6.7	Abfalltechnische Bewertung (Boden).....	25
7	Schlussbemerkungen	26

Anlagen

Anlage 1	Lagepläne
Anlage 2	Baugrundschnitte
Anlage 3	Bohrprofile
Anlage 4	Schichtenverzeichnisse
Anlage 5	Sondierdiagramme
Anlage 6	Bodenmechanische Laborversuchsergebnisse
Anlage 7	Ergebnisse der chemischen Analysen



1 Allgemeines

1.1 Vorgang und Auftrag

Die Marktgemeinde Glonn plant die Erweiterung der Gewerbeflächen im Ortsteil Schlacht.

Das Baugrundinstitut KDGeo | Czeslik Hofmeier + Partner, Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH, München (KDGeo) wurde mit Schreiben vom 11.11.2022 auf der Grundlage des Angebotes vom 21.09.2022 vom Bauherrn beauftragt, für dieses Bauvorhaben eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und in einer Baufachlichen Stellungnahme zu den Untergrund- und den Grundwasserverhältnissen Stellung zu nehmen und Empfehlungen für die Erschließungsmaßnahmen und die Gründung von Gebäuden zu erarbeiten.

Im Rahmen einer orientierenden Untersuchung und Gefährdungsabschätzung werden außerdem eventuelle Altlasten oder Bodenverunreinigungen auf Grund der vorhergehenden Nutzung des Geländes untersucht.

1.2 Unterlagen

Zur Ausarbeitung der Baufachlichen Stellungnahme standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Digitale Geologische Karte von Bayern, M 1 : 25.000, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [U2] Lageplan Regenwasserentsorgung, M 1:250, 17.09.2022, IB Gruber-Buchecker
- [U3] Ergebnisse der feld- und labortechnischen Untersuchungen vom Februar/März 2023

1.3 Bauvorhaben und bestehendes Gelände

Die Marktgemeinde Glonn plant die Erweiterung der Gewerbeflächen im Ortsteil Schlacht.

Die beplante Fläche schließt auf beiden Seiten der Niederseeoner Straße nordöstlich an die bestehenden Gewerbeflächen an. Das Gelände wird aktuell landwirtschaftlich genutzt.

Die Geländehöhen liegen gemäß [U2] zwischen etwa 605 mNHN und 596 mNHN.

Nordöstlich der geplanten Erweiterungsfläche befindet sich ein Sickerbecken, welches im Zuge der geplanten Erschließung ebenfalls erweitert werden soll.

Details zur geplanten Erschließung und Bebauung liegen noch nicht vor.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Beurteilung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse wurden in Absprache mit dem IB Gruber-Buchecker unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse folgende Untersuchungen durchgeführt.

2.1 Felduntersuchungen

2.1.1 Bohrungen

Bohrverfahren: Rammkernbohrung, Bohrdurchmesser 170 mm
Kleinrammbohrung, Bohrdurchmesser 60/50 mm
Anzahl: 6 Rammkernbohrungen (B 1 bis B 6)
6 Kleinrammbohrungen (RKS 1 bis RKS 6)
Bohrtiefen:

Bohrung	Tiefe [m]	Ansatzhöhe [mNHN]
B1	6,0	601,01
B2	6,0	597,95
B3	6,0	603,31
B4	6,0	595,04
B5	6,0	595,40
B6	6,0	595,23
RKS 1	3,4	603,92
RKS 2	4,0	599,61
RKS 3	4,0	600,45
RKS 4	4,0	597,82
RKS 5	3,0	600,96
RKS 6	3,0	605,07

Tabelle 1: Bohrungen

Ausführungszeitraum: 12.01. – 16.01.2023
Lage: siehe Lageplan, Anlage 1
Bohrprofile siehe Anlage 3
Schichtenverzeichnisse: siehe Anlage 4

2.1.2 Rammsondierungen

Sondierverfahren: Schwere Rammsonde DPH nach DIN EN ISO 22476-2
(Rambbär 50 kg, Fallhöhe 50 cm, $A_s = 15 \text{ cm}^2$)
Anzahl: 6 Rammsondierungen (DPH 1 bis DPH 6)
Sondiertiefe:

Sondierung	Tiefe [m]	Ansatzhöhe [mNHN]
DPH 1	6,6	601,92
DPH 2	6,0	601,91
DPH 3	6,9	598,24
DPH 4	6,1	600,21
DPH 5	5,0	604,66
DPH 6	6,3	597,95

Tabelle 2: Sondierungen

Ausführungszeitraum: 13.01. –16.01.2021
Lage: siehe Lageplan, Anlage 1
Sondierdiagramme: siehe Anlage 5

2.2 Laboruntersuchungen

Im bodenphysikalischen Labor von KDGeo wurden an 7 repräsentativen Bodenproben aus den Bohrungen die folgenden Untersuchungen durchgeführt:

- 7 Bodenansprachen nach DIN EN ISO 14688 / DIN 19196
- 2 Siebanalysen mit nassem Auswaschen des Feinkorns nach DIN EN ISO 17892-4
- 4 Sieb- / Schlämmanalysen nach DIN EN ISO 17892-4
- 1 Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1
- 1 Bestimmung der Plastizitätsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12
- 2 Bestimmungen des k_r -Wertes nach SEILER / BEYER

Die Laborversuchsergebnisse sind in Anlage 6 zusammengestellt.

Die entnommenen Bodenproben (Gläser, Eimer, Kernkisten) werden bei KDGeo 3 Monate gelagert und anschließend ohne weitere Rücksprache vernichtet.

2.3 Einmessung der Untersuchungspunkte

Die Ansatzstellen der Untersuchungspunkte wurden nach ihrer Lage und Höhe mittels GNSS unter Verwendung von HEPS-Korrekturdaten des Satellitenpositionierungsdienstes der deutschen Landesvermessung (SAPOS) eingemessen. Die angegebenen Höhen entsprechen dem amtlichen Höhenbezugssystem DHHN2016 (Höhe über Normalhöhennull).

3 Ergebnisse der Untersuchungen und Untergrundbeurteilung

3.1 Geologischer und hydrologischer Überblick

Nach der Geologischen Karte von Bayern [U1] liegt das Grundstück überwiegend im Bereich von würmzeitlichen Moränenablagerungen. Nördlich und nordöstlich des bestehenden Sickerbeckens sind nach der geologischen Karte fluvio-glazialen Schmelzwasserschotter zu erwarten.

Ein geschlossener Grundwasserspiegel ist innerhalb der Moränenablagerungen in relevanter Tiefe nicht zu erwarten.

3.2 Schichtenfolge

Aus den vorliegenden Untersuchungen lässt sich folgende generelle Schichtenfolge ableiten:

Schicht 1: Schmelzwasserschotter

Schicht 2: Moräne

Schicht 2a: weiche bis steife Moränenböden

Schicht 2a: steife bis halbfeste und nichtbindige Moränenböden

Die Oberfläche der einzelnen Schichten ist natürlichen Schwankungen unterworfen. Die geradlinige Interpolation der Schichtgrenzen ist in Anlage 2 in drei Baugrundschnitten dargestellt. Abweichungen hiervon zwischen den Untersuchungspunkten sind somit zu erwarten.

Im Folgenden werden die erkundeten Böden näher beschrieben und hinsichtlich ihrer bodenmechanischen Eigenschaften bewertet.

Schicht 1: Schmelzwasserschotter

In den Bohrungen B4 und B6 wurden feinkornarme bis schwach schluffige Kiessande erbohrt die als Schmelzwasserschotter interpretiert werden können.

In den Kiessanden wurde kein Wasser angetroffen.

Der Feinkornanteil ($<0,063$ mm) liegt bei 2 im bodenmechanischen Labor exemplarisch untersuchten Bodenproben bei etwa 4 und 9 M.-%.

Nach DIN 18196 sind die erkundeten Kiessande überwiegend den Bodengruppen GU/GW/GI zuzuordnen.

Schicht 2: Moräne

Unterhalb der Oberböden bzw. unterhalb der Schmelzwasserschotter wurden die Moränenablagerungen erkundet.

Die Moränenböden sind typischerweise ungeschichtet und unsortiert. Generell sind in der Moräne zumeist alle Korngrößen von Ton bis Kies sowie Steine und Blöcke mit schwankenden Anteilen vertreten. Abschnittsweise sind die Moränenablagerungen auch als Kiese oder Sande ausgebildet.

In Bezug auf das geplante Bauvorhaben werden im folgenden Moränenböden mit einer Konsistenz geringer als steif (2a), sowie Moränenböden mit einer mindestens steifen Konsistenz bzw. nichtbindige Moränenböden (2b) zusammengefasst. Auf Grund der Ablagerungsbedingungen kann nicht von einer horizontbeständigen Schichtung ausgegangen werden. Die geradlinige Interpolation der Schichtgrenzen ist in Anlage 2 ist daher nur zur Veranschaulichung vergleichbarer Bodeneigenschaften zu verstehen.

Die Interpolation der Ergebnisse der Rammsondierungen erfolgte über die vergleichbaren Unterschiede in den Schlagzahlen. Oftmals ist jedoch eine klare Abgrenzung zwischen den Schichten anhand der Rammwiderstände nur eingeschränkt möglich.

Erfahrungsgemäß können Moräneböden nach DIN 18196 in die Bodengruppen TL/TM/GU/GT/GU*/GT* bzw. SU/ST/SU*/ST* eingestuft werden.

Schicht 2a: weiche bis steife Moränenböden

In allen Bohrungen mit Ausnahme der Bohrungen B4 und B6 wurden unterhalb der Oberböden zunächst überwiegend weiche bis steife Moränenablagerungen in einer Mächtigkeit von etwa 1 bis 4 m erkundet. Mit den Rammsondierungen kann diese Mächtigkeit durch die geringen Eindringwiderstände abgeleitet werden.

Im bodenmechanischen Sinne handelt es sich überwiegend um sandige Tone und Schluffe mit kiesigen und sandigen Nebenbestandteilen mit einer nach Handbefund überwiegend weichen bis steifen Konsistenz.

An einer Probe (B1: 2,4 m) wurde im bodenmechanischen Labor der Wassergehalt an der Fließgrenze mit $w_L = 32,1 \%$ sowie der Wassergehalt an der Ausrollgrenze mit $w_p = 17,9 \%$ ermittelt. In Verbindung mit dem natürlichen Wassergehalt von $w = 24,1 \%$ weist die untersuchte Probe eine weiche Konsistenz auf ($I_c = 0,563$).

Der Feinkornanteil ($<0,063 \text{ mm}$) liegt bei einer exemplarisch im bodenmechanischen Labor untersuchten Probe (B2: 2,9 m) bei etwa 37 M.-%.

Die Eindringwiderstände der schweren Rammsondierung liegen in der Schicht 2a überwiegend nur bei 1-4 Schläge pro 10 cm.

Schicht 2b: steife bis halbfeste und nicht-bindige Moränenböden

Unterhalb der weichen bis steifen Moränenböden wurden überwiegend steife bzw. steife bis halbfeste Moränenböden erkundet.

Bodenmechanisch handelt es sich dabei um sandige bis stark sandige, stark kiesige, teils steinige Tone, die nach der Korngrößenverteilung jedoch teilweise bereits im Übergangsbereich zu stark schluffigen, sandigen Kiese liegen.

Der Feinkornanteil ($< 0,063$ mm) liegt bei 2 exemplarisch im bodenmechanischen Labor untersuchten Proben (B2: 3,8 m und B3: 2,0 m) bei etwa 34 bzw. 46 M.-%.

In der Bohrung B1 wurde innerhalb der Moränenablagerungen von 3,0 bis 5,3 m unter GOK ein Kiessand mit schluffigen bis stark schluffigen Nebenbestandteilen erbohrt. Der Feinkornanteil ($< 0,063$ mm) liegt bei dieser Probe bei etwa 16 M.-%. Es wurde ein Wasserzutritt in das Bohrloch bis etwa 4 m unter GOK festgestellt.

Mit den Rammsondierungen wurden in den mindestens steifen Moräneböden überwiegend Schlagzahlen zwischen $N_{10} = 5$ und 10 registriert. Teilweise wurden auch Schlagzahlen $N_{10} > 30$ ermittelt, was auf einen höheren Grobkornanteil in den Moränenböden hinweist.

3.3 Homogenbereiche für Erdarbeiten nach DIN 18 300

Die Einteilung der Bodenschichten in Homogenbereiche ist ein subjektiver Bewertungsvorgang, der in Abstimmung zwischen dem Sachverständigen für Geotechnik, dem Planer und dem Ausschreibenden zu erfolgen hat. Die vorgenommene Einteilung stellt daher einen ersten Vorschlag aus geotechnischer Sicht dar. Die Homogenbereiche sind ggf. an planerische und ausschreibungsrelevante Kriterien anzupassen.

Als Grundlage für eine Ausschreibung nach der VOB/C wird vorgeschlagen, die erkundete Baugrundschichtung für Erdarbeiten nach DIN 18 300 folgenden Homogenbereichen zuzuordnen:

Eigenschaft / Kennwert	Homogenbereich		
	B1	B2a	B2b
Schicht Nr.	1	2a	2b
ortsübliche Bezeichnung	Schmelzwasserschotter	Moräne	Moräne
umweltrelevante Inhaltsstoffe	organoleptisch unauffällig	organoleptisch unauffällig	organoleptisch unauffällig
Korngrößenverteilung	G,s,(u')	T/U/S/G in veränderlicher Zusammensetzung	T/U/S/G in veränderlicher Zusammensetzung
Massenanteil Steine [Gew.-%]	0 - 30	0 - 30	0 - 30
Massenanteil Blöcke [Gew.-%]	< 5	< 5	< 5

Eigenschaft / Kennwert	Homogenbereich		
	B1	B2a	B2b
Schicht Nr.	1	2a	2b
ortsübliche Bezeichnung	Schmelzwasser-schotter	Moräne	Moräne
Massenanteil große Blöcke [Gew.-%]	-	< 2	< 2
natürliche Dichte [g/cm ³]	2,0 – 2,2	1,8 - 2,0	2,0 - 2,2
undräßierte Scherfestigkeit c _u [kN/m ²]	-	20 - 60	30 - 150
Wassergehalt w _n [Gew.-%]	-	-	-
Plastizität I _p ¹⁾	-	gering bis mittel	gering bis mittel
Konsistenz I _c ¹⁾	-	weich bis steif	steif bis halbfest
Lagerungs-dichte I _D ¹⁾	mitteldicht bis dicht	-	mitteldicht bis dicht
organischer Anteil v _{GI} [%]	< 1	< 1	< 1
Bodengruppen DIN 18 196	GI, GW, GU	TL/TM/ GT*/GT/GU*/GU/ SU/ST/SU*/ST*	TL/TM/ GT*/GT/GU*/GU/ SU/ST/SU*/ST*

Tabelle 3: Homogenbereiche nach DIN 18300

¹⁾ Definition nach DIN EN ISO 14688-2

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die Baugrundaufschlüsse nur punktförmig über Baugrund und Bodenklassen Aufschluss geben können. Schichtenverlauf und Schichtmächtigkeit können naturgemäß variieren. Der genaue Umfang von Massen und dazugehörigen Bodenklassen ergibt sich somit erst im Zuge der Erdarbeiten.

3.4 Charakteristische Bodenkennwerte

Eine tabellarische Zusammenstellung charakteristischer Rechenwerte der Bodenkenngrößen auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse und der Angaben der DIN 1055 sowie auf Grundlage allgemeiner Erfahrung mit vergleichbaren Böden und geologischen Schichten ist in der folgenden Tabelle erarbeitet. Die Werte gelten für die beschriebenen Hauptbodenschichten im ungestörten Lagerungsverband, d.h. ohne z.B. baubedingte Auflockerungen oder Vernässungen.

Grundbruchnachweise sind mit den unteren charakteristischen Werten durchzuführen. Setzungsberechnungen sollten, um einen Überblick über die Schwankungsbreite der wahrscheinlichen Setzungen und über mögliche Setzungsunterschiede zu erlangen, grundsätzlich mit beiden Grenzwerten durchgeführt werden. Für die weiteren erdstatischen Berechnungen können die angeführten Mittelwerte herangezogen werden, soweit solche gebildet werden konnten.

Hauptbodenart	Wichte		Kohäsion		Winkel der inneren Reibung	Steifemodul
	γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	$c_{u,k}$ [kN/m ²]	c'_k [kN/m ²]	ϕ'_k [°]	$E_{s,k}$ [MN/m ²]
Schmelzwasserschotter (1) (mitteldicht)	20 - 22 21	11 - 13 12	- -	0 - 3 0	32,5 - 37,5 35	60 - 80 70
Moräne (2a) (weich-steif)	18 - 20 19	8 - 10 9	20-60 30	2 - 4 3	22,5 - 27,5 25	2 - 8 4
Moräne (2b) (steif)	20 - 22 21	10 - 12 11	40-60 50	5 - 10 7	25 - 30 27,5	15 - 25 20
Moräne (2b) (steif-halbfest)	20 - 22 21	10 - 12 11	50-150 100	5 - 20 10	25 - 30 27,5	30 - 50 40

Tabelle 4: charakteristische Bodenrechenwerte

3.5 Baugrundbeurteilung

Schicht 1: Schmelzwasserschotter

Die Schmelzwasserschotter wurden nur im Bereich der geplanten Erweiterung des Sickerbeckens erkundet. Eine genauere räumliche Abgrenzung ist mit den vorliegenden Untersuchungen nicht möglich.

Die zwischen den beiden Bohrungen B4 und B6 stark abweichende Tiefenlage der Schotter und die tonigen Zwischenschichten in der Bohrung B6 bei 1,0 bis 1,5 m und 3,2 m bis 3,5 m deuten auf die randnahe Verzahnung mit den Moränenablagerung hin.

Erfahrungsgemäß sind die Schmelzwasserschotter mindestens mitteldicht gelagert und dann nur gering zusammendrückbar, gut scherfest und gut tragfähig.

Sofern Gründungen im Bereich der Schmelzwasserschotter geplant werden ist die Lagerungsdichte mit Rammsondierungen zu überprüfen.

Kiessande mit einem Feinkornanteil $\leq 5\%$ verhalten sich rollig und neigen schon bei geringen dynamischen Belastungen zu Kornumlagerungen. Außerdem weisen entsprechende Böden in übersteilen Böschungen eine nur unzureichende und vorübergehende Standfestigkeit auf.

Die erkundeten Kiessande sind gemäß ZTV E-StB 17 überwiegend in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 (gering bis mittel frostempfindlich) einzustufen. Untergeordnet können auch Kiese der Klasse F1 (nicht frostempfindlich) vorkommen.

Die Kiessande sind auf Grund ihrer guten Korngrößenabstufung gut verdichtbar. Im Zuge der Herstellung des Sickerbeckens ausgehobenes Material kann daher in der Regel als Bodenaustauschmaterial bzw. Bauwerkshinterfüllung an anderer Stelle des Bauvorhabens wieder verwendet werden.

Schicht 2: Moräne

Die Moränenböden sind stark wasserempfindlich. Schon relativ geringe Wassergehaltsänderungen haben einen großen Einfluss auf die natürliche Konsistenz der Böden (Gefahr des Aufweichens), so dass die Böden dann als Gründungshorizont oder Erdbaustoff ungeeignet sind. Die bindigen Moränenböden sind außerdem stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3).

Die Moränenböden sind ohne zusätzliche Maßnahmen nur mit erheblichem Aufwand ausreichend zu verdichten. Entsprechendes Material sollte daher für Geländeanschüttungen oder Bauwerkshinterfüllungen nicht verwendet werden.

Schicht 2a: weiche bis steife Moränenböden

Die weichen bis steifen Moräneböden sind stärker zusammendrückbar, mäßig bis gering scherfest und mäßig bis gering tragfähig einzustufen. Diese Böden sind ohne Zusatzmaßnahmen für die Abtragung von Bauwerkslasten nicht geeignet.

Schicht 2b: steife bis halbfeste und nicht bindige Moränenböden

Die mindestens steif konsistenten Moränenböden sowie die erkundeten Kiese sind ausreichend scherfest und mäßig kompressibel. Diese Böden sind für die Abtragung von Bauwerkslasten geeignet.

4 Hydrologische Verhältnisse

4.1 Grundwasserstände

Langfristige Grundwasserbeobachtungen und Einzelheiten über die hydrologischen Verhältnisse im Umfeld der Erschließungsmaßnahme liegen nicht vor.

Ein durchgängiger Grundwasserhorizont wurde im Zuge der Baugrunduntersuchung bis in die jeweilige Bohrendteufe nicht erkundet und ist auch erst in größerer Tiefe zu erwarten.

In der Bohrung B1 wurde innerhalb der Moränenablagerungen von 3,0 bis 5,3 m unter GOK ein Kiessand mit schluffigen bis stark schluffigen Nebenbestandteilen erbohrt. Es wurde ein Wasserzutritt in das Bohrloch bis etwa 4 m unter GOK festgestellt. Nach aktuellem Erkenntnisstand kann davon ausgegangen werden, dass es sich um einen räumlich begrenzten Zulauf von Hang- bzw. Schichtwasser handelt.

Potentiell bildet sich Hang- und Schichtwasser in stärker sandigen und kiesigen Schichtpaketen. Das Wasser sammelt sich auf weniger durchlässigen Böden und fließt dem Gefälle des Geländes folgend ab.

Erfahrungsgemäß können in der Moräne die Hang- und Schichtwasserhorizonte jahreszeitlich unterschiedlich stark ausgebildet sein. Die Ergiebigkeit lässt sich daher nur schwer abschätzen. Insbesondere nach längeren und ergiebigeren Regenfällen ist mit verstärktem Auftreten von Stau- und Schichtwasser zu rechnen.

Genauere Aussagen zur Ergiebigkeit bzw. zu exakten Tiefenlage von Hang- und Schichtwasserhorizonten lassen sich auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchungen nicht machen.

4.2 Wasserdurchlässigkeit

Schmelzwasserschotter

Bei den gewachsenen Schmelzwasserschottern ist auf Grund der Anisotropie die Wasserdurchlässigkeit entsprechend den Ablagerungsvorgängen in waagrechter Richtung größer als in lotrechter. Die Kiessande sind nach DIN 18130 als stark durchlässig einzustufen.

Je nach Korngrößenverteilung und Lagerungsdichte kann die Durchlässigkeit der sandigen, schwach schluffigen Kiese zwischen etwa 5×10^{-3} m/s und 1×10^{-4} m/s abgeschätzt werden.

Die rechnerische Abschätzung der Durchlässigkeit der Kiessande aus der Korngrößenverteilung nach SEILER ergibt an den im Labor untersuchten Proben Werte von etwa $k = 1 \times 10^{-3}$ m/s und $k = 6 \times 10^{-4}$ m/s.

Die Wasserdurchlässigkeit der Kiessande ist im Hinblick auf die Versickerung von Niederschlagswasser von Interesse. In den Kiessanden ist eine Versickerung von Niederschlagswasser prinzipiell möglich. Für die Dimensionierung von Versickerungseinrichtungen nach dem ATV-Arbeitsblatt A138 sollte unter Berücksichtigung der Bestimmungsmethode sowie eines Sicherheitszuschlages für den Dauerbetrieb der Anlage (Reduzierung der Durchlässigkeit während der Betriebszeit durch Feinkorneintrag) ein Bemessungs- k_r -Wert von $k = 1 \times 10^{-4}$ m/s angesetzt werden.

Bei der Planung der Sickeranlagen ist zu berücksichtigen, dass mit den vorliegenden Untersuchungen eine genauere räumliche Abgrenzung der Schmelzwasserschotter noch nicht möglich ist.

In Abhängigkeit von der geplanten Größe der Beckenerweiterung und den zu versickernden Niederschlagsmengen wird empfohlen, weitere Untersuchungen zur Ermittlung der Ausdehnung Schmelzwasserschotter und zur Abschätzung der Sickerwege durchzuführen. Mit den zusätzlichen Untersuchungen muss sichergestellt werden, dass die Sickerwässer auch langfristig abgeführt werden können und sich nicht mit der Zeit ein zunehmender Aufstau in einem seitlich abgeschlossenen Kieskörper einstellt (Badewanneneffekt).

Moräne

Die bindigen Moränenablagerungen können nach DIN 18 130 überwiegend als schwach bis sehr schwach durchlässig bezeichnet werden. Erfahrungsgemäß liegt die Durchlässigkeit bei $k_f < 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$.

Die Durchlässigkeit der erkundeten, kiesigen Moräneböden schwankt je nach Feinkornanteil in weiten Bereichen. Erfahrungsgemäß liegt die Durchlässigkeit zwischen etwa $k_f = 1 \times 10^{-3}$ und $k_f = 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$. Nach DIN 18 130 können die kiesigen Moräneböden als durchlässig bis stark durchlässig bezeichnet werden.

Eine planmäßige Versickerung wäre grundsätzlich in den kiesigen Moräneböden möglich, wenn diese in einer horizontbeständigen Schichtung vorlägen. Im vorliegenden Fall muss jedoch von linsenförmigen, nicht horizontbeständigen Ablagerungen ausgegangen werden. Die Kapazität dieser Ablagerungen zur Aufnahme von Versickerungswässern kann mit den vorliegenden Untersuchungen als gering abgeschätzt werden.

5 Bautechnische Folgerungen

Da noch keine Detailplanungen für das Bauvorhaben vorliegen, können im Folgenden nur allgemeine bautechnische Hinweise zur zu den Erschließungsmaßnahmen sowie zu möglichen Bauwerksgründungen gegeben werden. Bei fortgeschrittenem Planungsstand wird es erforderlich, die Randbedingungen im Detail zu überprüfen, und die im Folgenden gegebenen Empfehlungen ggf. anzupassen.

Aufgrund des inhomogenen Baugrundes werden insbesondere für Bauwerksgründungen zusätzliche, auf das jeweilige Bauwerk abgestimmte Untersuchungen mit entsprechender Gründungsberatung erforderlich.

5.1.1 Gründungskonstruktionen

Im Hinblick auf die Frostsicherheit wird eine Gründungssohle von mindestens 1,2 m unter Geländeoberkante erforderlich. Der anstehende Boden ist nicht frostsicher.

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung ist zu erwarten, dass die Gründungsebenen sowohl unterkellelter als auch nicht unterkellelter Gebäude in den qualitativ sehr inhomogenen Moränenböden zu liegen kommen.

Die weichen bis steifen Moräneböden (Schicht 2a) sind stärker zusammendrückbar, mäßig bis gering scherfest und mäßig bis gering tragfähig einzustufen. Diese Böden sind ohne Zusatzmaßnahmen für die Abtragung von Bauwerkslasten nicht geeignet.

Die mindestens steif konsistenten Moränenböden sowie die erkundeten Kiese (Schicht 2b) dagegen sind ausreichend scherfest und mäßig kompressibel. Diese Böden sind für die Abtragung von Bauwerkslasten gut geeignet.

Ausgehend von den Ergebnissen der Rammsondierungen DPH 1 und DPH 3 muss davon ausgegangen werden, dass die geringer tragfähigen, weichen bis steifen Böden auch unterhalb der Gründungssohle unterkellelter Gebäude anstehen können.

Gleichzeitig können bei geringer Mächtigkeit der Schicht 2a (Bohrung B3) möglicherweise Flachgründungen in frostsicherer Tiefe ohne Zusatzmaßnahmen möglich sein.

Vor diesem Hintergrund werden zusätzliche, auf das jeweilige Bauwerk abgestimmte Untersuchungen mit entsprechender Gründungsberatung unbedingt erforderlich.

Prinzipiell ist in den mindestens steifen Moränenböden eine konventionelle Flachgründung möglich.

Bei weichen bis steifen Böden unterhalb der Gründungssohlen werden Zusatzmaßnahmen erforderlich.

Bei den angetroffenen Baugrundverhältnissen kommen verschiedene Verfahren zur Lastabtragung in Bereichen mit gering tragfähigen Böden in Frage, die im Folgenden prinzipiell beschrieben werden. Eine Angabe von Bemessungswerten für die Gründungen kann im Detail nur im Zuge der bauwerksbezogenen Untersuchungen erfolgen.

Brunnengründung / Pfeilergründung

Bei einer Brunnengründung erfolgt der Aushub des gering tragfähigen Bodens (hier: Schicht 2a) mit einem Greifer im Schutze von Schachtringen, die im Bereich der Fundamente bzw. der Lastkonzentrationen bis in die wenig kompressiblen Böden (hier Schicht 2b) abgesenkt und nach sorgfältiger Säuberung der Sohle ausbetoniert werden.

In Bereichen mit kurzzeitig ausreichend standfesten Böden können möglicherweise auch Pfeilergründungen ausgeführt werden, bei denen auf die schützende Schalung verzichtet wird

Bedingt durch die zwischen den Brunnen bzw. Pfeilern verbleibenden, gering tragfähigen Böden muss die Fundamentplatte zwischen den Brunnen freitragend ausgebildet werden.

Alternativ verfügen die einzelnen Spezialtiefbauunternehmen über eine diverse Palette von Pfählen oder pfahlartigen Traggliedern mit kleinem Durchmesser, die bei entsprechend großer Anzahl eine wirtschaftliche Alternative zur Brunnengründung darstellen können.

Exemplarisch seien an dieser Stellen sogenannte Betonrüttel-Säulen, Fertigmörtel-Stopfsäulen, vermörtelte Rüttelstopf-Säulen, duktile Rammpfähle oder Verpresspfähle mit kleinem Durchmesser genannt. Generell sollten nur solche Systeme angewendet werden, für die eine bauaufsichtliche Zulassung vorliegt, oder deren Anwendung in einer DIN-Norm geregelt ist.

Bodenaustausch

Die gering tragfähigen, weichen bis steifen Böden der Schicht 2a müssen bei einem Bodenaustausch unterhalb der Gründungssohlen in Abhängigkeit von der Art der Gründung, der Setzungsempfindlichkeit der Konstruktion und der Mächtigkeit der geringer tragfähigen Schicht vollständig oder teilweise ausgehoben und durch gut tragfähiges, verdichtetes Material ersetzt werden.

Die Festlegung von Bodenaustauschmaßnahmen muss auf das jeweilige Bauwerk und die entsprechenden Untergrundverhältnisse angepasst werden.

Als Austauschmaterial ist z.B. kornabgestufter Kiessand mit geringem Schlämmkornanteil (Boden-Gruppe GW oder GU mit maximal etwa 10 % Feinkornanteil) zu verwenden. Das Material ist lagenweise zu verdichten. Der Bodenaustausch muss mit einer seitlichen Verbreiterung über die Fundamentaußenkanten hinaus eingebracht werden, die einem Druckverteilungswinkel unter den Fundamenten von 45° entspricht. Bei Austauschdicken, die größer sind als die Fundamentbreite b , ist ab der Tiefe b ein Lastausbreitungswinkel von 60° gegen die Horizontale zu berücksichtigen. Beim Austausch mit Magerbeton kann die Verbreiterung entfallen.

Insbesondere bei lokalen Vertiefungen der Baugrube für den Bodenaustausch muss in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen mit verstärktem Zutritt von Schicht- und Sickerwasser gerechnet werden. Ggf. muss auch eine temporäre Sicherung der Baugrube (z.B. zu Nachbargrundstücken) erfolgen.

Pfahlgründung

Für die Ausführung einer Pfahlgründung wird zunächst die Herstellung eines befahrbaren, befestigten Arbeitsplanums (Kiespolster, mindestens ca. 30 cm auf Geotextil) erforderlich. Das Arbeitsplanum kann nach Herstellung der Tiefgründung und abschließender Verdichtung als Gründungsplanum verwendet werden.

Bei Wahl einer Tiefgründung über Pfähle werden tiefer reichende Untersuchungen der Moränenböden zwingend erforderlich.

Die Lasten aus der aufgehenden Konstruktion werden bei einer Pfahlgründung über Mantelreibung und Spitzendruck durch die geringer tragfähigen und stärker kompressiblen Böden der Schicht 2a hindurch ausreichend tief in die gut tragfähigen steifen bzw. nicht-bindigen Moränenböden der Schicht 2b abgetragen.

Bei der Konzeption der Tiefgründung ist zu berücksichtigen, dass zwischen den punktuellen Auflagern durch die Pfähle und den Feldern der Bodenplatte größere Setzungsunterschiede auftreten können. Die Gründungskonstruktion wird deshalb i.d.R. freitragend ausgeführt, bzw. ein Trägerrost oder kleiner Rasterabstand konzipiert.

Grundsätzlich kommen verschiedene Pfahlarten in Betracht (Bohr-, Ramm- oder Sonderpfähle). Welches Pfahlherstellungsverfahren letztendlich zur Ausführung kommt, muss unter wirtschaftlichen und baubetrieblichen Randbedingungen entschieden werden.

Von den Spezialtiefbaufirmen sind entsprechende Tragfähigkeitsnachweise auf der Grundlage von Probelastungen in vergleichbaren Böden zu erbringen. Herstellungsverfahren sowie die Begrenzung eventuell auftretender Erschütterungen sind im Einzelfall zu garantieren. Probelastungen sind in jedem Fall vorzusehen.

Sollte eine Pfahlgründung in Erwägung gezogen werden, können im Zuge weiterer Planungen Kennwerte auf Grundlage des gewählten Pfahlsystems erarbeitet werden. Dazu werden zunächst jedoch tiefer reichende, bauwerksbezogene Untersuchungen der Moränenböden zwingend erforderlich.

5.1.2 Behandlung der Gründungssohlen

Für die Gründungsböden ist eine äußerst vorsichtige Vorgehensweise zu wählen, da die bindigen und gemischtkörnigen Böden sehr wasserempfindlich und aufweichgefährdet sind.

Zur Vermeidung von Störungen mit Vernässung, Aufweichung und Tragfähigkeitsverlust der Gründungssohlen wird daher bei einem Bodenaustausch ein abschnittsweises Vorgehen im letzten 1-m-Bereich rückschreitend mit glatter Baggerschaufel empfohlen. Die Gründungssohlen dürfen nach dem Aushub auf die endgültige Gründungstiefe nicht mehr mit schweren Gerät (z.B. LKW) befahren und gestört werden und sind vor Wasserzutritt zu schützen. Die freigelegten Abschnitte sollten unverzüglich nach Durchführung und Überprüfung der Verdichtung zur Sicherung gegen eine eventuelle Störung und Auflockerung der Gründungssohle mit einer ca. 10 cm dicken Magerbetonschutzschicht versiegelt werden. Falls die Beschaffenheit der in der Gründungssohle anstehenden Böden nicht zufriedenstellend ist, sind diese Bereiche durch geeignetes, ausreichend verdichtetes Material (z.B. Kiessand) bzw. durch Magerbeton zu ersetzen.

Können die Gründungssohlen nicht sofort nach dem Aushub mit Magerbeton versiegelt werden, ist alternativ zur Stabilisierung und Sicherung der Gründungssohle sowie zur sicheren Ableitung von Niederschlagswasser der Einbau eines mindestens 30 cm dicken Kieselpolsters unter der planmäßigen Gründungssohle mit Trennvlies (filterstabil) zweckmäßig. Zur Sicherstellung der ausreichenden Entwässerung ist auf ein ausreichendes Gefälle in der Baugrubensohle zu achten. Die Ableitung des anfallenden Wassers kann über Drängräben erfolgen.

Wenn der Baugrubenaushub in der kalten Jahreszeit durchgeführt wird, ist dafür Vorsorge zu treffen, dass der Frost nicht in den Baugrund eindringen kann, da sonst Frosthebungen der Baugrubensohle möglich sind, die zu Auflockerungen und einer Verminderung der Tragfähigkeit führen können.

5.2 Baugrubensicherung

5.2.1 Baugrubenkonstruktion

Böschungen

In Bereichen mit ausreichenden Platzverhältnissen können geböschte Baugruben bis 5 m Tiefe gemäß DIN 4124 ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit in den weichen bis steifen Moränenböden nicht steiler als 45° angelegt werden.

In den mindestens steifen Moränenböden können entsprechend Böschungswinkel von 60° ausgeführt werden.

Bei über 5 m tiefen Baugruben und Gräben fordert die DIN 4124 die Festlegung der zulässigen Böschungsneigungen grundsätzlich mittels Standsicherheitsberechnungen nach DIN 4084. Liegen die Böschungen im Einflussbereich von Verkehrslasten oder Bauwerkslasten, so werden ebenfalls Standsicherheitsberechnungen nach DIN 4084 erforderlich.

Die DIN 4124 schreibt geringere Böschungsneigungen vor, wenn besondere Einflüsse die Standsicherheit gefährden, wie z.B. Erschütterungen, **Wasserzutritt, Geländeneigung steiler als 1:10** usw. Im Zweifelsfall sollte die Böschungsneigung durch den Sachverständigen für Geotechnik überprüft oder aber die Böschung ausreichend abgeflacht oder verbaut werden.

Aus den Böschungen austretendes Schichtwasser und Niederschlagswasser ist am Böschungsfuß über eine Ringdränage geordnet zu sammeln und über Pumpensümpfe abzuleiten.

Fundamentgräben oder nicht verbaute Baugruben und Gräben, in denen Menschen arbeiten, dürfen unter den Voraussetzungen der DIN 4124 ohne näheren Standsicherheitsnachweis bis 1,25 m Tiefe – bei zumindest steifen bindigen Böden mit einer Vorböschung gemäß DIN 4124 auch bis zu 1,75 m Tiefe – ohne besondere Sicherung angelegt werden.

Sämtliche Böschungen sind vor Erosion zu schützen (z.B. durch aufgelegte, ausreichend verankerte Folien).

5.3 Wasserhaltung

Der Betrieb einer großflächigen Grundwasserabsenkung wird nicht erforderlich, da in den anstehenden Böden bis in die relevanten Tiefen kein durchgängiger Grundwasserhorizont zu erwarten ist.

Innerhalb der Moränenböden ist jedoch mit Sicker- und Schichtwasser auf unterschiedlichen Horizonten in stärker durchlässigen Böden zu rechnen. Die Ergiebigkeit von Schichtwasser ist stark witterungsabhängig. Es sind deshalb Maßnahmen vorzusehen, mit denen auf den Anfall unterschiedlicher Wassermengen reagiert werden kann.

Beim Anschneiden dieser Schichten sind diese zunächst „ausbluten“ zu lassen, bevor an dieser Stelle die Aushubarbeiten fortgesetzt werden. Aus den Böschungen austretendes Schicht- und Niederschlagswasser ist am Böschungsfuß z.B. mit einer Dränage zu sammeln und geordnet abzuleiten, um ein Aufweichen der Aushubsohle zu vermeiden.

Sämtliche Wasserhaltungsmaßnahmen bedürfen in der Regel einer wasserrechtlichen Genehmigung, die rechtzeitig vor Baubeginn bei den zuständigen Behörden zu beantragen ist.

5.4 Abdichtung / Trockenhaltung von Bauwerken

Sämtliche, unter das zukünftige Gelände einbindende Bauteile müssen ausreichend abgedichtet werden.

Abdichtungsmaßnahmen von erdberührten Bauteilen mit bahnenförmigen und flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen sind in DIN 18533:2017 geregelt. Für Bauwerke aus Beton gilt die DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)“.

Bei den im Baufeld vorhandenen wenig durchlässigen Böden ($k_f \leq 10^{-4}$ m/s) kann sich vor dem Bauwerk zeitweise aufstauendes Sickerwasser bis zur GOK ausbilden und als drückendes Wasser wirken. In Verbindung mit einer auf Dauer funktionsfähigen Dränung nach DIN 4095 kann eine Abdichtung nach DIN 18533-1:2017-07 für die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E erfolgen, bzw. bei wasserundurchlässigen Bauwerken aus Beton die Beanspruchungsklasse 2 gewählt werden. Die unterste Abdichtungsebene muss dabei mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes liegen. Ohne eine auf Dauer funktionsfähige Dränung wird allerdings eine Abdichtung gegen drückendes Wasser erforderlich (DIN 18533-1:2017-07: Wassereinwirkungsklasse W2.1-E bzw. W2.2-E), bzw. bei wasserundurchlässigen Bauwerken aus Beton gilt für diesen Lastfall die Beanspruchungsklasse 1.

In das Abdichtungssystem sind auch z.B. Kellerabgänge und Lichtschächte einzubeziehen. Da sich vor den Außenwänden Wasser aufstauen kann, sind die Wände statisch auf den zu erwartenden Wasserdruck zu bemessen.

5.5 Empfehlungen für die Erschließungsmaßnahmen

5.5.1 Straßenbau

Unter der Annahme einer Belastungsklasse Bk1,0 bis Bk3,2 beträgt der Ausgangswert für die Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus gemäß RStO 60 cm (Frostempfindlichkeitsklasse des Unterbaus: F3). Für die Bestimmung der Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus ist zu berücksichtigen, dass Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum auftritt (+ 5 cm). Außerdem liegt das Untersuchungsgebiet in der Frosteinwirkungszone III (+15 cm).

Die endgültige Festlegung der erforderlichen Gesamtstärke des Oberbaus ggf. unter Berücksichtigung weiterer Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse hat durch den Planer zu erfolgen.

Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung davon ausgegangen werden, dass das Planum für den Straßenbau bei geländegleicher Gradienten überwiegend in den weichen bis steifen bindigen Moränenböden der Schicht 2a zu liegen kommt.

Die erkundeten Moränenböden sind ohne Zusatzmaßnahmen nicht zur Aufnahme der zu erwartenden Verkehrslasten geeignet.

Die Dicke des frostsicheren Aufbaus nach RStO 12 setzt voraus, dass auf dem Planum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht wird. Diese Anforderung ist bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen nicht ohne Weiteres zu erreichen.

Grundsätzlich bietet sich bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen der Einbau des Bodenaustauschkörpers evtl. in Verbindung mit Geokunststoffen an. Mindestens sollte auf der Aushubsohle vor Einbau des Bodenaustauschs ein Geotextil der Robustheitsklasse GRK 4 eingebracht werden.

Als Einbaumaterial sollte gut kornabgestufter Kiessand der Bodengruppe GW oder GU mit maximal etwa 10 M.- % vorgegeben werden.

Auf den bindigen Moränenböden ist bei weicher bis steifer Konsistenz voraussichtlich ein Bodenaustausch (Kiespolster) von etwa 0,5 m erforderlich, um den auf Planumsniveau erforderlichen Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen. In Kombination mit Geogittern kann die Bodenaustauschstärke erfahrungsgemäß um etwa 0,1 bis 0,2 m reduziert werden.

Es wird empfohlen, die tatsächlichen Verhältnisse vor oder spätestens bei Baubeginn durch statische Lastplattendruckversuche zu bestimmen.

Wesentliche Voraussetzung für die Tragfähigkeit des Bodenaustauschs ist, dass der auf der Aushubsohle freigelegte Boden durch den Baubetrieb nicht aufgeweicht wird (Arbeiten vor Kopf). Er ist unter Einwirkung dynamischer Beanspruchung (befahren mit LKW, Bagger) sehr leicht plastifizierbar und geht unter Einwirkung von Niederschlagswasser in eine weiche, möglicherweise auch fließende Konsistenz über. Eine Nachverdichtung ist aufgrund der bindigen Eigenschaften nicht möglich.

Es ist zu beachten, dass der ausgetauschte Bereich ebenso wie die Frostschutzschicht als Drainage für zufließendes Oberflächenwasser wirken kann. Um die Frostsicherheit zu gewährleisten ist für die Ableitung des anfallenden Wassers zu sorgen. Eine Versickerung in den anstehenden bindigen Böden ist nicht möglich.

Besondere temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen werden nicht erforderlich. Vorsorglich sollte jedoch während der Bauzeit zur Ableitung von Oberflächen- und Sickerwasser eine Restwasserhaltung mit gut ausgefiltertem Pumpensumpf und eventuell Dränleitungen vorgesehen werden.

Sowohl im Zuge des Planungsprozesses und spätestens nach Vorlage der endgültigen Planungen sind diese Empfehlungen im Detail zu überprüfen und ggf. zu ergänzen.

5.5.2 Leitungsbau

Planungen und Gründungskoten von Kanälen, Schachtbauwerken und Leitungen liegen noch nicht vor.

Bei der Verlegung von Kanälen und Leitungen ist sicherzustellen, dass die Rohre gleichmäßig aufliegen. Deshalb sollte generell ein Sand- oder Kiessandaufleger eingebaut werden. Der zur Rohrauflagerung geeignete Boden soll steinfrei, gut verdichtbar und tragfähig sein.

Für die Bauausführung von Abwasserkanälen ist DIN EN 1610 zu beachten. Weiterhin wird auf die ZTV A-StB verwiesen.

Gemäß DIN EN 1610 ist bei Abwasserkanälen ein Sand- oder Kiessandaufleger (untere Bettungsschicht, Bettung Typ 1) unter der Kanalsole einzubauen. Die Mächtigkeit der unteren Bettungsschicht darf nach vorgenannter DIN 100 mm bei normalen Bodenverhältnissen nicht unterschreiten. Die darüberliegende obere Bettungsschicht muss der statischen Berechnung entsprechen.

Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung sind die erkundeten mindestens steifen Böden der Schicht 2b als Auflager geeignet, sofern Steine und Blöcke aus der Sohle entfernt werden.

Bei geringer tragfähigen, weichen bis steifen bindigen Böden (Schicht 2a) wird ein zusätzlicher Teilbodenaustausch mit gut verdichtungsfähigen Kiessanden in einer Stärke von etwa 0,3 m empfohlen.

Mit Wasserandrang in Form von Schicht- und Sickerwasser ist in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen und der Baugrubentiefe während der Bauzeit zu rechnen.

Die Gründung von Schachtbauwerken kann ebenfalls sowohl in den mindestens steifen Moränenböden erfolgen. Bei Schächten ist grundsätzlich auf gleichmäßige Auflagerbedingungen zu achten, um Verkippungen durch Setzungsunterschiede zu vermeiden. Bei örtlich geringer tragfähigen, weichen bis steifen bindigen Böden sollte unterhalb der Schachtbauwerke ein Bodenaustausch mit gut verdichtungsfähigen Kiessanden in einer Stärke von etwa 0,5 m durchgeführt werden.

5.5.3 Herstellung von Leitungsgräben

Für die Herstellung der Gräben sind die Ausführungen der DIN 4124 zu berücksichtigen.

Zweckmäßig kann mit Grabenverbaugeräten im Absenk- bzw. Einstellverfahren nach DIN 4124 gearbeitet werden.

Für die Bemessung von Verbauwänden können die Bodenkennwerte gemäß Kapitel 3.3 herangezogen werden. Der Bemessung des Verbaus ist im Allgemeinen der aktive Erddruck E_a zu Grunde zu legen. Liegen im Einflussbereich des Verbaus bereits verformungsempfindliche Rohre oder Leitungen, so kann zur Reduzierung der Verformungen ein erhöhter aktiver Erddruck angesetzt werden.

Der Erddruck wird ferner durch die Verbauart, die Höhe und die Vorspannung der Steifen maßgeblich beeinflusst.

Die abschließende Festlegung des Erddruckansatzes sollte mit den Sachverständigen für Geotechnik abgestimmt werden.

Besondere temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen werden nicht erforderlich. Vorsorglich sollte jedoch während der Bauzeit zur Ableitung von Oberflächen- und Sickerwasser eine Restwasserhaltung mit gut ausgefiltertem Pumpensumpf und eventuell Dränleitungen vorgesehen werden.

Beim Anschneiden dieser Schichten sind diese zunächst „ausbluten“ zu lassen, bevor an dieser Stelle die Aushubarbeiten fortgesetzt werden. Aus den Böschungen austretendes Schicht- und Niederschlagswasser ist am Böschungsfuß z.B. mit einer Dränage zu sammeln und geordnet abzuleiten, um ein Aufweichen der Aushubsohle zu vermeiden.

Alle Wasserhaltungsmaßnahmen sind ständig auf ungewollten Bodenaustrag hin zu kontrollieren um ggf. rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Sämtliche Wasserhaltungsmaßnahmen bedürfen in der Regel einer wasserrechtlichen Genehmigung, die rechtzeitig vor Baubeginn bei den zuständigen Behörden zu beantragen ist.

5.5.4 Wiedereinbau von Böden

Die Beurteilung der angetroffenen Böden im Hinblick auf ihre Verwendbarkeit zum Wiedereinbau erfolgt nach den ZTV A-StB 12 (Aufgrabung in Verkehrsflächen). Außerhalb des Geltungsbereichs der ZTV A-StB 12 sind die Anforderungen an die Verfüllung ggf. durch den Planer festzulegen.

Gemischtkörnige Böden mit bindigem Charakter der Bodengruppen GU*/GT* und bindige, feinkörnige Böden der Bodengruppen UL/UM/TL/TM nach DIN 18 196 sind für den Wiedereinbau nur geeignet, wenn der Wassergehalt nahe am optimalen Wassergehalt beim Proctorversuch liegt. Die Böden sind sehr empfindlich gegenüber Veränderungen des Wassergehaltes. Bei den im Baufeld zu erwartenden Böden kann davon ausgegangen werden, dass eine den Anforderungen der ZTV A entsprechende Verdichtung nur nach vorheriger Bodenverbesserung (Kalkzugabe) möglich sein wird. Hierfür werden zunächst Eignungsprüfungen erforderlich.

Weiche oder breiige oder ausgeprägt plastische bindige Böden kommen für einen Wiedereinbau in der Regel nicht in Betracht.

Es ist zu beachten, dass der verfüllte Leitungsraben als Drainage für zufließendes Oberflächen- bzw. Sickerwasser wirken kann, wenn er eine höhere Durchlässigkeit als der umgebene Boden aufweist (z.B. bei Verfüllung mit Lieferkies). Die Wirkung als Längsdrainage kann durch Dichtriegel aus bindigem Boden oder Beton nach den Vorgaben im DWA-A 139 begrenzt werden.

6 Orientierende Altlastenuntersuchung

6.1 Vorgang

Im Zuge der Baugrunduntersuchungen soll das Baufeld auf der Grundlage der Bohrerergebnisse zusätzlich hinsichtlich möglicher Schadstoffbelastungen orientierend untersucht werden. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse sollen die Altlastensituation orientierend beurteilt und eventuell erforderliche Entsorgungs- und Sanierungsmaßnahmen aufgezeigt werden.

6.2 Bestehendes Gelände und Nutzungsgeschichte

Die untersuchten Grundstücke werden aktuell landwirtschaftlich genutzt. Es ist keine anderweitige Nutzung bekannt.

Künstliche Auffüllungen wurden im Zuge der Untersuchungen nicht angetroffen.

6.3 Probennahme

Die auf dem Grundstück durchgeführten Rammkernbohrungen, Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen sind unter Punkt 2 dieses Berichts aufgelistet.

Aus den Rammkernbohrungen wurden Bodenproben entnommen. Alle Bohrungen wurden geologisch-bodenmechanisch aufgenommen und entsprechend der vorgefundenen Schichtung sowie organoleptischer Auffälligkeiten beprobt. Annähernd homogene Schichten wurden zu einer Bodenprobe vereinigt. Waren solche homogenen Schichten über mehrere Bodenaufschlüsse hinweg erkennbar, wurden daraus Bodenmischproben (MP) zur chemischen Analyse hergestellt.

Entsprechend der vorgefundenen Korndurchmesser im beprobten Bereich wurde in Anlehnung an die LAGA PN 98 je Bodenprobe für die bindigen Auffüllungen eine Probenmenge von 1 l und für die nichtbindigen Böden eine Probemenge von 5 l gewählt. Die Proben wurden in Kunststoffeimern mit Deckel abgefüllt und dem Labor überstellt.

6.4 Chemische Analytik

KDGeo arbeitet bei der chemischen Analytik ausschließlich mit DAkkS-akkreditierten Laboren zusammen (BVU Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach).

Insgesamt 6 Oberbodenproben wurden auf die so genannten Verdachtsparameter untersucht:

Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Schwermetalle (SM 8)

Eine Oberbodenmischprobe wurde auf den gesamten Parameterumfang des Eckpunktepapiers (EPP = Eckpunktepapier zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen in Bayern, Stand 15.07.2021) untersucht.

Proben die nicht analytisch untersucht wurden, werden im Prüflaboratorium als Rückstellproben bis max. 3 Monate gelagert und danach ohne weitere Rückmeldung vernichtet.

6.5 Ergebnisse der chemischen Analysen (Boden)

Tabelle 5: Untersuchte Bodenproben, Ergebnisse chemische Analysen, abfalltechnische Einstufung nach EPP, umwelttechnische Einstufung nach LfW Merkblatt Nr. 3.8/1 Tab. 1.

Proben- bezeichnung	Bodenart BBodSchV	Untersuchungs- umfang	Einstufungsrelevante Parameter	Zuordnung nach EPP ¹⁾	LfW- Merkblatt Nr. 3.8/1
B1: 0,1-0,4 m	Lehm/ Schluff	MKW, PAK, SM8	-	Z0	< HW1
B2: 0-0,4 m	Lehm/ Schluff	MKW, PAK, SM8	-	Z0	< HW1
B3: 0-0,3 m	Lehm/ Schluff	MKW, PAK, SM8	-	Z0	< HW1
B4: 0,1-0,3 m	Lehm/ Schluff	MKW, PAK, SM8	-	Z0	< HW1
RKS 6: 0-0,4 m	Lehm/ Schluff	MKW, PAK, SM8	-	Z0	< HW1
RKS 1: 0-0,3 m	Lehm/ Schluff	MKW, PAK, SM8	-	Z0	< HW1
Mischprobe aus den 6 oben ge- nannten Proben	Lehm/ Schluff	EPP	-	Z0	< HW1

Hinweise zur Tabelle:

¹⁾ die Einstufung bezieht sich auf die untersuchten Parameter

EPP: Eckpunktepapier (Verfüll-Leitfaden), Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, Stand 15.07.2021

MKW: Mineralölkohlenwasserstoffe,

PAK: Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe,

SM8: Schwermetalle

<HW 1 die untersuchten Parameter liegen in ihrer Konzentration unter dem Hilfswert HW 1 des Merkblattes 3.8/1. Es sind keine schädlichen Bodenveränderungen bezüglich des Wirkungspfad des Boden – Grundwasser festzustellen. Es sind keine weiteren Untersuchungen / Erläuterungen erforderlich.

6.6 Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Die Bewertung erfolgt nach dem LfW-Merkblatt 3.8/1 (Stand 31.10.2001): Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen - Wirkungspfad Boden-Gewässer.

Nach Merkblatt 3.8/1 ist ein eventuelles Gefährdungspotential für das Grundwasser erst gegeben, wenn der Hilfswert 1 (HW 1-Wert) oder der Hilfswert 2 (HW 2-Wert) in den Bodenproben überschritten ist.

Dies ist bei keiner der untersuchten Proben der Fall.

6.7 Abfalltechnische Bewertung (Boden)

Die Wiederverwertung / Beseitigung des anfallenden Aushubes erfolgt in Bayern überwiegend als Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen. Mit dem beim Aushub gewonnenen Bodenmaterial müssen dabei die Bedingungen des Eckpunktepapiers (EPP: Eckpunktepapier (Verfüll-Leitfaden), Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, Stand 15.07.2021) eingehalten werden.

Im Eckpunktepapier sind mehrere Stufenwerte („Z“-Werte) festgeschrieben, bei deren Überschreitung die Weiterbehandlung der Böden besonderen Anforderungen genügen muss. Diese beinhalten im Wesentlichen steigende Schutzanforderungen gegenüber dem Grundwasser bei der Wiederverwertung des Materials. Die Zuordnung von Erdaushub zu einer der Klassen erfolgt anhand des in der entsprechenden Bodenprobe festgestellten höchsten Analysenwertes eines Einzelparame-ters. Bodenmaterial kann nur mit einer Einstufung bis zu Z 2-Material nach dem Eckpunktepapier bzw. der Richtlinie LAGA M 20 verwertet werden. Bodenmaterial mit einer Einstufung > Z 2 stellt einen Abfall zur Beseitigung dar, und muss entweder in einer entsprechend zugelassenen Deponie entsorgt oder durch entsprechende Aufbereitung / Sanierung in einer zugelassenen Bodenreinigungsanlage behandelt werden.

Die Deponierung von Bodenmaterial ist in der derzeit gültigen Fassung der Deponieverordnung (Verordnung über Deponien und Langzeitlager - DepV vom 27. April 2009, Stand 9. Juli 2021) geregelt. In der Verordnung werden insgesamt fünf Deponieklassen (DK 0 bis DK IV) unterschieden. Je höher die Deponieklasse, desto höher sind die geologischen Anforderungen an die Untergrundgegebenheiten und desto höher belastete Abfälle können deponiert werden.

Aus der Tabelle 5 können die einzelnen abfalltechnischen Zuordnungen der untersuchten Proben entnommen werden.

Alle untersuchten Parameter halten die Zuordnungswerte Z0 nach EPP ein. Es wurden somit keine abfalltechnisch wirksamen Belastungen festgestellt.

7 Schlussbemerkungen

In der vorliegenden Baufachlichen Stellungnahme werden die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse beschrieben und beurteilt. Es werden ferner die geologischen und bodenmechanischen sowie bautechnischen Klassifizierungen vorgenommen sowie die für die erdstatischen Berechnungen erforderlichen charakteristischen Bodenrechenwerte erarbeitet. Darüber hinaus werden allgemeine Angaben zur Bauwerksgründung, zum Baugrubenverbau und zur Wasserhaltung gegeben.

Auch erfolgt eine orientierende Altlastenbeurteilung.

Bei der Bauausführung wird eine sorgfältige Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten mit Vergleich der angetroffenen Böden mit den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung empfohlen, da Abweichungen des Untergrundes zu den Untersuchungsstellen nicht auszuschließen sind.

Aufgrund des inhomogenen Baugrundes werden insbesondere für Bauwerksgründungen zusätzliche, auf das jeweilige Bauwerk abgestimmte Untersuchungen mit entsprechender Gründungsberatung erforderlich.

In allen Zweifelsfällen bezüglich Baugrund und grundbaulicher Maßnahmen ist KDGeo einzuschalten. KDGeo ist auch von etwaigen wesentlichen Planungsänderungen gegenüber dem Stand bei Erstellung der Baufachlichen Stellungnahme zu verständigen, soweit Gründung und grundbauliche Maßnahmen betroffen sind. Insbesondere auch in der Baufachlichen Stellungnahme nicht aufgeführte Verfahren sind mit dem Sachverständigen für Geotechnik abzustimmen.

Zur Durchführung der erdstatischen und hydrologischen Berechnungen sowie zu ergänzenden Beratungen bei fortgeschrittenem Planungsstand und im Zuge der Bauausführung stehen wir zur Verfügung.

München, den 10. März 2023

KDGeo | CZESLIK HOFMEIER + PARTNER

Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
Institut für Erd- und Grundbau

Dipl.-Ing. T. Czeslik

i. V. Dipl.-Geol. P. Ring

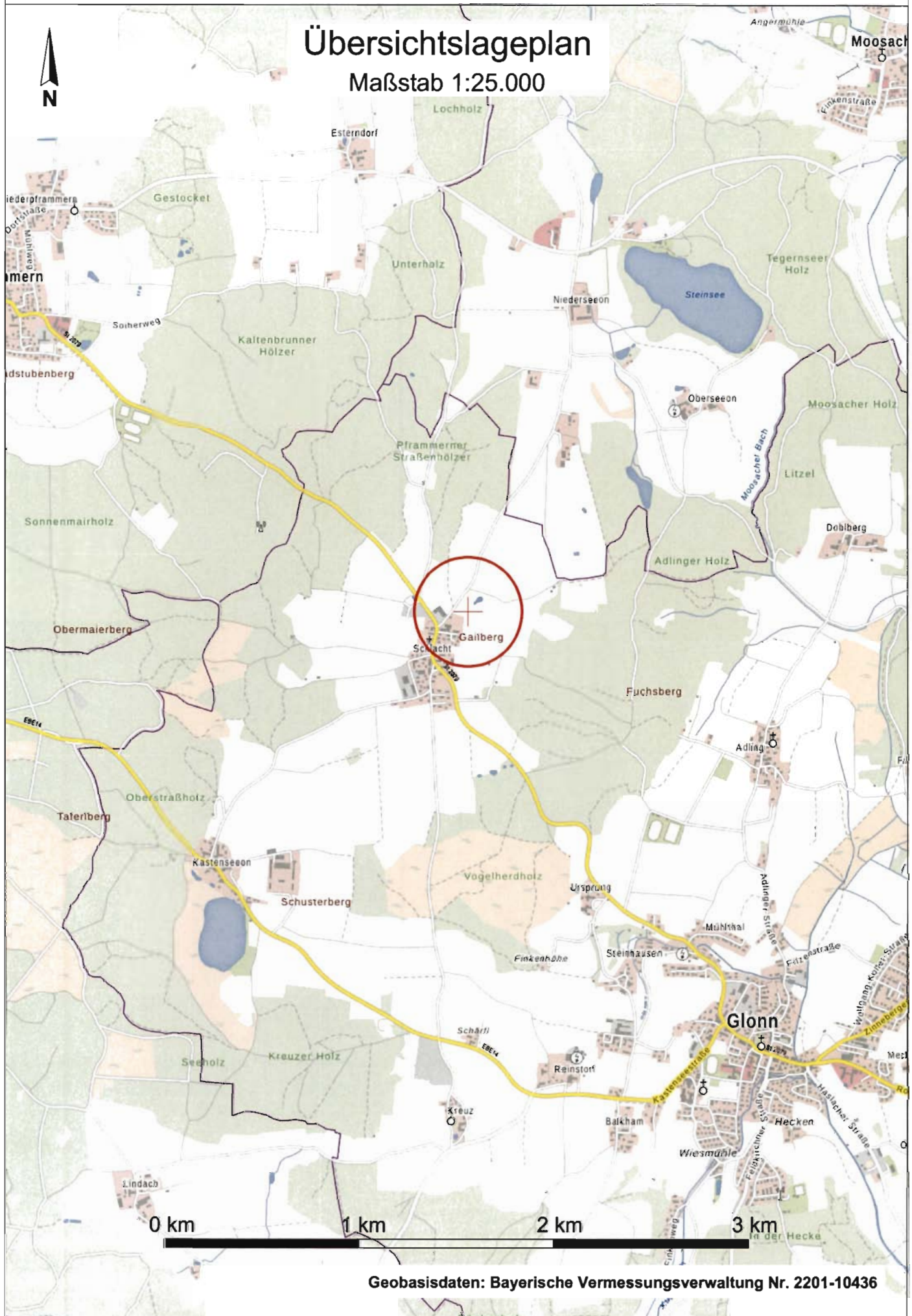


Anlage 1

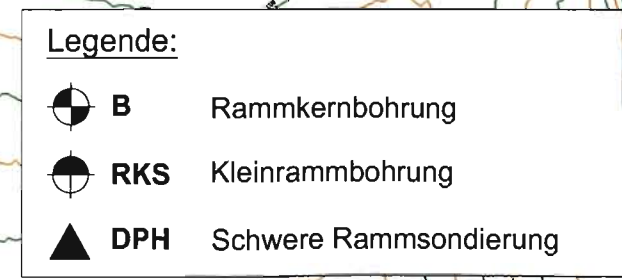
Lagepläne

Übersichtslageplan

Maßstab 1:25.000



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung Nr. 2201-10436

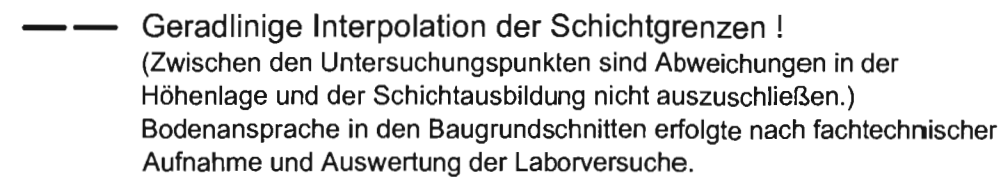


Anlage 2

Baugrundschnitte

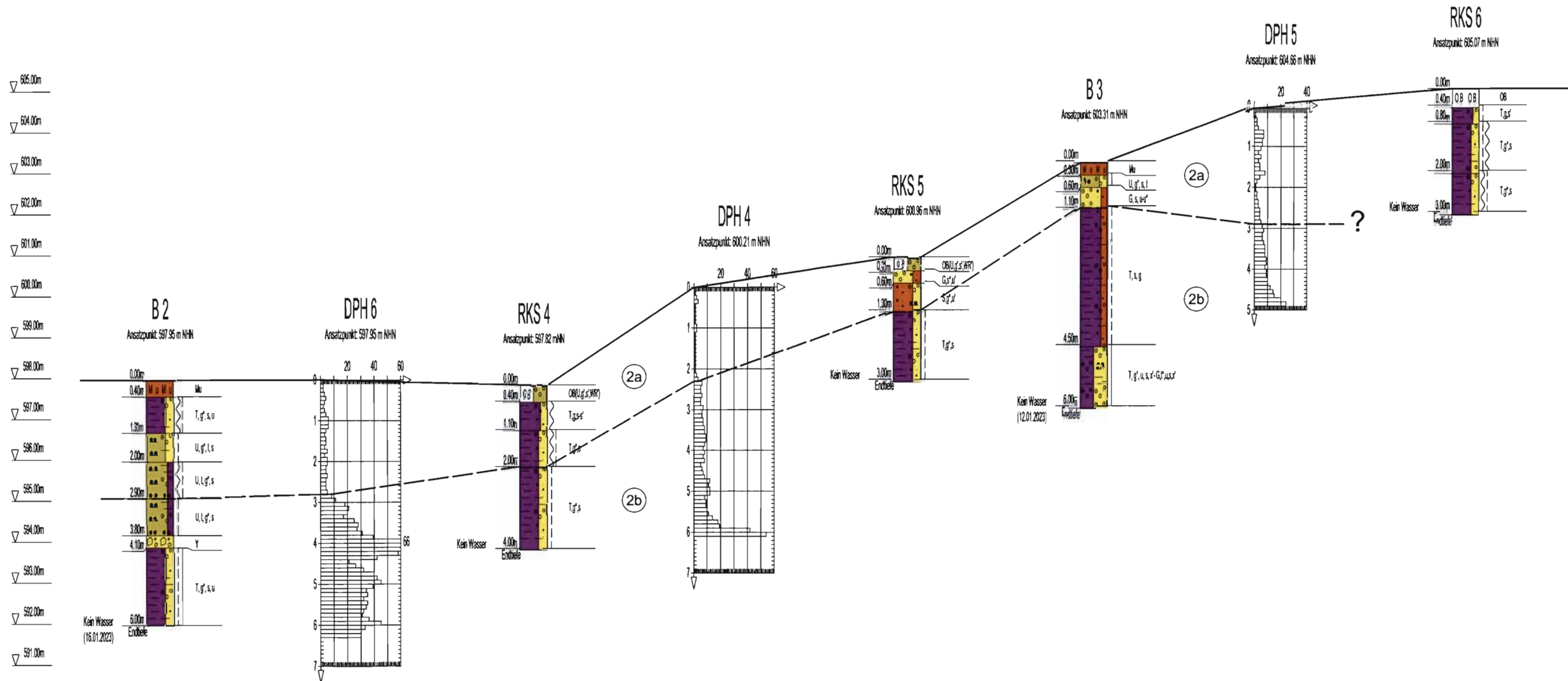
Die Bodenansprache in den Baugrundschnitten erfolgte nach fachtechnischer Aufnahme des Bohrgutes durch den Baugrundgutachter und Auswertung der Laborversuche.

- ① Schmelzwasserschotter
- ②a Moränenböden (weich-steif)
- ②b Moränenböden (steif-halbfest)



Baugrundschnitt 2-2

Maßstab 1:100

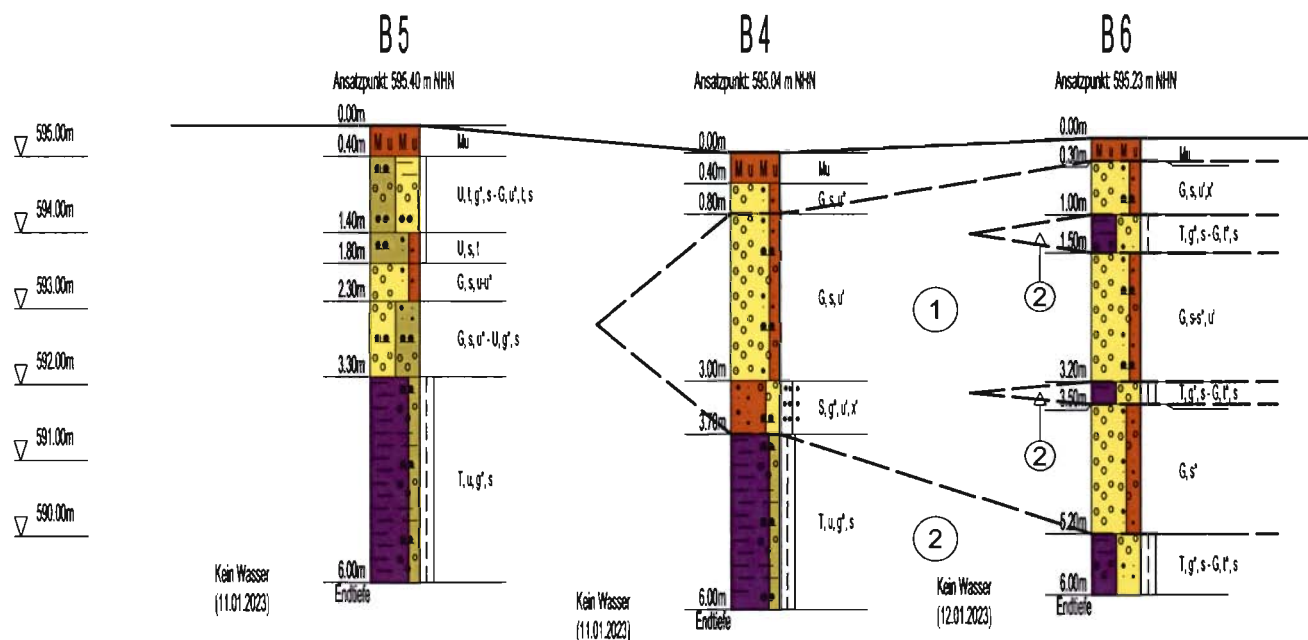


— Geradlinige Interpolation der Schichtgrenzen !
(Zwischen den Untersuchungspunkten sind Abweichungen in der Höhenlage und der Schichtausbildung nicht auszuschließen.)
Bodenansprache in den Baugrundschnitten erfolgte nach fachtechnischer Aufnahme und Auswertung der Laborversuche.

- ① Schmelzwasserschotter
- ②a Moränenböden (weich-steif)
- ②b Moränenböden (steif-halbfest)

Baugrundschnitt 3-3

Maßstab 1:100



— Geradlinige Interpolation der Schichtgrenzen !

(Zwischen den Untersuchungspunkten sind Abweichungen in der Höhenlage und der Schichtausbildung nicht auszuschließen.)

Bodenansprache in den Baugrundschnitten erfolgte nach fachtechnischer Aufnahme und Auswertung der Laborversuche.

①

Schmelzwasserschotter

②

Moränenböden

Anlage 3

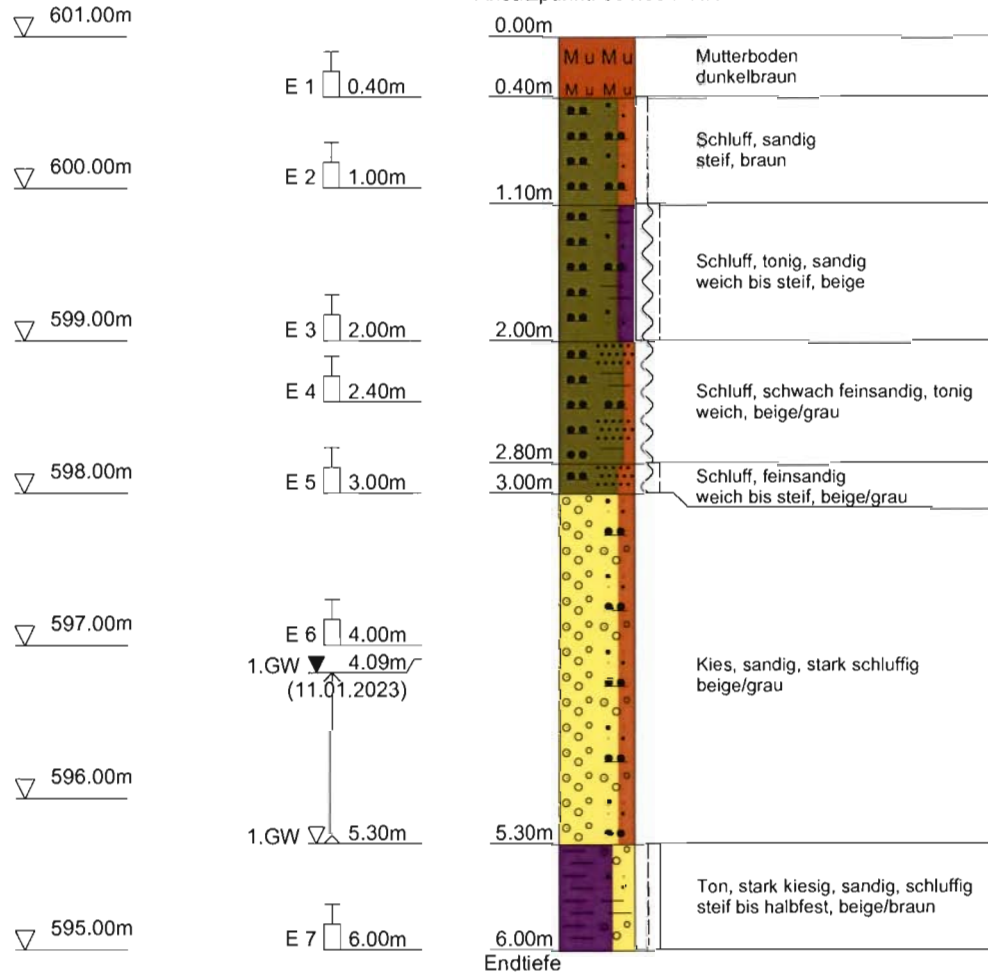
Bohrprofile

Die Bodenansprache in den Bohrprofilen erfolgte nach fachtechnischer Aufnahme des Bohrgutes durch den Baugrundgutachter und Auswertung der Laborversuche.

KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.A
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	B+B

B 1

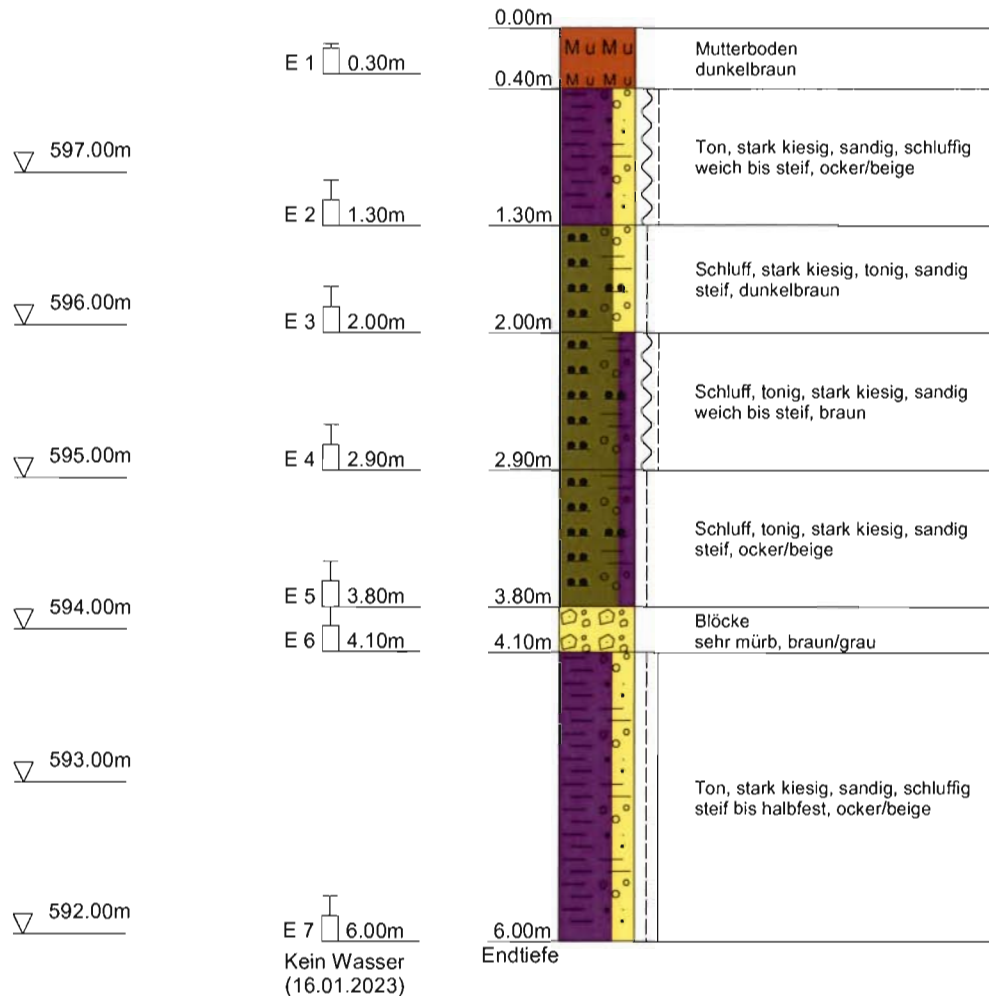
Ansatzpunkt: 601.00 mNN



KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.2
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	B+B

B 2

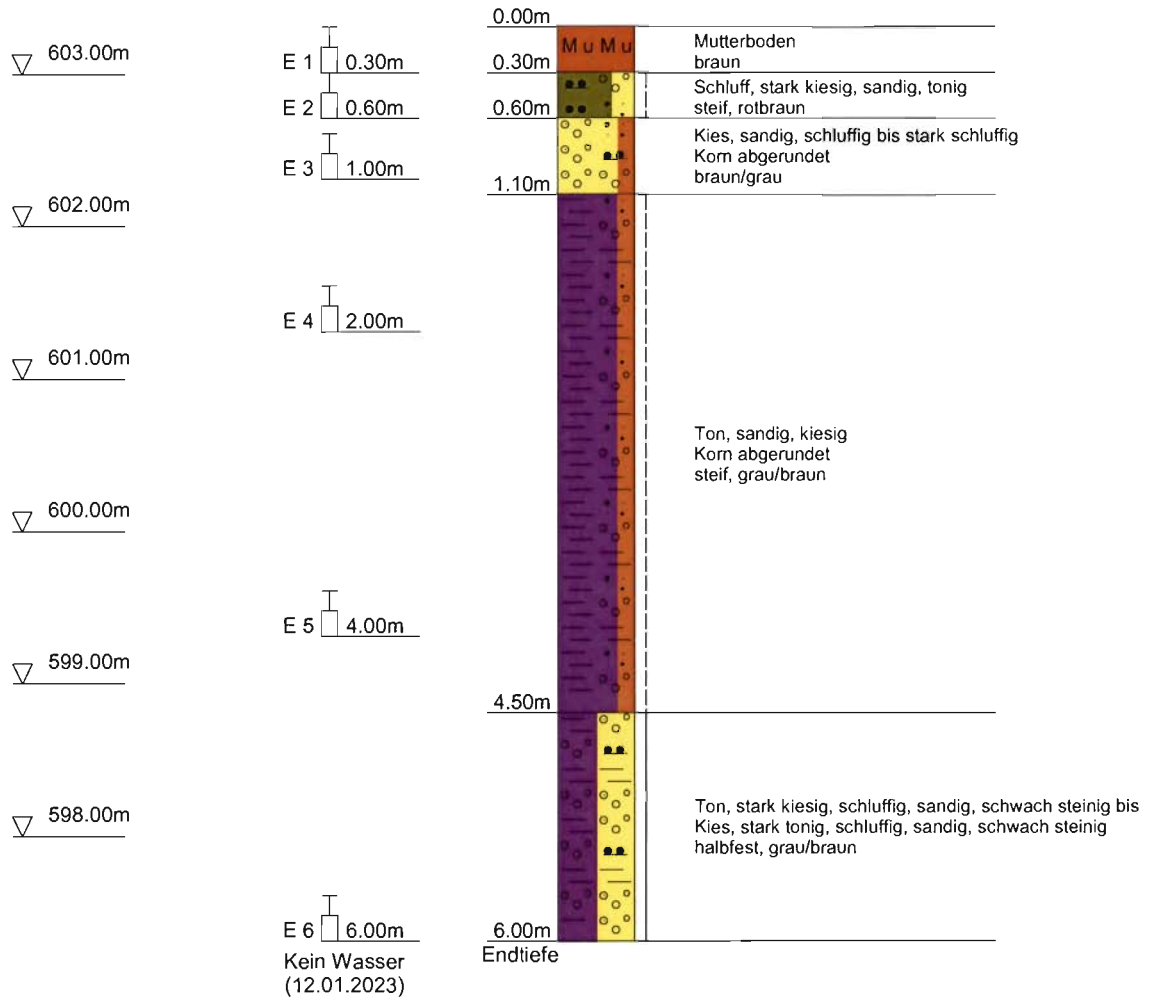
Ansatzpunkt: 597.95 mNN



KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.3
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	B+B

B 3

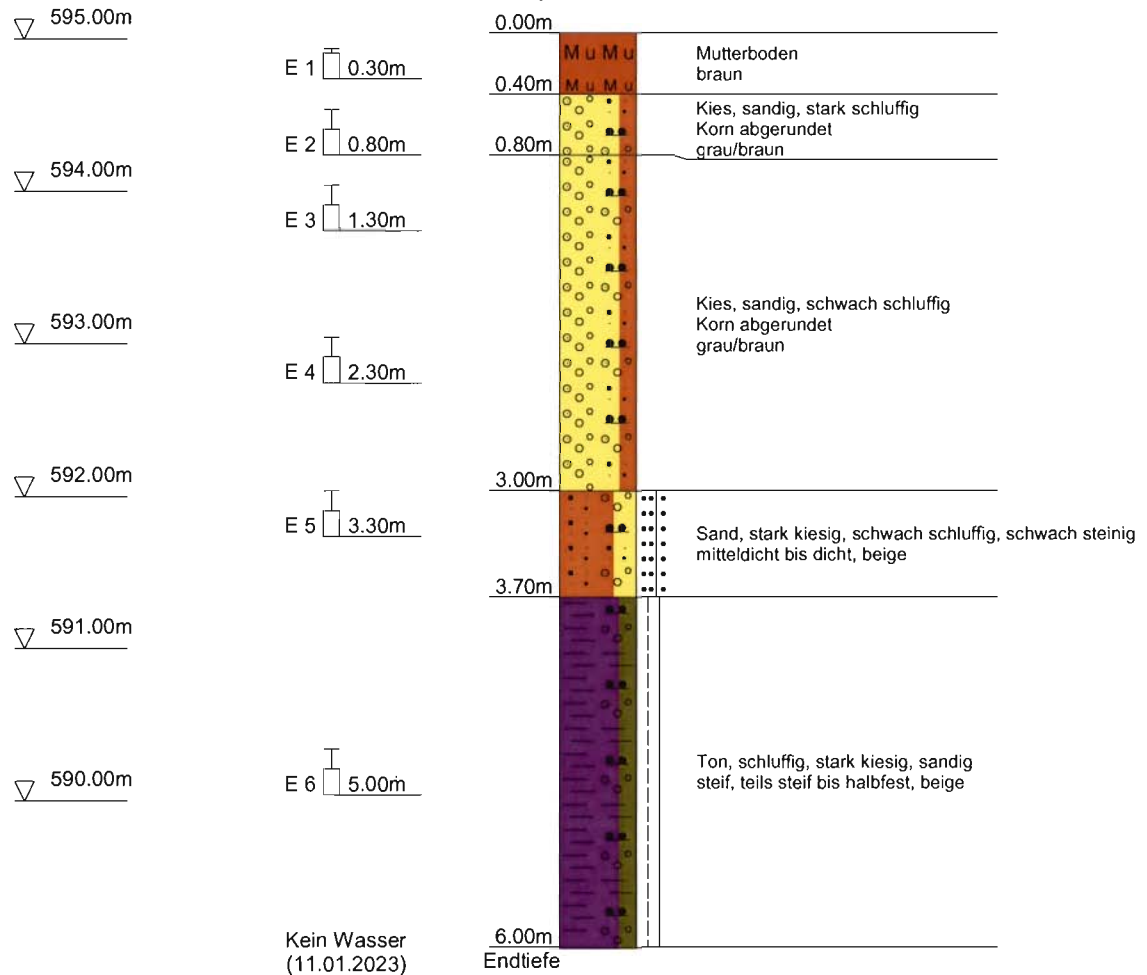
Ansatzpunkt: 603.31 mNN



KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.4
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	B+B

B 4

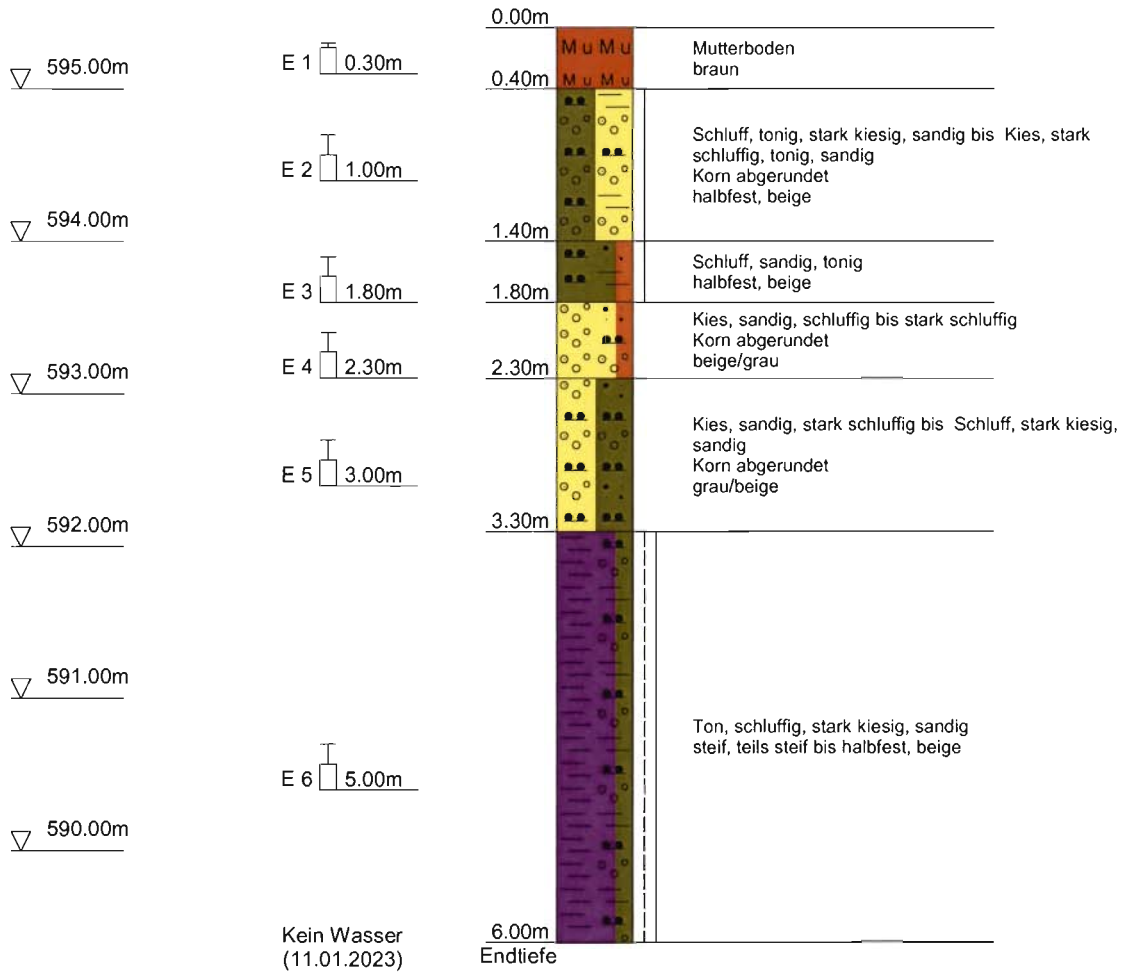
Ansatzpunkt: 595.04 mNN



KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.5
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	B+B

B 5

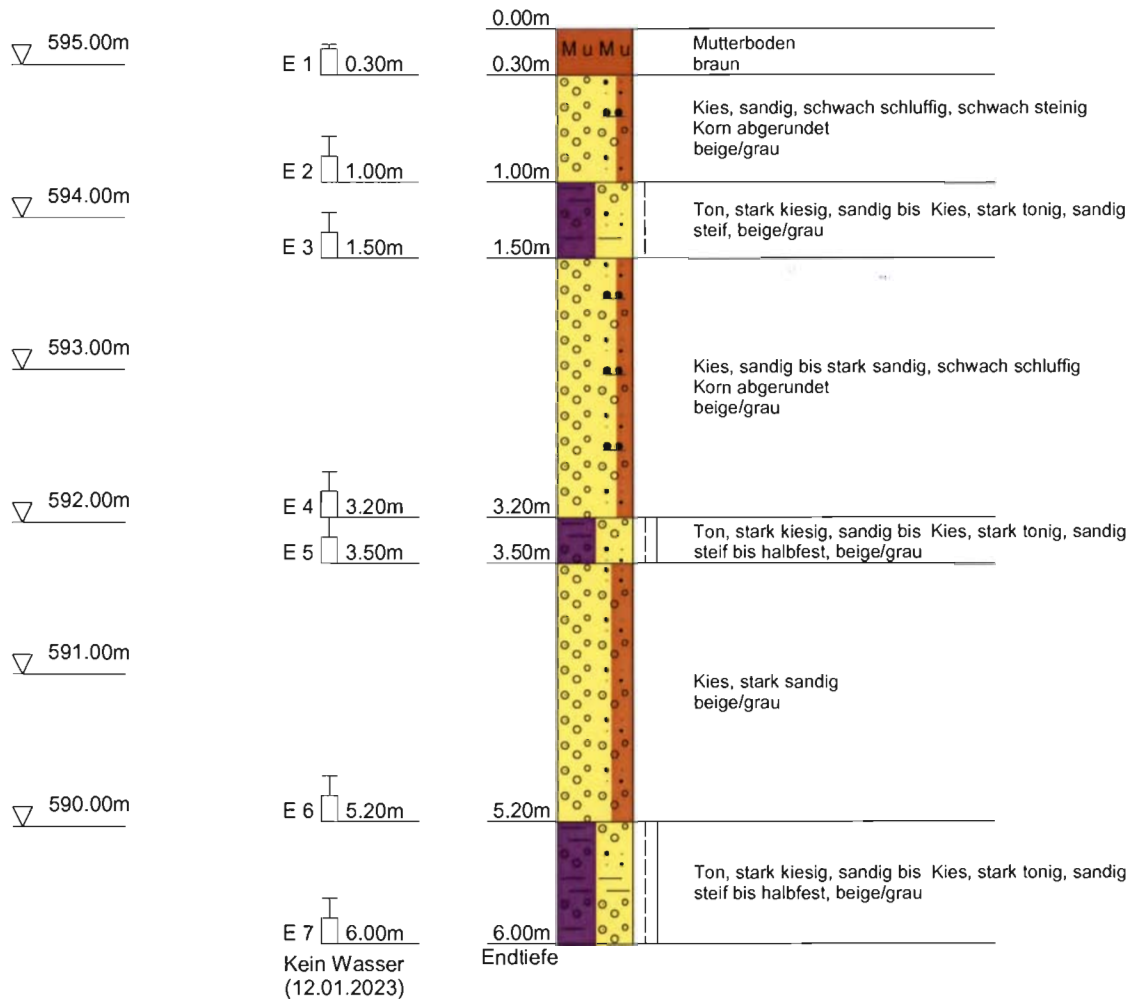
Ansatzpunkt: 595.40 mNN



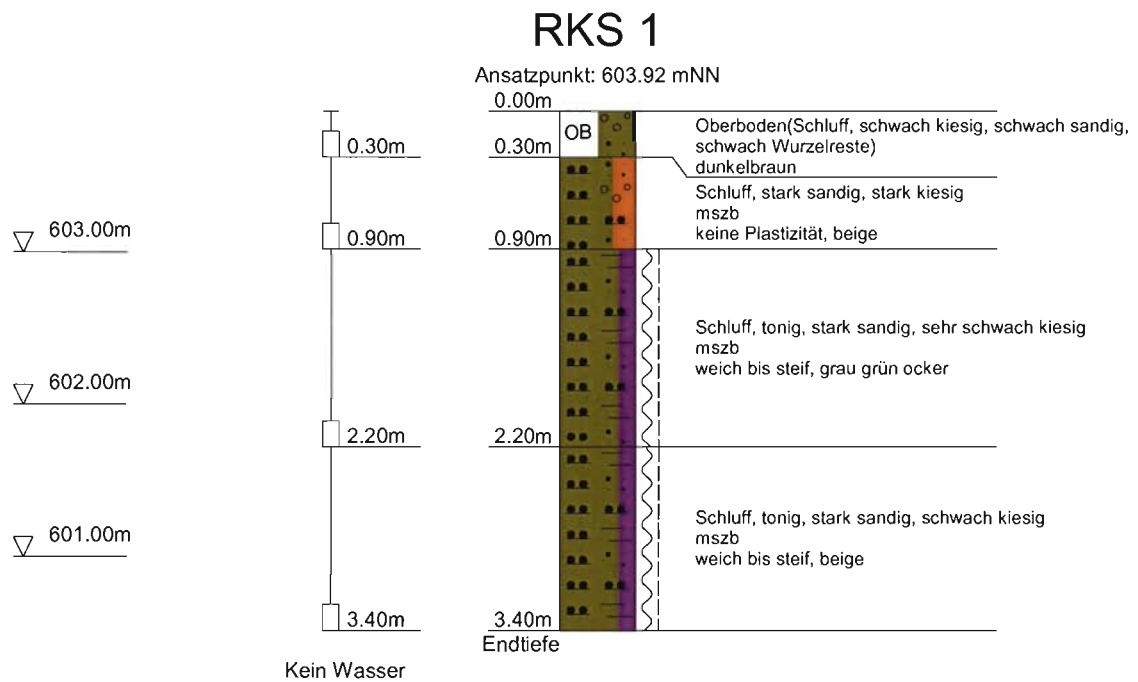
KDGeo CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.6
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	B+B

B 6

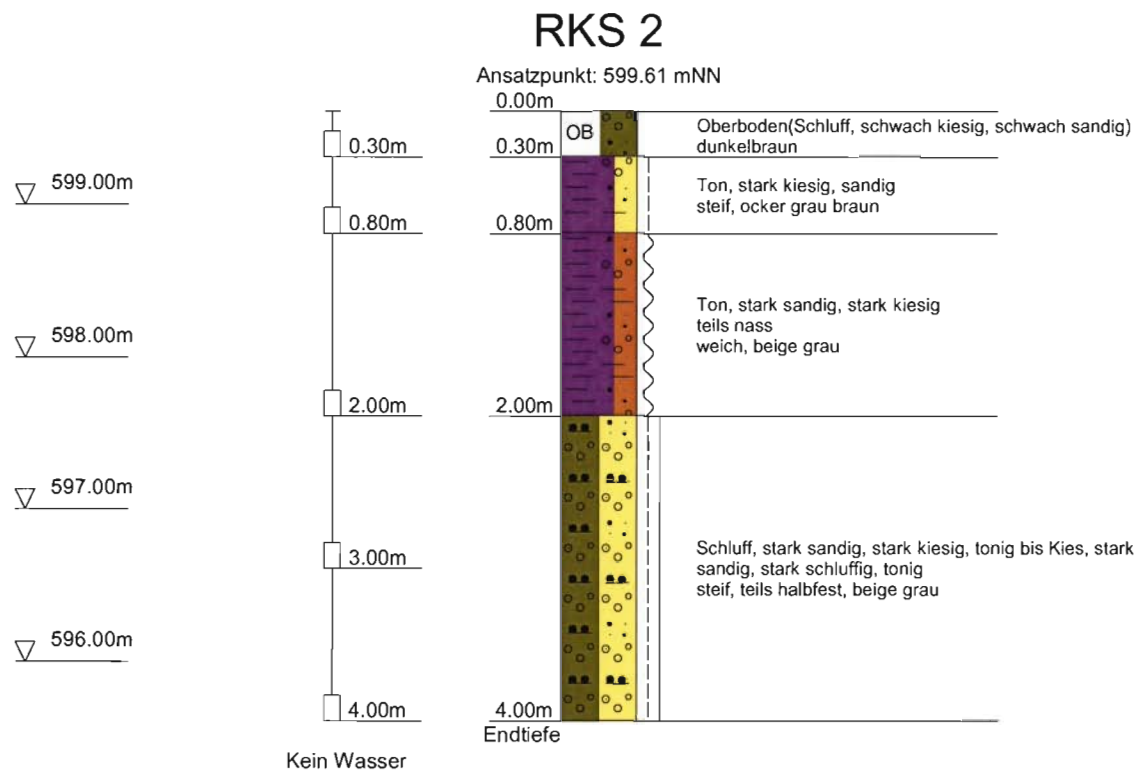
Ansatzpunkt: 595.23 mNN



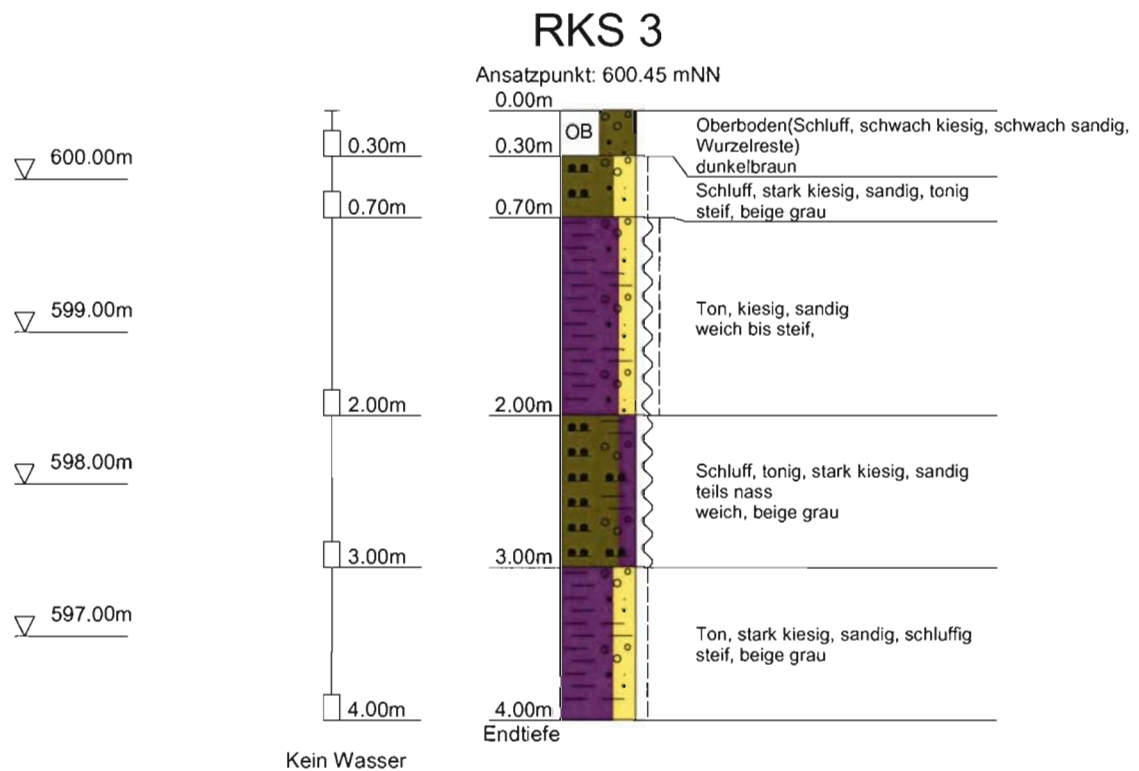
KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.7
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	Be/Hd



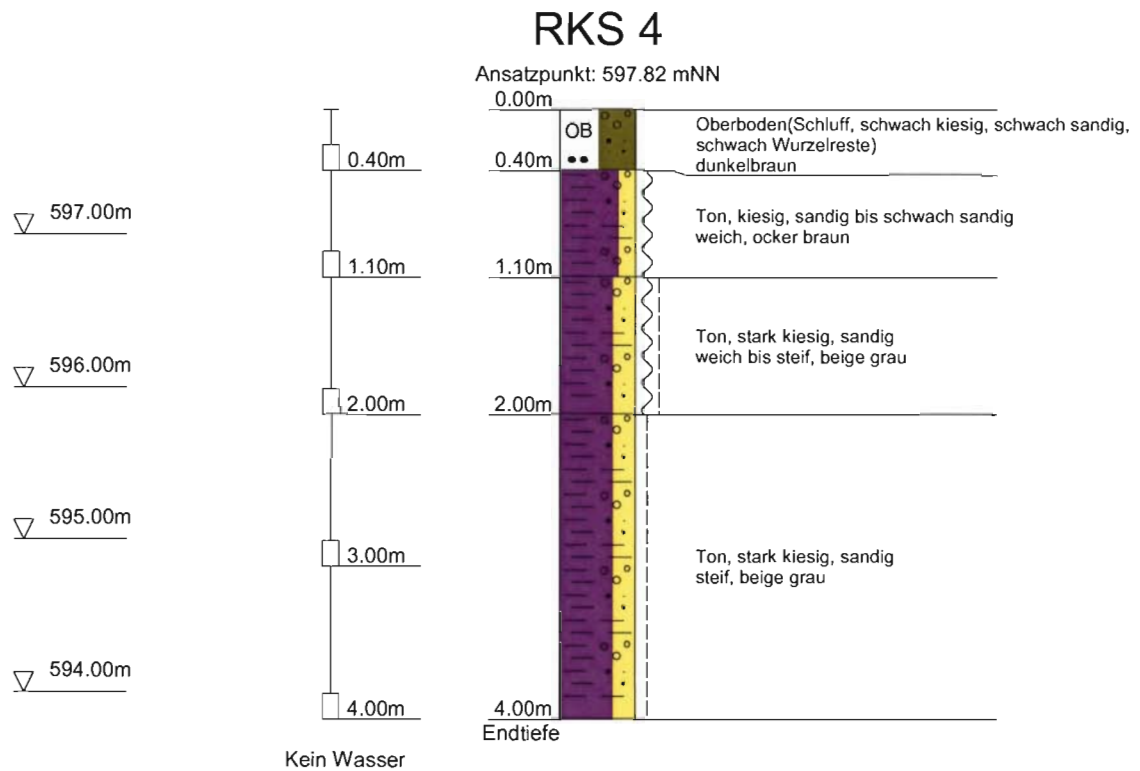
KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.8
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	Be/Hd



KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.9
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	Be/Hd



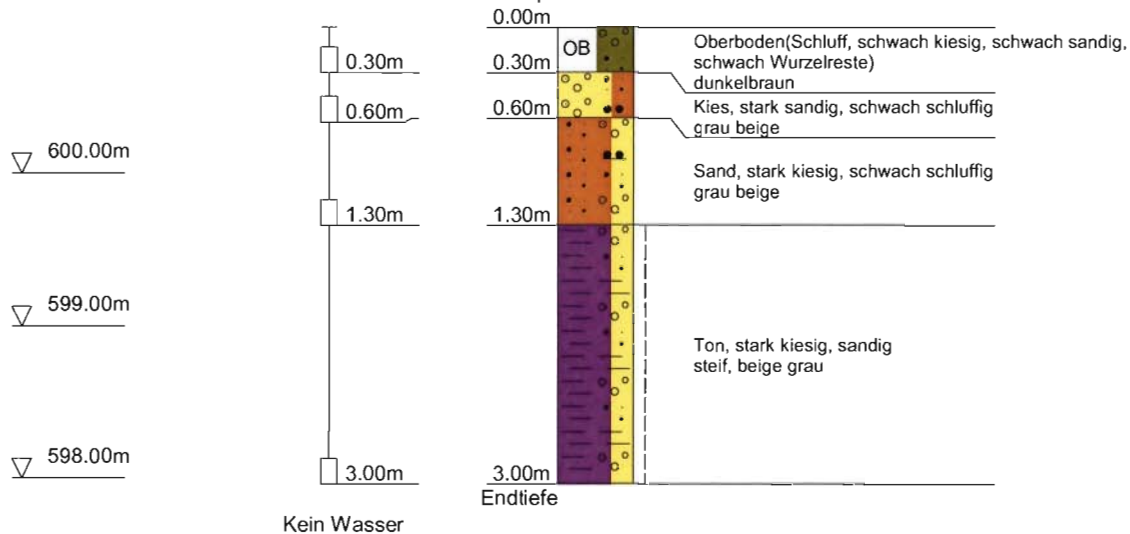
KDGeo CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.10
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	Be/Hd



KDGeo CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3. M
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	Be/Hd

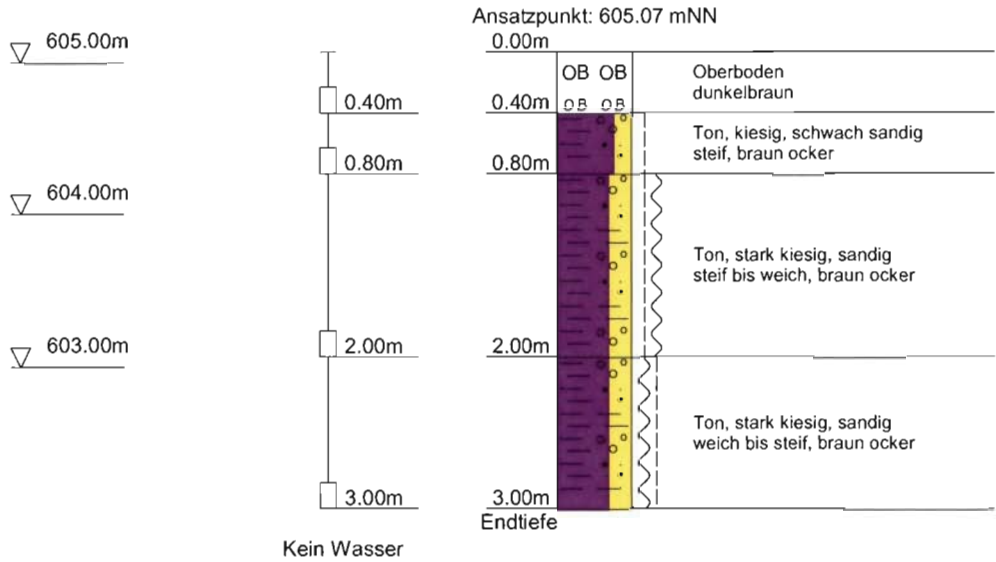
RKS 5

Ansatzpunkt: 600.96 mNN



KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schlacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	3.12
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
Bohrprofil DIN 4023	Datum	12.01.2023
	Ausgeführt	Be/Hd

RKS 6



Anlage 4

Schichtenverzeichnisse

Die Bodenansprache in den Schichtenverzeichnissen erfolgte nach fachtechnischer Aufnahme des Bohrgutes durch den Bohrmeister. Handschriftliche Eintragungen erfolgten durch den ausführenden Sachbearbeiter.



BECKER + BOSCH
Bodenerkundung GmbH
Rotwandstr. 10
85609 Aschheim

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage:
Bericht:

1 Objekt BGU Schlacht 3 - Glonn

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 4
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. B-1

Zweck: Baugrunderkundung

Ort:

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CZESLIK HOFMEIER + PARTNER Ing.-gesellschaft f. Geotechnik mbH - Bayerwaldstr. 49 - 81737 München
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München

gebohrt am: 11.01.2023

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: 326-22L / 2023.010

Geräteleiter: A. Becker

Qualifikation: Bohrmeister

Geräteleiter: N. Takacs

Qualifikation:

Geräteleiter:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Raupen-BG

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten (2m)	3	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-l-Eimer	7	CZESLIK HOFMEIER + PARTNER IG mbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik			BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 9.1 Kurzzeichen				
9.1.1 Bohrverfahren				
9.1.1.1 Art			BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben			BS = Sondierbohrungen	BKF = BK mit fester Kernumhüllung
... =			... =	... =
9.1.1.2 Lösen:			ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend			druck = drückend	greif = greifend
9.1.2 Bohrwerkzeug			HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke ... =
9.1.2.1 Art			VK = Vollkrone	Spi = Spirale ... =
EK = Einfachkernrohr			H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe ... =
DK = Doppelkernrohr			D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer
TK = Dreifachkernrohr			Gr = Greifer	Mei = Meißel
S = Seilkernrohr			Schap = Schappe	SN = Sonde
9.1.2.2 Antrieb:			HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge			F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil			V = Vibro	
9.1.2.3 Spülhilfe:			SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser			DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft			Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spül- hilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	6,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		6,0	

9.3 Bohrkronen**9.4 Geräteführer-Wechsel**

1	Nr.	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
2	Nr.	ø Außen/Innen:	/	1					
3	Nr.	ø Außen/Innen:	/	2					
4	Nr.	ø Außen/Innen:	/	3					
5	Nr.	ø Außen/Innen:	/	4					
6	Nr.	ø Außen/Innen:	/						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 5.30 m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 4.09 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.00 m bis 0.40 m Art: Bohrgut von: 3.00 m bis: 5.30 m Art: Füllkies

Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	Ø mm		von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
								0.40	3.00	Compaktonit	
								5.30	6.00	Compaktonit	

11 Sonstige Angaben

Datum:

Firmenstempel:

Unterschrift:



BECKER + BOSCH
Bodenerkundung GmbH
Rotwandstr. 10
85609 Aschheim

Anlage

4.3

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn


Bohrung Nr. B-1

Blatt 3

Datum:

11.01.2023

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden					E	1	0.10 -0.40
	b)							
	c)	d) l.z.b.	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1.10	a) Schluff, sandig					E	2	0.70 -1.00
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) l.z.b.	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2.00	a) Sand, tonig, kiesig sandig					E	3	1.70 -2.00
	b)							
	c) (steif) weich-schluff	d) l.z.b.	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2.80	a) Schluff, schwach feinsandig, tonig					E	4	2.10 -2.40
	b)							
	c) steif weich	d) l.z.b.	e) beige/grau					
	f)	g)	h)	i)				
3.00	a) Schluff, feinsandig					E	5	2.70 -3.00
	b)							
	c) steif weich bis	d) l.z.b.	e) beige/grau					
	f)	g)	h)	i)				

		BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH Rotwandstr. 10 85609 Aschheim			Anlage 4.4 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn							
Bohrung Nr. B-1					Blatt 4		Datum: 11.01.2023
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
5.30	a) Kies, sandig, stark schluffig			Ruhewasser (I) 4.09m u. AP 11.01.2023 angetroffen 5.30m u. AP	E	6	3.70 -4.00
	b)						
	c)	d) m.z.b.	e) beige/grau				
	f)	g)	h) i)				
6.00 Endtiefe	a) Ton, stark kiesig, sandig, schluffig				E	7	5.70 -6.00
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) m.z.b.	e) beige/braun				
	f)	g)	h) i)				



BECKER + BOSCH
Bodenerkundung GmbH
Rotwandstr. 10
85609 Aschheim

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis Archiv-Nr: Anlage:
für Bohrungen Aktenzeichen: Bericht:
Baugrundbohrung

1 Objekt BGU Schlacht 3 - Glonn Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 4
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. B-2 Zweck: Baugrunderkundung
Ort:
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: Hoch: Lotrecht Richtung:
Höhe des a) zu NN m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CZESLIK HOFMEIER + PARTNER Ing.-gesellschaft f. Geotechnik mbH - Bayerwaldstr. 49 - 81737 München
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München
gebohrt am: 16.01.2023 Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: 326-22L / 2023.010
Geräteführer: A. Becker Qualifikation: Bohrmeister
Geräteführer: N. Takacs Qualifikation:
Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Raupen-BG Baujahr:
Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten (2m)	3	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-l-Eimer	7	CZESLIK HOFMEIER + PARTNER IG mbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =		BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =		BKR = BK mit richtungsorientierter Kernerntnahme BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF = BK mit fester Kernumhüllung ... =	
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend		ram = rammend druck = drückend		schlag = schlagend greif = greifend	
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr		HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe		Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde	
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil		HA = Hand F = Freifall V = Vibro		DR = Druckluft HY = Hydraulik	
9.1.2.3 Spülhilfe: WS = Wasser LS = Luft		SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum		d = direkt id = indirekt	


9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spülhilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m		Bemerkungen	
0,0	6,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		6,0	


9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr.	Nr.	ø Außen/Innen: /	Nr.	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1			1					
2			2					
3			3					
4			4					
5								
6								

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt											
Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe											
Verfüllung: 0.00 m bis 0.40 m Art Bohrgut von: m bis: m Art:											
Nr.	Filterrohr von m bis m ø mm			Filterschüttung Art von m bis m Körnung mm			Sperrschicht von m bis m Art			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt	

11 Sonstige Angaben											
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Datum:</div> <div>Firmenstempel:</div> <div>Unterschrift: _____</div> </div>											

DC

		BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH Rotwandstr. 10 85609 Aschheim				Anlage Bericht: Az.:		
		<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben</p>						
Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn								
Bohrung Nr. B-2					Blatt 3		Datum: 16.01.2023	
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.40	a) Mutterboden					E	1	0.10 -0.30
	b)							
	c)	d) l.z.b.	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1.30	a) Ton, schluffig, stark kiesig, sandig					E	2	1.00 -1.30
	b)							
	c) steif <i>weid bis</i>	d) l.z.b.	e) ocker/beige					
	f)	g)	h)	i)				
2.00	a) Schluff, stark kiesig, tonig, sandig					E	3	1.70 -2.00
	b)							
	c) steif	d) m.z.b.	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2.90	a) Schluff, tonig, stark kiesig, sandig					E	4	2.60 -2.90
	b)							
	c) steif <i>weid bis</i>	d) m.z.b.	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3.80	a) Schluff, tonig, stark kiesig, sandig					E	5	3.50 -3.80
	b)							
	c) steif	d) m.z.b.	e) ocker/beige					
	f)	g)	h)	i)				

		BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH Rotwandstr. 10 85609 Aschheim			Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn							
Bohrung Nr. B-2				Blatt 4		Datum: 16.01.2023	
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
4.10	a) Ton, schwach schluffig, schwach sandig				E	6	3.80 -4.10
	b) <i>sehr mürber, zerfallener Block</i>						
	c) fest	d) s.z.b.	e) braun/grau				
	f)	g)	h) i)				
6.00 Endtiefe	a) Ton, schluffig, stark kiesig, sandig			kein Wasser 16.01.2023	E	7	5.70 -6.00
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) m.z.b.	e) ocker/beige				
	f)	g)	h) i)				

BECKER + BOSCH
Bodenerkundung GmbH
Rotwandstr. 10
85609 Aschheim



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage:
Bericht:

1 Objekt BGU Schlacht 3 - Glonn

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. B-3

Zweck: Baugrunderkundung

Ort:

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CZESLIK HOFMEIER + PARTNER Ing.-gesellschaft f. Geotechnik mbH - Bayerwaldstr. 49 - 81737 München
Fachaufsicht:

5 Bohruntemehmen: BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München

gebohrt am: 12.01.2023

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: 326-22L / 2023.010

Geräteleiter: A. Becker

Qualifikation: Bohrmeister

Geräteleiter: N. Takacs

Qualifikation:

Geräteleiter:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Raupen-BG

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten (2m)	3	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-Eimer	6	CZESLIK HOFMEIER + PARTNER IG mbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtkernter Proben BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =	BKR = BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF = BK mit fester Kernumhüllung ... =
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend	ram = rammend druck = drückend	schlag = schlagend greif = greifend
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr	HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe	Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil	HA = Hand F = Freifall V = Vibro	DR = Druckluft HY = Hydraulik
9.1.2.3 Spülhilfe: WS = Wasser LS = Luft	SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum	d = direkt id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	m bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	6,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		6,0	

9.3 Bohrkronen

9.4 Geräteführer-Wechsel

1	Nr.	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
2	Nr.	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr.	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr.	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr.	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr.	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.00 m bis 0.30 m Art Bohrgut von: 0.30 m bis 1.10 m Art Füllkies

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	Ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
								1.10	6.00	Compaktonit	


11 Sonstige Angaben

Datum:

Firmenstempel:

Unterschrift:

4.11

		BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH Rotwandstr. 10 85609 Aschheim			Anlage Bericht: Az.:		
<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>							
Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn							
Bohrung Nr. B-3				Blatt 3		Datum: 12.01.2023	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.30	a) Mutterboden				E	1	0.00 -0.30
	b)						
	c)	d) l.z.b.	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
0.60	a) Schluff, stark kiesig, sandig, tonig				E	2	0.30 -0.60
	b)						
	c) steif	d) l.z.b.	e) rotbraun				
	f)	g)	h) i)				
1.10	a) Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig				E	3	0.70 -1.00
	b) Korn abgerundet						
	c)	d) m.z.b.	e) braun/grau				
	f)	g)	h) i)				
4.50	a) Ton, stark kiesig, schluffig, sandig, schwach steinig bis stark tonig, schluffig, sandig, schwach steinig				E	4	1.70 -2.00 3.70 -4.00
	b) Korn abgerundet						
	c) steif	d) m-s.z.b.	e) grau/braun				
	f)	g)	h) i)				
6.00 Endtiefe	a) Ton, stark kiesig, schluffig, sandig, schwach steinig <i>bis</i> <i>kies, stark tonig, schluffig, sandig, schwach steinig</i>			kein Wasser 12.01.2023	E	6	5.70 -6.00
	b)						
	c) halbfest	d) s.z.b.	e) grau/braun				
	f)	g)	h) i)				

BECKER + BOSCH
Bodenerkundung GmbH
Rotwandstr. 10
85609 Aschheim



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage:
Bericht:

1 Objekt BGU Schlacht 3 - Glonn

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. B-4

Zweck: Baugrunderkundung

Ort:

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CZESLIK HOFMEIER + PARTNER Ing.-gesellschaft f. Geotechnik mbH - Bayerwaldstr. 49 - 81737 München
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München

gebohrt am: 11.01.2023

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: 326-22L / 2023.010

Geräteführer: A. Becker

Qualifikation: Bohrmeister

Geräteführer: N. Takacs

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Raupen-BG

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten (2m)	3	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-l-Eimer	6	CZESLIK HOFMEIER + PARTNER IG mbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik			BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kementnahme
9.1 9.1 Kurzzeichen				BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren			BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF = BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:			BS = Sondierbohrungen	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben			... =	
9.1.1.2 Lösen:			ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend			druck = drückend	greif = greifend
9.1.2 Bohrwerkzeug			HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke ... =
9.1.2.1 Art:			VK = Vollkrone	Spi = Spirale ... =
EK = Einfachkernrohr			H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe ... =
DK = Doppelkernrohr			D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer
TK = Dreifachkernrohr			Gr = Greifer	Mei = Meißel
S = Seilkernrohr			Schap = Schappe	SN = Sonde
9.1.2.2 Antrieb:			HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge			F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil			V = Vibro	
9.1.2.3 Spülhilfe:			SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser			DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft			Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen
		Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	
0,0	6,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		6,0

9.3 Bohrkronen**9.4 Geräteführer-Wechsel**

1	Nr.	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
2	Nr.	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr.	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr.	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr.	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr.	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.00 m bis 0.40 m Art Bohrgut von: 0.40 m bis: 3.70 m Art Füllkies


Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
								3.70	6.00	Compaktonit	

11 Sonstige Angaben

Datum:

Firmenstempel:

Unterschrift:

		BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH Rotwandstr. 10 85609 Aschheim				Anlage Bericht: Az.:		
		<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben</p>						
Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn								
Bohrung Nr. B-4				Blatt 3		Datum: 11.01.2023		
1	2			3		4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt					
0.40	a) Mutterboden					E	1	0.10 -0.30
	b)							
	c)	d) l.z.b.	e) braun					
	f)	g)	h) i)					
0.80	a) Kies, sandig, stark schluffig					E	2	0.50 -0.80
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) l.z.b.	e) grau/braun					
	f)	g)	h) i)					
3.00	a) Kies, sandig, schwach schluffig					E	3	1.00 -1.30
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) m.z.b.	e) grau/braun			E	4	2.00 -2.30
	f)	g)	h) i)					
3.70	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig, schwach steinig					E	5	3.00 -3.30
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) m.z.b.	e) beige					
	f)	g)	h) i)					
6.00 Endtiefe	a) Ton, schluffig, stark kiesig, sandig			kein Wasser 11.01.2023		E	6	4.70 -5.00
	b)							
	c) steif (bis halbfest)	d) m.z.b.	e) beige					
	f)	g)	h) i)					



Anlage:
Bericht:

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 4
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

Bemerkung:

Qualifikation:

Baujahr:

Wasserproben	
--------------	--

9 Bohrtechnik			BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kernetnahme
9.1 9.1 Kurzzeichen				
9.1.1 Bohrverfahren				
9.1.1.1 Art:			BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben			BS = Sondierbohrungen	BKF = BK mit fester Kernumhüllung
... =			... =	... =
9.1.1.2 Lösen:			ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend			druck = druckend	greif = greifend
9.1.2 Bohrwerkzeug			HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke ... =
9.1.2.1 Art			VK = Vollkrone	Spi = Spirale ... =
EK = Einfachkernrohr			H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe ... =
DK = Doppelkernrohr			D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer
TK = Dreifachkernrohr			Gr = Greifer	Mei = Meißel
S = Seilkernrohr			Schap = Schappe	SN = Sonde
9.1.2.2 Antrieb:			HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge			F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil			V = Vibro	
9.1.2.3 Spülhilfe:			SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser			DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft			Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
		Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spül- hilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	6,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		6,0	

9.3 Bohrkronen**9.4 Geräteführer-Wechsel**

1	Nr.	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
2	Nr.	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr.	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr.	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr.	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr.	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.00 m bis 0.40 m Art Bohrgut von: 0.40 m bis 3.30 m Art Füllkies


Nr	Filterrohr		ø mm	Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht		Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m		Art	von m	bis m		von m	bis m		
								3.30	6.00	Compaktonit	

11 Sonstige Angaben

Datum:

Firmenstempel:

Unterschrift: _____


	BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH Rotwandstr. 10 85609 Aschheim	Anlage Bericht: Az.:
---	--	------------------------------------

<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0; font-size: 0.9em;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>

Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn
--

Bohrung Nr. B-5	Blatt 3	Datum: 11.01.2023
------------------------	---------	----------------------

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung			
	e) Farbe	h) Gruppe			
	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden		E	1	0.10 -0.30
	b)				
	c)	d) l.z.b.			
	f)	g)			
	e) braun	h)			
	i)				
1.40	a) Schluff, tonig, stark kiesig, sandig bis Kies, stark schluffig, tonig, sandig		E	2	0.70 -1.00
	b) Korn abgerundet				
	c) halbfest	d) l.z.b.			
	f)	g)			
	e) beige	h)			
	i)				
1.80	a) Schluff, sandig, tonig		E	3	1.50 -1.80
	b)				
	c) halbfest	d) m.z.b.			
	f)	g)			
	e) beige	h)			
	i)				
2.30	a) Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig		E	4	2.00 -2.30
	b) Korn abgerundet				
	c)	d) m.z.b.			
	f)	g)			
	e) beige/grau	h)			
	i)				
3.30	a) Kies, sandig, stark schluffig bis Schluff, stark kiesig, sandig		E	5	2.70 -3.00
	b) Korn abgerundet				
	c)	d) m.z.b.			
	f)	g)			
	e) grau/beige	h)			
	i)				

		BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH Rotwandstr. 10 85609 Aschheim			Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn							
Bohrung Nr. B-5				Blatt 4		Datum: 11.01.2023	
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
6.00 Endtiefe	a) Ton, schluffig, stark kiesig, sandig			kein Wasser 11.01.2023	E	6	4.70 -5.00
	b)						
	c) steif (bis halbfest)	d)	e) beige				
	f)	g)	h) i)				

BECKER + BOSCH
Bodenerkundung GmbH
Rotwandstr. 10
85609 Aschheim



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:

Anlage:

Aktenzeichen:

Bericht:

1 Objekt BGU Schlacht 3 - Glonn

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses:

4

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. B-6

Zweck: Baugrunderkundung

Ort:

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m

[m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: CZESLIK HOFMEIER + PARTNER Ing.-gesellschaft f. Geotechnik mbH - Bayerwaldstr. 49 - 81737 München
Fachaufsicht:

5 Bohrunternehmen: BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München

gebohrt am: 12.01.2023

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: 326-22L / 2023.010

Geräteleiter: A. Becker

Qualifikation: Bohrmeister

Geräteleiter: N. Takacs

Qualifikation:

Geräteleiter:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: Raupen-BG

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten (2m)	3	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-Eimer	7	CZESLIK HOFMEIER + PARTNER IG mbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik			BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 9.1 Kurzzeichen				
9.1.1 Bohrverfahren				
9.1.1.1 Art:			BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben			BS = Sondierbohrungen	BKF = BK mit fester Kernumhüllung
... =			... =	... =
9.1.1.2 Lösen:			ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend			druck = drückend	greif = greifend
9.1.2 Bohrwerkzeug			HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke ... =
9.1.2.1 Art			VK = Vollkrone	Spi = Spirale ... =
EK = Einfachkernrohr			H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe ... =
DK = Doppelkernrohr			D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer
TK = Dreifachkernrohr			Gr = Greifer	Mei = Meißel
S = Seilkernrohr			Schap = Schappe	SN = Sonde
9.1.2.2 Antrieb:			HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge			F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil			V = Vibro	
9.1.2.3 Spülhilfe:			SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser			DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft			Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
		Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spül- hilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	6,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		6,0	

9.3 Bohrkronen**9.4 Geräteführer-Wechsel**

1	Nr.	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
2	Nr.	ø Außen/Innen:	/	1						
3	Nr.	ø Außen/Innen:	/	2						
4	Nr.	ø Außen/Innen:	/	3						
5	Nr.	ø Außen/Innen:	/	4						
6	Nr.	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.00 m bis 0.30 m Art: Bohrgut von: 0.30 m bis: 5.20 m Art: Füllkies


Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
								5.20	6.00	Compaktonit	


11 Sonstige Angaben

Datum:

Firmenstempel:

Unterschrift:

		BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH Rotwandstr. 10 85609 Aschheim			Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn							
Bohrung Nr. B-6				Blatt 3		Datum: 12.01.2023	
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Mutterboden				E	1	0.10 -0.30
	b)						
	c)	d) l.z.b.	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
1.00	a) Kies, sandig, schwach tonig bis tonig schluffig, schwach steinig				E	2	0.70 -1.00
	b) Korn abgerundet						
	c)	d) l.z.b.	e) beige/grau				
	f)	g)	h) i)				
1.50	a) Ton, stark kiesig, sandig bis Kies, stark tonig, sandig				E	3	1.20 -1.50
	b)						
	c) weich bis steif	d) m.z.b.	e) beige/grau				
	f)	g)	h) i)				
3.20	a) Kies, sandig bis stark sandig, schwach tonig schluffig				E	4	2.90 -3.20
	b) Korn abgerundet						
	c)	d) m.z.b.	e) beige/grau				
	f)	g)	h) i)				
3.50	a) Ton, stark kiesig, sandig bis Kies, stark tonig, sandig				E	5	3.20 -3.50
	b)						
	c) steif - halbfest	d) m.z.b.	e) beige/grau				
	f)	g)	h) i)				

		BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH Rotwandstr. 10 85609 Aschheim			Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: BGU Schlacht 3 - Glonn							
Bohrung Nr. B-6					Blatt 4		Datum: 12.01.2023
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
5.20	a) Kies, sandig, schwach tonig bis Sand, stark kiesig, schwach tonig <i>stark sandig</i>				E	6	4.90 -5.20
	b)						
	c)	d) m.z.b.	e) beige/grau				
	f)	g)	h)				
6.00 Endtiefe	a) Ton, stark kiesig, sandig bis Kies, stark tonig, sandig			kein Wasser 12.01.2023	E	7	5.70 -6.00
	b)						
	c) <i>weich</i> <i>stief-halb fest</i>	d) l.z.b.	e) beige/grau				
	f)	g)	h)				

Anlage 5

Sondierdiagramme

KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	5.1
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
RAMMSONDIERUNG	Datum	13.01.2023
DIN 4094-3	Ausgeführt	Hd

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	12
0.20	1	6.20	10
0.30	1	6.30	10
0.40	1	6.40	12
0.50	1	6.50	17
0.60	1	6.60	18
0.70	1		
0.80	3		
0.90	3		
1.00	3		
1.10	2		
1.20	2		
1.30	1		
1.40	1		
1.50	1		
1.60	1		
1.70	1		
1.80	1		
1.90	1		
2.00	1		
2.10	1		
2.20	1		
2.30	1		
2.40	1		
2.50	1		
2.60	3		
2.70	3		
2.80	2		
2.90	3		
3.00	1		
3.10	1		
3.20	2		
3.30	2		
3.40	2		
3.50	3		
3.60	5		
3.70	5		
3.80	4		
3.90	8		
4.00	7		
4.10	10		
4.20	9		
4.30	21		
4.40	17		
4.50	22		
4.60	11		
4.70	6		
4.80	7		
4.90	6		
5.00	7		
5.10	7		
5.20	6		
5.30	6		
5.40	8		
5.50	10		
5.60	7		
5.70	8		
5.80	7		
5.90	10		
6.00	13		

▽ 601.00m

▽ 600.00m

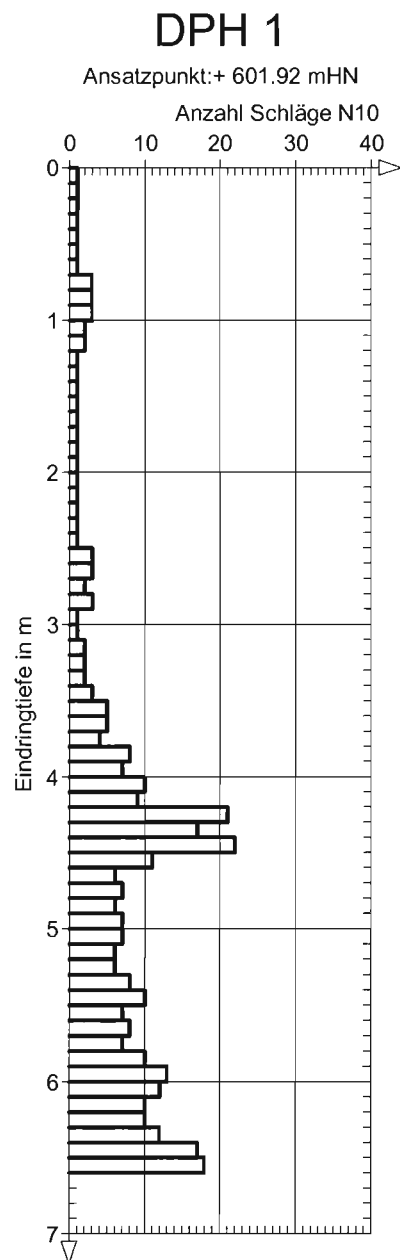
▽ 599.00m

▽ 598.00m

▽ 597.00m

▽ 596.00m

▽ 595.00m



KDGeo CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	5.2
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
RAMMSONDIERUNG	Datum	13.01.2023
DIN 4094-3	Ausgeführt	Hd

Tiefe	N ₁₀
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	3
0.50	2
0.60	3
0.70	1
0.80	1
0.90	1
1.00	1
1.10	1
1.20	1
1.30	1
1.40	1
1.50	1
1.60	6
1.70	12
1.80	6
1.90	4
2.00	4
2.10	5
2.20	7
2.30	9
2.40	11
2.50	14
2.60	15
2.70	11
2.80	8
2.90	13
3.00	15
3.10	18
3.20	15
3.30	12
3.40	10
3.50	13
3.60	11
3.70	8
3.80	15
3.90	15
4.00	14
4.10	15
4.20	13
4.30	13
4.40	20
4.50	20
4.60	21
4.70	23
4.80	26
4.90	14
5.00	7
5.10	7
5.20	8
5.30	10
5.40	8
5.50	9
5.60	8
5.70	7
5.80	9
5.90	10
6.00	19

▽ 601.00m

▽ 600.00m

▽ 599.00m

▽ 598.00m

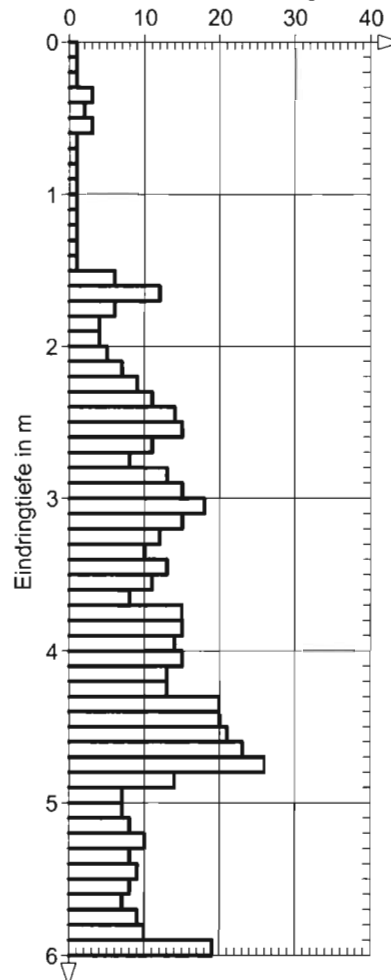
▽ 597.00m

▽ 596.00m

DPH 2

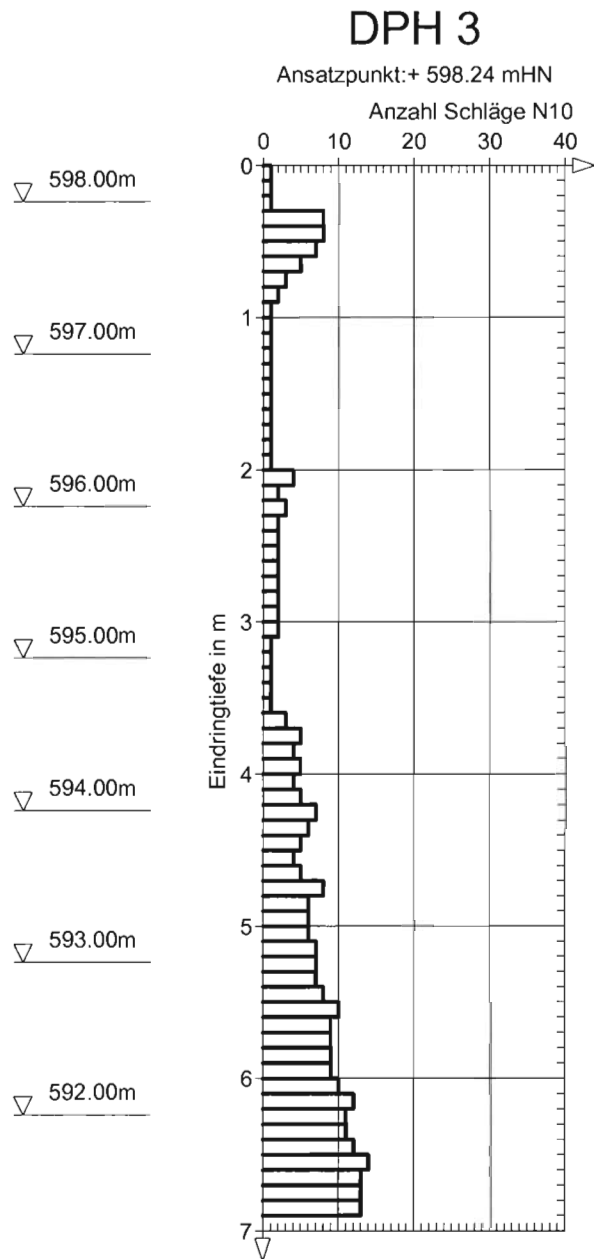
Ansatzpunkt: + 601.91 mHN

Anzahl Schläge N10



KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	5.3
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
RAMMSONDIERUNG	Datum	13.01.2023
DIN 4094-3	Ausgeführt	Hd

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	10
0.20	1	6.20	12
0.30	1	6.30	11
0.40	8	6.40	11
0.50	8	6.50	12
0.60	7	6.60	14
0.70	5	6.70	13
0.80	3	6.80	13
0.90	2	6.90	13
1.00	1		
1.10	1		
1.20	1		
1.30	1		
1.40	1		
1.50	1		
1.60	1		
1.70	1		
1.80	1		
1.90	1		
2.00	1		
2.10	4		
2.20	2		
2.30	3		
2.40	2		
2.50	2		
2.60	2		
2.70	2		
2.80	2		
2.90	2		
3.00	2		
3.10	2		
3.20	1		
3.30	1		
3.40	1		
3.50	1		
3.60	1		
3.70	3		
3.80	5		
3.90	4		
4.00	5		
4.10	4		
4.20	5		
4.30	7		
4.40	6		
4.50	5		
4.60	4		
4.70	5		
4.80	8		
4.90	6		
5.00	6		
5.10	6		
5.20	7		
5.30	7		
5.40	7		
5.50	8		
5.60	10		
5.70	9		
5.80	9		
5.90	9		
6.00	9		



KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt	Glonn, Schacht
INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH	Projekt-Nr.	326-22L
BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN	Anlage	54
FON 089/670061-0 FAX:670061-33	Maßstab	1: 50
RAMMSONDIERUNG	Datum	13.01.2023
DIN 4094-3	Ausgeführt	Hd

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	54
0.20	1		
0.30	2		
0.40	3		
0.50	1		
0.60	1		
0.70	1		
0.80	1		
0.90	1		
1.00	2		
1.10	2		
1.20	1		
1.30	1		
1.40	1		
1.50	1		
1.60	1		
1.70	1		
1.80	1		
1.90	1		
2.00	1		
2.10	1		
2.20	2		
2.30	3		
2.40	6		
2.50	5		
2.60	5		
2.70	6		
2.80	5		
2.90	5		
3.00	7		
3.10	6		
3.20	6		
3.30	7		
3.40	7		
3.50	8		
3.60	8		
3.70	9		
3.80	9		
3.90	8		
4.00	7		
4.10	8		
4.20	7		
4.30	8		
4.40	5		
4.50	6		
4.60	7		
4.70	8		
4.80	12		
4.90	11		
5.00	12		
5.10	12		
5.20	8		
5.30	9		
5.40	9		
5.50	10		
5.60	11		
5.70	14		
5.80	18		
5.90	19		
6.00	42		

▽ 600.00m

▽ 599.00m

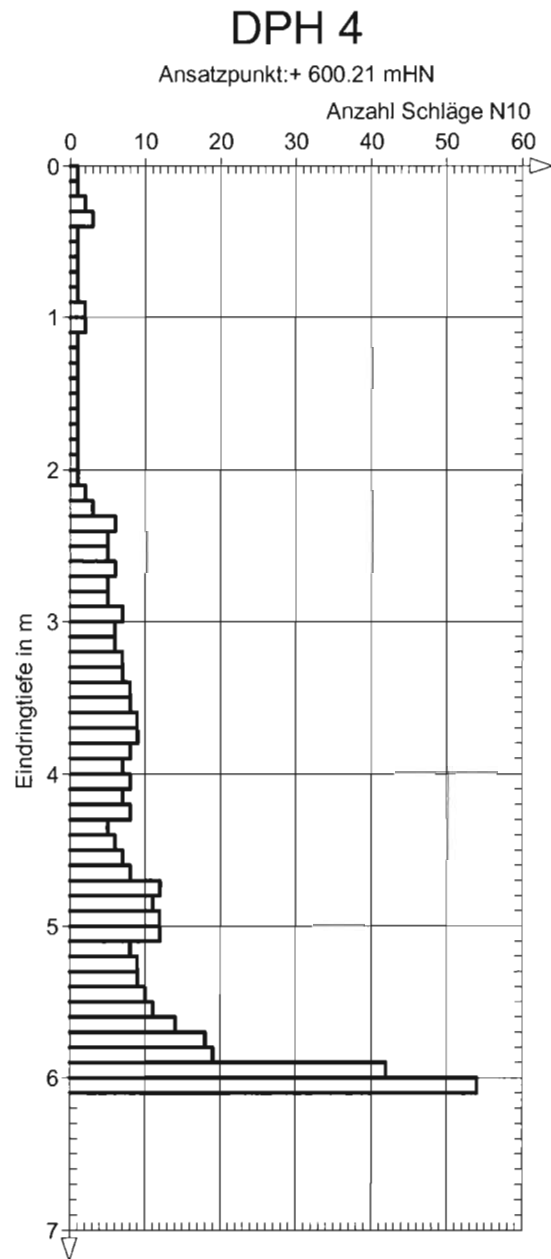
▽ 598.00m

▽ 597.00m

▽ 596.00m

▽ 595.00m

▽ 594.00m



KDGeo | CZESLIK HOFMEIER + PARTNER
 INGENIEURGES. FÜR GEOTECHNIK MBH
 BAYERWALDSTR. 49, 81737 MÜNCHEN
 FON 089/670061-0 FAX:670061-33
 RAMMSONDIERUNG
 DIN 4094-3

Projekt Glonn, Schacht
 Projekt-Nr. 326-22L
 Anlage 5.6
 Maßstab 1: 50
 Datum 16.01.2023
 Ausgeführt Be

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	33
0.20	2	6.20	30
0.30	2	6.30	30
0.40	3		
0.50	4		
0.60	3		
0.70	2		
0.80	3		
0.90	4		
1.00	6		
1.10	6		
1.20	6		
1.30	4		
1.40	3		
1.50	4		
1.60	4		
1.70	3		
1.80	5		
1.90	3		
2.00	5		
2.10	5		
2.20	4		
2.30	4		
2.40	5		
2.50	4		
2.60	4		
2.70	4		
2.80	5		
2.90	8		
3.00	11		
3.10	18		
3.20	21		
3.30	20		
3.40	17		
3.50	25		
3.60	28		
3.70	27		
3.80	31		
3.90	39		
4.00	66		
4.10	67		
4.20	62		
4.30	58		
4.40	42		
4.50	21		
4.60	26		
4.70	32		
4.80	40		
4.90	42		
5.00	45		
5.10	39		
5.20	34		
5.30	35		
5.40	32		
5.50	35		
5.60	34		
5.70	32		
5.80	31		
5.90	36		
6.00	45		

▽ 597.00m

▽ 596.00m

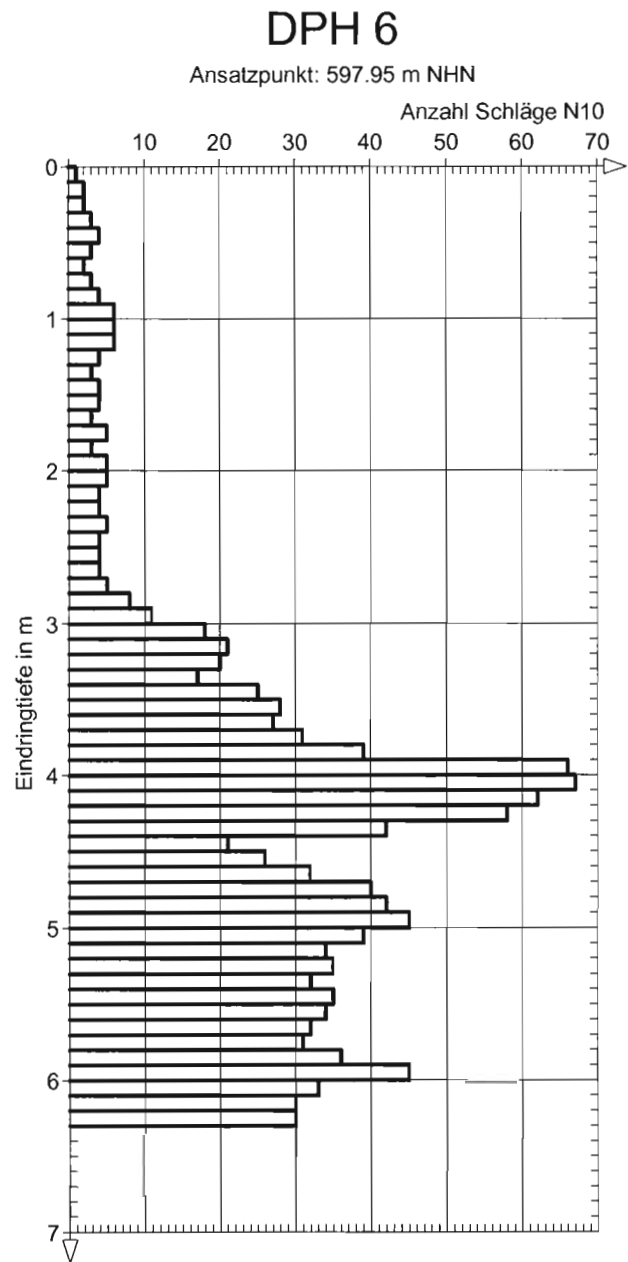
▽ 595.00m

▽ 594.00m

▽ 593.00m

▽ 592.00m

▽ 591.00m

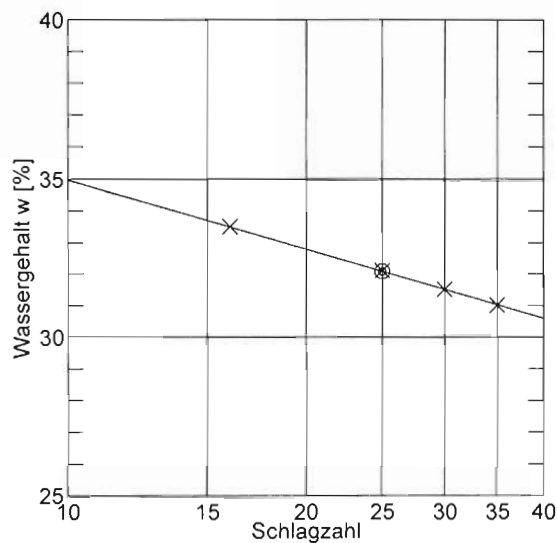


Anlage 6

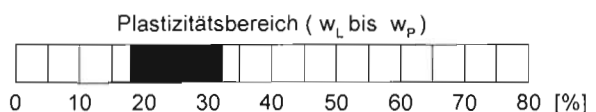
Bodenmechanische Laborversuchsergebnisse

KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt :	Glonn OT Schlacht
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH	Projektnr.:	326-22L
Bayerwaldstr. 49 81737 München	Anlage :	6.1
TEL: 089-670061-0 FAX: 089-670061-33	Labornummer :	28459
Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12	Entnahmestelle :	B1
	Tiefe :	2,4 m
	Bodenart :	
Datum :	06.03.2023	Art der Entn. : gestört
Ausgef. durch :	Hu	Entn. am :

		Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter-Nr.									
Zahl der Schläge		16	35	25	30				
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	56.30	54.77	62.12	51.52	20.98	21.82	26.12	
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	49.69	49.06	56.14	45.91	19.81	20.44	24.87	
Behälter	m_B [g]	29.95	30.65	37.52	28.10	13.25	12.60	18.00	
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	6.61	5.71	5.98	5.61	1.17	1.38	1.25	
Trockene Probe	m_t [g]	19.74	18.41	18.62	17.81	6.56	7.84	6.87	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	33.5	31.0	32.1	31.5	17.8	17.6	18.2	17.9



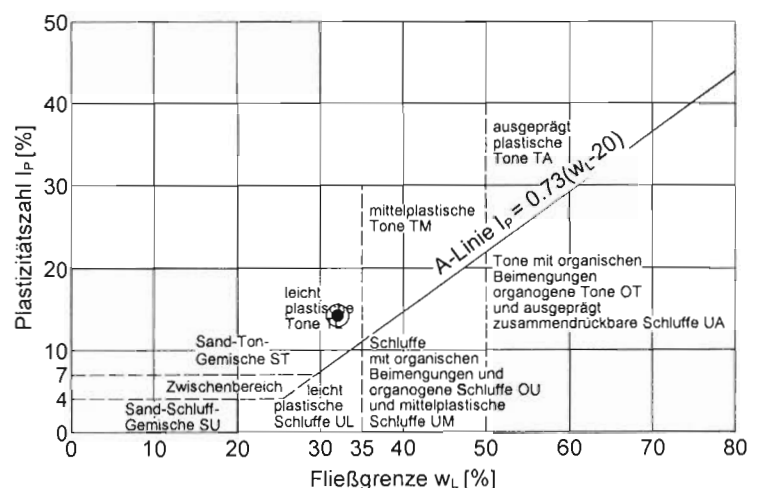
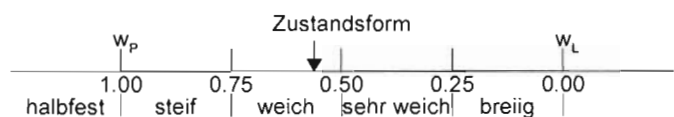
Wassergehalt $w_N = 24.1\%$
 Fließgrenze $w_L = 32.1\%$
 Ausrollgrenze $w_P = 17.9\%$



Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 14.2\%$

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P} = 0.437$

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P} = 0.563$



KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER	Projekt :	Glonn OT Schlacht
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH	Projektnr. :	326-22L
Bayerwaldstr. 49 81737 München	Anlage :	6.2
TEL: 089-670061-0 FAX: 089-670061-33	Labornummer :	28459
Wassergehalt DIN ISO/TS 17892-1	Entnahmestelle :	B1
	Tiefe :	2,4 m
	Bodenart :	
Entnahmedatum :	Bearbeiter : Hu	Datum : 06.03.2023

Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= 426.48 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 379.38 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 379.38 g	Gewicht Schale [g]	= 185.00 g
	Wassergehalt [g]	= 47.10 g	Probe trocken G [g]	= 194.38 g
			Wassergehalt [%]	= 24.2 %
Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= 395.10 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 354.84 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 354.84 g	Gewicht Schale [g]	= 187.27 g
	Wassergehalt [g]	= 40.26 g	Probe trocken G [g]	= 167.57 g
			Wassergehalt [%]	= 24.0 %
			Mittel	= 24.1 %

Kornverteilung

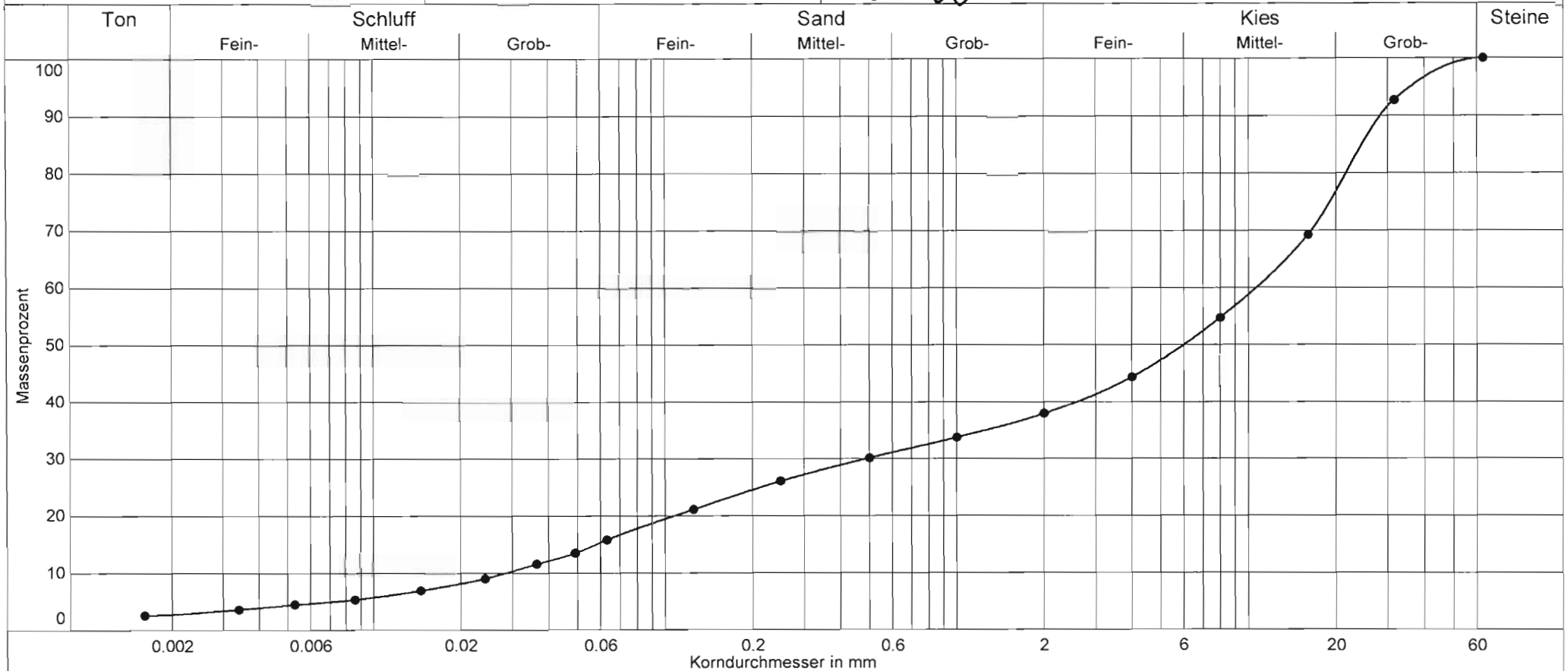
DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Glonn OT Schlacht

Projektnr.: 326-22L

Datum : 06.03.2023

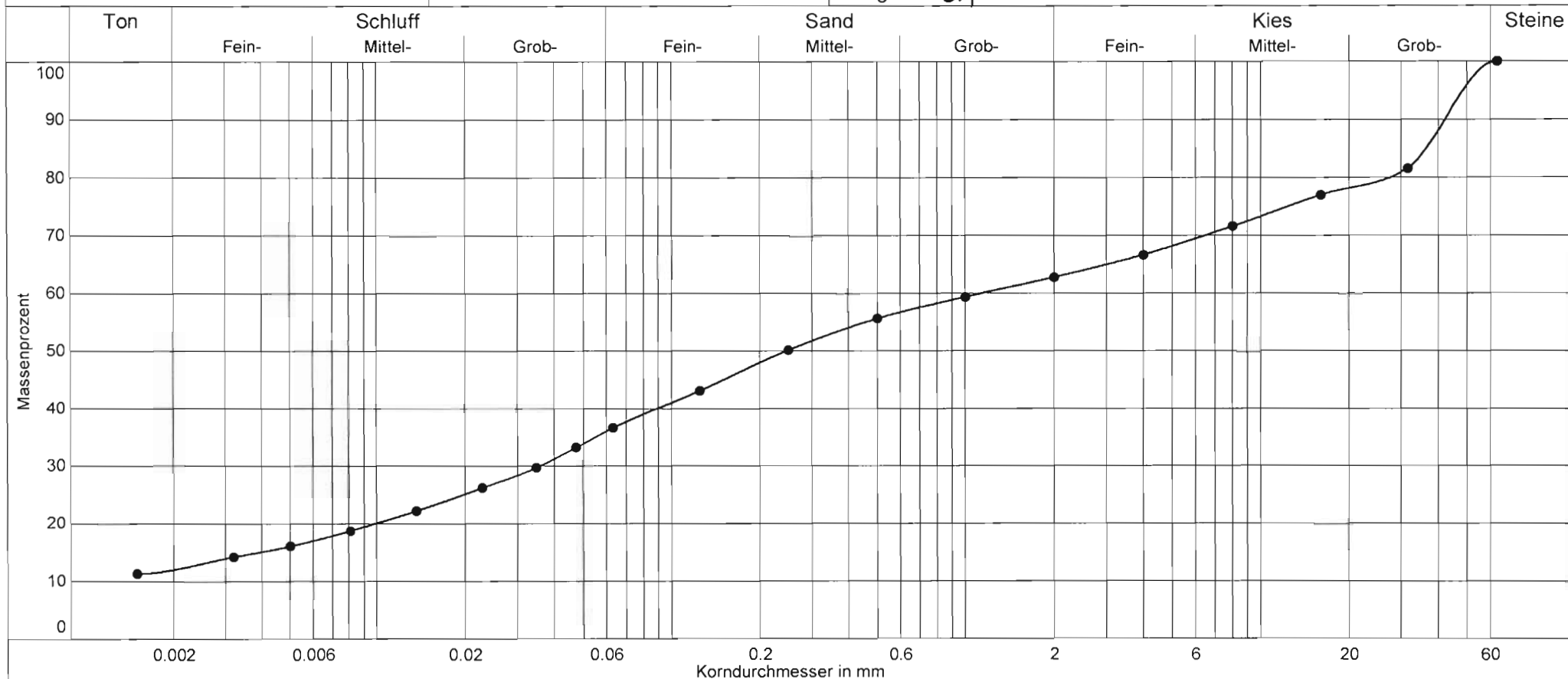
Anlage : 6.3 / Hu



Labornummer	—●— 28460			
Entnahmestelle	B1			
Entnahmetiefe	4,0 m			
Ungleichförm. Cu	373.9			
Bodenart	G,s,u			
Bodengruppe	GÜ			
Anteil < 0.063 mm	15.8 %			

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

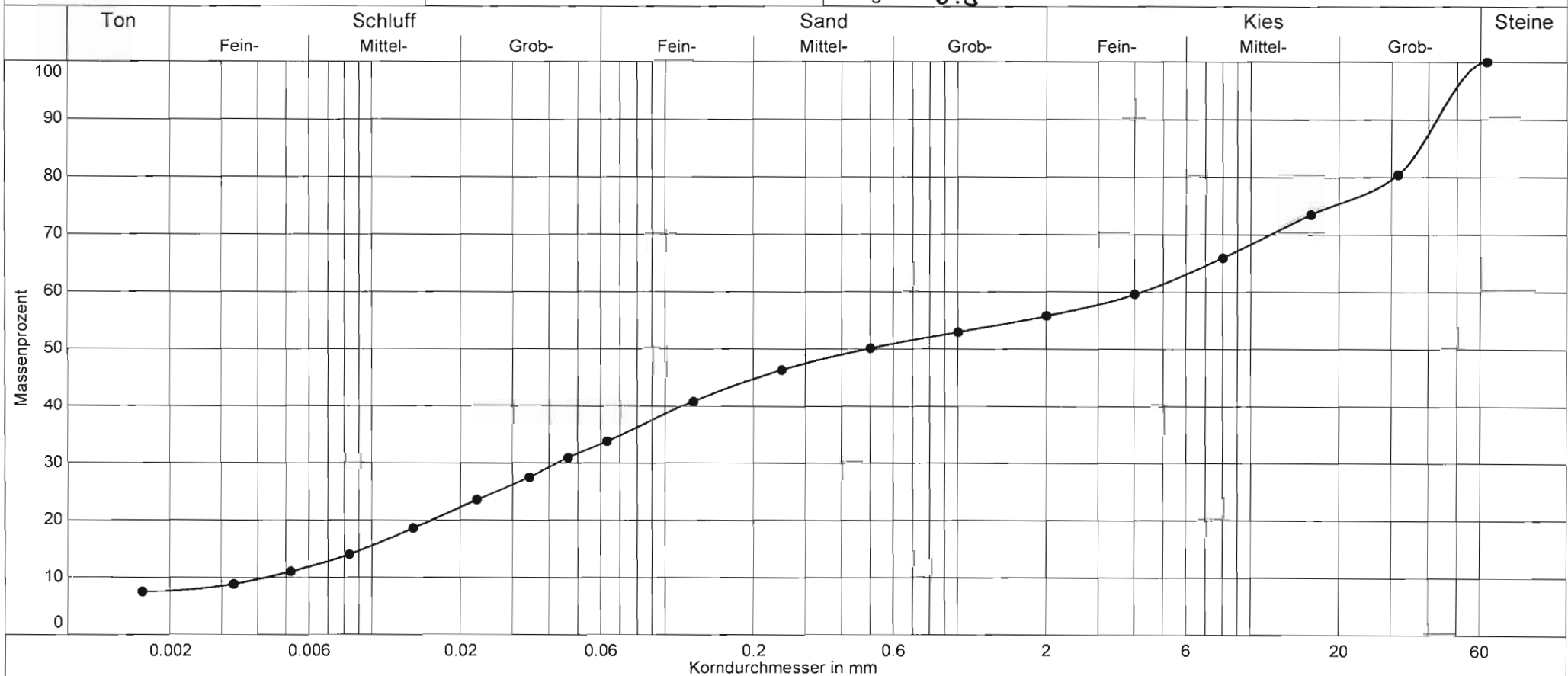


Labornummer	—●— 28461			
Entnahmestelle	B2			
Entnahmetiefe	2,9 m			
Ungleichförm. Cu	-			
Bodenart	G,s,u,t			
Bodengruppe	SÜ			
Anteil < 0.063 mm	36.6 %			

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Glonn OT Schlacht
 Projektnr.: 326-22L
 Datum : 06.03.2023
 Anlage : 6.5 / Hu

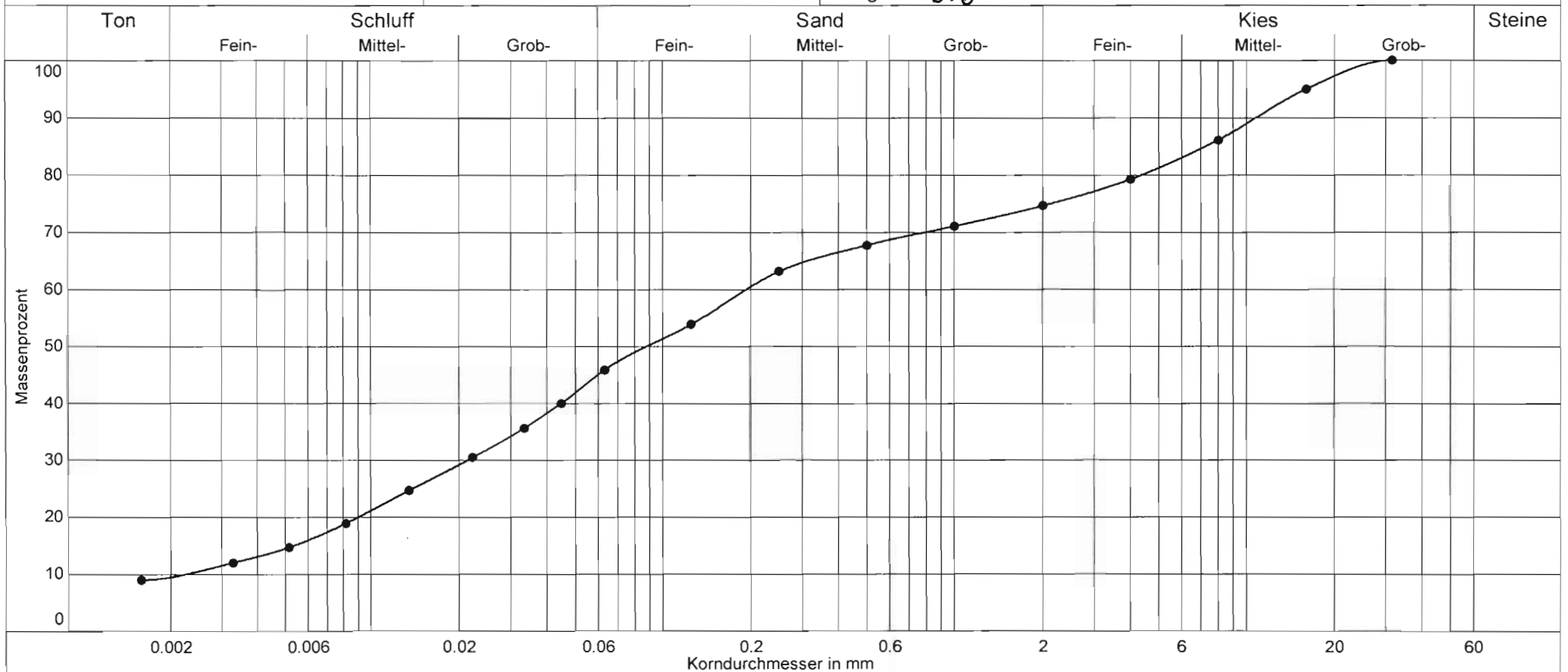


Labornummer	—●— 28462			
Entnahmestelle	B2			
Entnahmetiefe	3,8 m			
Ungleichförm. Cu	987.1			
Bodenart	G _{u,s,t}			
Bodengruppe	G _U			
Anteil < 0.063 mm	33.8 %			

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Glonn OT Schlacht
 Projektnr.: 326-22L
 Datum : 06.03.2023
 Anlage : 6.6 / Hu

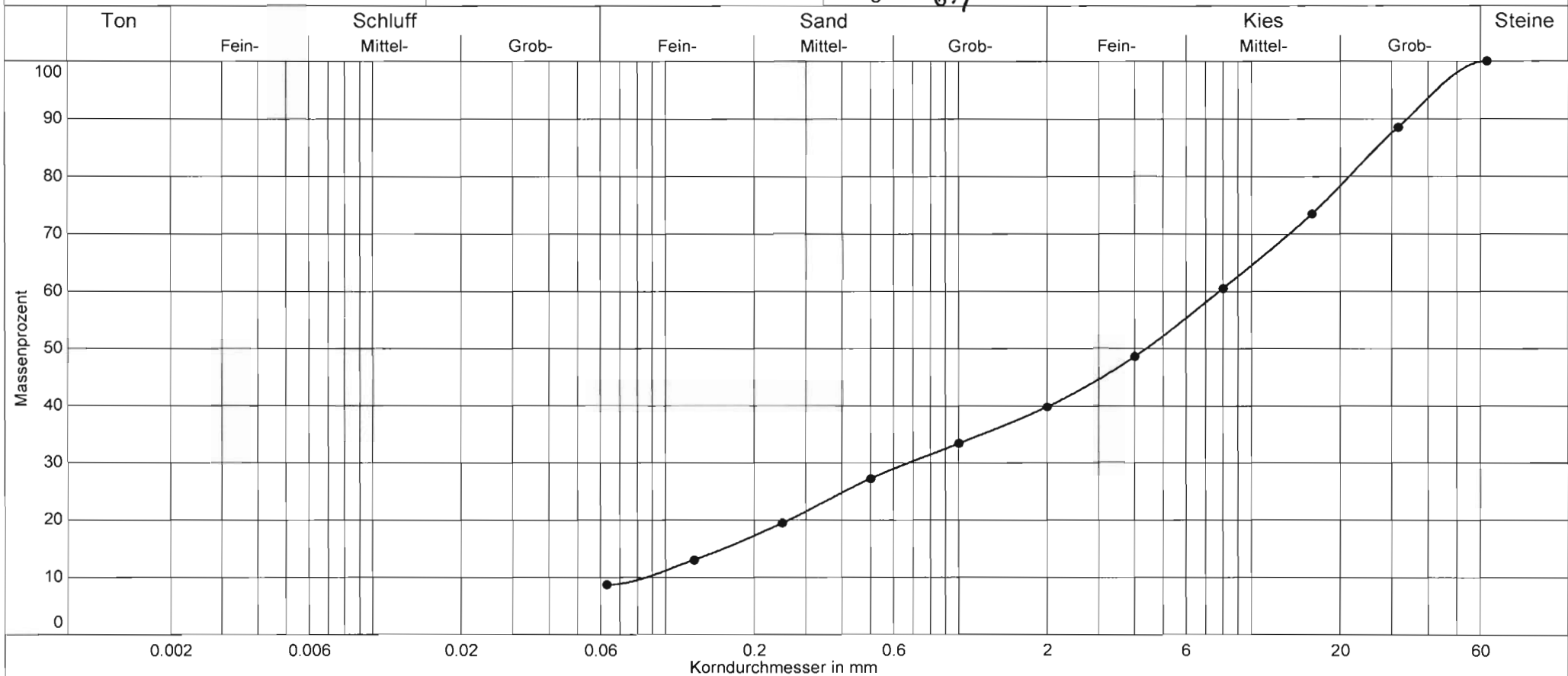


Labornummer	—●— 28463			
Entnahmestelle	B3			
Entnahmetiefe	2,0 m			
Ungleichförm. Cu	85.5			
Bodenart	U,s,g			
Bodengruppe	U			
Anteil < 0.063 mm	45.9 %			

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Glonn OT Schlacht
 Projektnr.: 326-22L
 Datum : 06.03.2023
 Anlage : 6.7 / Hu



Labornummer	—●— 28464			
Entnahmestelle	B4			
Entnahmetiefe	2,3 m			
Ungleichförm. Cu	90.1			
Bodenart	G,s,u'			
Bodengruppe	GU			
Anteil < 0.063 mm	8.7 %			
kf nach Seiler	9.8E-04 m/s			

Kornverteilung

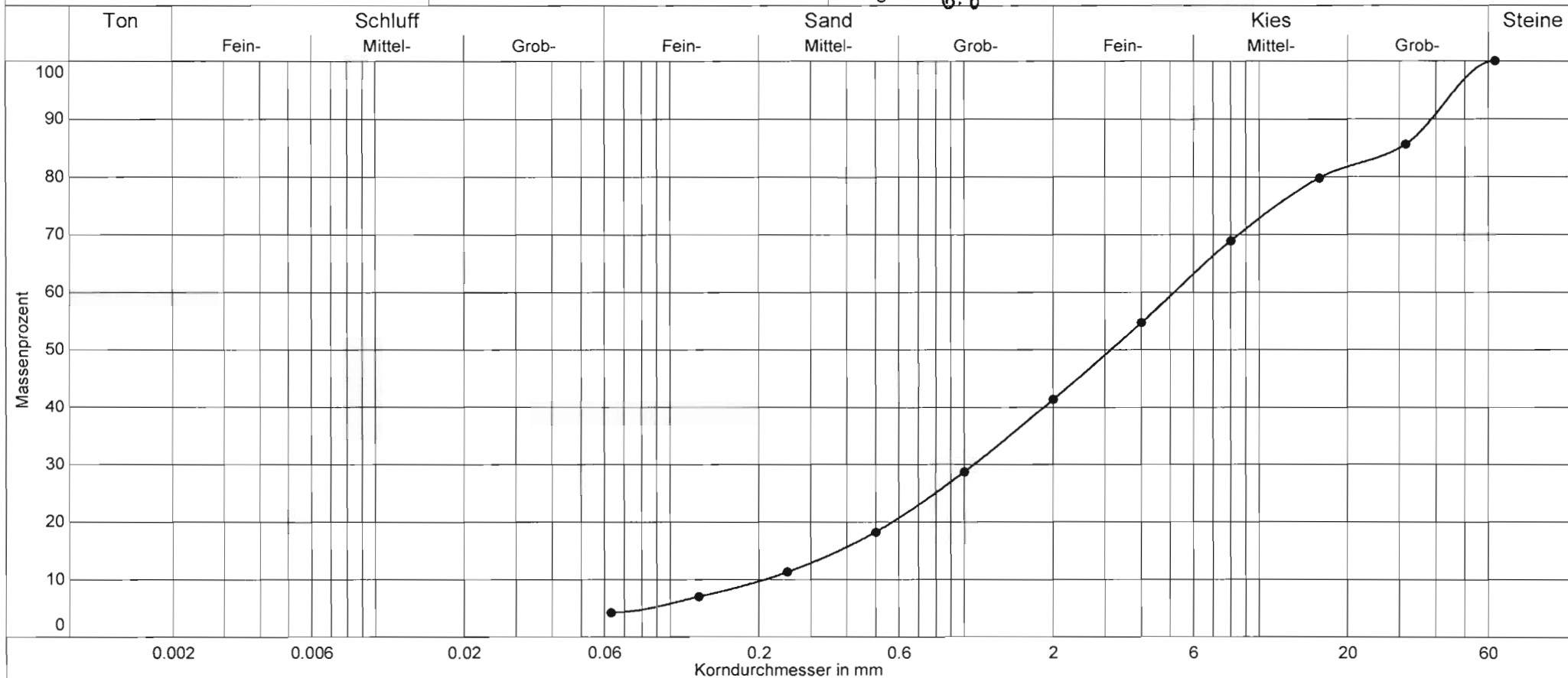
DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Glonn OT Schlacht

Projektnr.: 326-22L

Datum : 06.03.2023

Anlage : 6.8 / Hu



Labornummer	—●— 28465			
Entnahmestelle	B6			
Entnahmetiefe	5,2 m			
Ungleichförm. Cu	24.6			
Bodenart	G, s			
Bodengruppe	GW			
Anteil < 0.063 mm	4.2 %			
kf nach Seiler	6.3E-04 m/s			

Anlage 7
Ergebnisse der chemischen
Analysen

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 083 92/9 21-0
Fax 083 92/9 21-30
bv@bv-analytik.de

KDGeo CZESLIK HOFMEIER + PARTNER -
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
Bayerwaldstraße 49
81737 München

Analysenbericht Nr.	523/0279	Datum:	24.01.2023
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : KDGeo CZESLIK HOFMEIER + PARTNER - Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
 Projekt : Glonn OT Schlacht Gewerbe
 Projekt-Nr. : 326-22 L
 Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : Bohrung
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 18.01.2023
 Originalbezeich. : B 1 (0,1-0,4 m) Probeneingang : 20.01.2023
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 20.01.2023 - 24.01.2023 Probenbezeich. : 523/0279

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	72,7	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	89	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	9,6	EN ISO 11885:2009-09
Blei	[mg/kg TS]	25	EN ISO 11885:2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,22	EN ISO 11885:2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	25	EN ISO 11885:2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	17	EN ISO 11885:2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	19	EN ISO 11885:2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,1	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	72	EN ISO 11885:2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	87	DIN EN 14039 :2005-01

3.1 PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 24.01.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 083 92/921-0
Fax 083 92/921-30
bv@bv-analytik.de

KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER -
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
Bayerwaldstraße 49
81737 München

Analysenbericht Nr.	523/0280	Datum:	24.01.2023
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : KD GEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER - Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
 Projekt : Glonn OT Schlacht Gewerbe
 Projekt-Nr. : 326-22 L
 Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : Bohrung
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 18.01.2023
 Originalbezeich. : B 2 (0,0-0,4 m) Probeneingang : 20.01.2023
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 20.01.2023 - 24.01.2023 Probenbezeich. : 523/0280

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	78,1	DIN EN 14346: 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	89	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	8,9	EN ISO 11885:2009-09
Blei	[mg/kg TS]	24	EN ISO 11885:2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,22	EN ISO 11885:2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	25	EN ISO 11885:2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	18	EN ISO 11885:2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	19	EN ISO 11885:2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zink	[mg/kg TS]	67	EN ISO 11885:2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657:2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039:2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039:2005-01

3.1 PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 24.01.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 083 92/9 21-0
Fax 083 92/9 21-30
bv@bv-analytik.de

KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER -
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
Bayerwaldstraße 49
81737 München

Analysenbericht Nr.	523/0281	Datum:	24.01.2023
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : KD GEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER - Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
 Projekt : Glonn OT Schlacht Gewerbe
 Projekt-Nr. : 326-22 L
 Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : Bohrung
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 18.01.2023
 Originalbezeich. : B 3 (0,0-0,3 m) Probeneingang : 20.01.2023
 Probennehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 20.01.2023 - 24.01.2023 Probenbezeich. : 523/0281

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	74,9	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	84	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	10	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	26	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,32	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	29	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	19	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	21	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,09	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	69	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

3.1 PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 24.01.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 0 83 92/9 21-0
Fax 0 83 92/9 21-30
bv@bv-analytik.de

KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER -
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
Bayerwaldstraße 49
81737 München

Analysenbericht Nr.	523/0282	Datum:	24.01.2023
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER - Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
 Projekt : Glonn OT Schlacht Gewerbe
 Projekt-Nr. : 326-22 L
 Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : Bohrung
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 18.01.2023
 Originalbezeich. : B 4 (0,1-0,3 m) Probeneingang : 20.01.2023
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 20.01.2023 - 24.01.2023 Probenbezeich. : 523/0282

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	83,3	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	88	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	9,2	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	18	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	24	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	15	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	21	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,07	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	50	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

3.1 PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 24.01.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 083 92/921-0
Fax 083 92/921-30
bv@bv-analytik.de

KDGeo CZESLIK HOFMEIER + PARTNER -
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
Bayerwaldstraße 49
81737 München

Analysenbericht Nr.	523/0283	Datum:	24.01.2023
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : KDGeo CZESLIK HOFMEIER + PARTNER - Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
 Projekt : Glonn OT Schlacht Gewerbe
 Projekt-Nr. : 326-22 L
 Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : Rammkernsondierung
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 18.01.2023
 Originalbezeich. : RKS 6 (0,0-0,4 m) Probeneingang : 20.01.2023
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 20.01.2023 - 24.01.2023 Probenbezeich. : 523/0283

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	77,3	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	85	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	9,2	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	22	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	25	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	17	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	21	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,07	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	65	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

3.1 PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 24.01.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 083 92/921-0
Fax 083 92/921-30
bv@bv-analytik.de

KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER -
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
Bayerwaldstraße 49
81737 München

Analysenbericht Nr.	523/0284	Datum:	24.01.2023
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER - Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
 Projekt : Glonn OT Schlacht Gewerbe
 Projekt-Nr. : 326-22 L
 Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : Rammkernsondierung
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 18.01.2023
 Originalbezeich. : RKS 1 (0,0-0,3 m) Probeneingang : 20.01.2023
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 20.01.2023 - 24.01.2023 Probenbezeich. : 523/0284

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	76,5	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	8,8	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	20	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,2	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	22	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	16	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	17	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	63	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

3.1 PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 24.01.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

KDGEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER -
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
Bayerwaldstraße 49
81737 München

Analysenbericht Nr.	523/0285	Datum:	24.01.2023
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : KD GEO CZESLIK HOFMEIER + PARTNER - Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH
 Projekt : Glonn OT Schlacht Gewerbe
 Projekt-Nr. : 326-22 L
 Kst.-Stelle :
 Art der Probe : Boden Art der Probenahme : Mischprobe
 Entnahmestelle : Entnahmedatum : 18.01.2023
 Originalbezeich. : MP 1 Probeneingang : 20.01.2023
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuchungszeitraum : 20.01.2023 - 24.01.2023 Probenbezeich. : 523/0285

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	79,5	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	51	-	-	-	-	Siebung

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (EPP:2019-12)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Arsen	[mg/kg TS]	8,8	20 20	30	50	150	EN ISO 11885:2009-09
Blei	[mg/kg TS]	20	40 70	140	300	1000	EN ISO 11885:2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,22	04 1	2	3	10	EN ISO 11885:2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	34	30 60	120	200	600	EN ISO 11885:2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	16	20 40	80	200	600	EN ISO 11885:2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	20	15 50	100	200	600	EN ISO 11885:2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,08	0,1 0,5	1	3	10	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	64	60 150	300	500	1500	EN ISO 11885:2009-09
Aufschluß mit Königswasser							EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	10	15	DIN 38 409-17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30					DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	0,27	1	10	30	100	DIN EN ISO 17380:2013-10

3.1 PCB, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308:2016-12
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04		0,5	1,0		
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,3	1,0	1,0	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	5	15	20	DIN ISO 18287:2006-05

4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4:2003-01
pH-Wert	[-]	7,99	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	DIN EN ISO 10523:04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	151	500	500 2000 ²⁾	1000 2500 ²⁾	1500 3000 ²⁾	DIN EN 27 888:1993
Arsen	[µg/l]	< 4	10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	20	25	100	200	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	15	30/50 ²⁾	75	150	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,2	0,2/Q5 ²⁾	1	2	DIN EN ISO 12846:2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1	< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink	[µg/l]	< 10	100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	10	10	50	100	EN ISO 14403:2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	250	250	250	250	EN ISO 10304:2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	250	250	250 300 ²⁾	250 600 ²⁾	EN ISO 10304:2009-07

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen beinhalten. Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EPP:2019-12) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 24.01.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

11. Änderung des Flächennutzungsplanes "GE Schlacht Nordost"

**Bestandserhebungen und Aufstellung der naturschutz-
fachlichen Angaben zu einer speziellen artenschutz-
rechtlichen Prüfung (saP) in eingeschränkter Form**

Auftraggeber	Marktgemeinde Glonn, Bauamt 85625 Glonn, Marktplatz 1
Auftragnehmer	Ökologiebüro Gruber Service@Oekologiebuero-Gruber.de
Bearbeitung	Hans-Jürgen Gruber
Stand	4.7.2023

Inhalt

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2	Untersuchungsgebiet	1
3	Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens und methodisches Vorgehen	2
4	Untersuchungsergebnisse	3
4.1	Avifauna	3
4.2	Reptilien	5
4.3	Amphibien	6
4.4	Sekundärnachweise	6
5	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	6
6	Gutachterliches Fazit	6

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Marktgemeinde Glonn plant im Ortsteil Schlacht eine 11. Änderung des Flächennutzungsplanes "GE Schlacht Nordost". Das Plangebiet enthält überwiegend landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker und Grünland, mit Saumstrukturen) sowie drei Kleinstrukturen mit Gehölzen und einer Regenversickerungsmulde. Bei einer Bebauung und Umgestaltung dieses Areals können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bei den folgenden Artengruppen ausgelöst werden: Bei Brutvögeln (mit Schwerpunkt Boden-/Wiesenbrüter), der Zauneidechse (in Saum- und Kleinstrukturen) sowie bei Amphibien (potenzielles Laichgewässer von Amphibien in der Versickerungsmulde). Die Marktgemeinde Glonn hat deshalb das Ökologiebüro Gruber beauftragt entsprechende Untersuchungen durchzuführen und im Bedarfsfall die 'Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zu einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)' vorzunehmen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2 Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet hat eine Fläche von 3,67 ha und umschließt den Nordosten von Schlacht, von der Nordostgrenze der Fa. Möm Rattanmöbel bis zur Ostgrenze der Zimmerei Peter Gröbmayer GmbH & Co.KG. An Kleinstrukturen mit Gehölzen liegen hierin die Regenversickerungsmulde im Nordosten, die erhalten bleibt und mit der planmäßigen Neuversiegelung nach Osten vergrößert werden muss; eine Magerwiese mit Baum- und Strauchpflanzungen als Randeingrünung nordöstlich der Fa. Möm, die für eine ökologische Höherwertigkeit zu häufig gemäht wird und eine kleine Obstwiese am Ostrand der Fa. Gröbmayer.

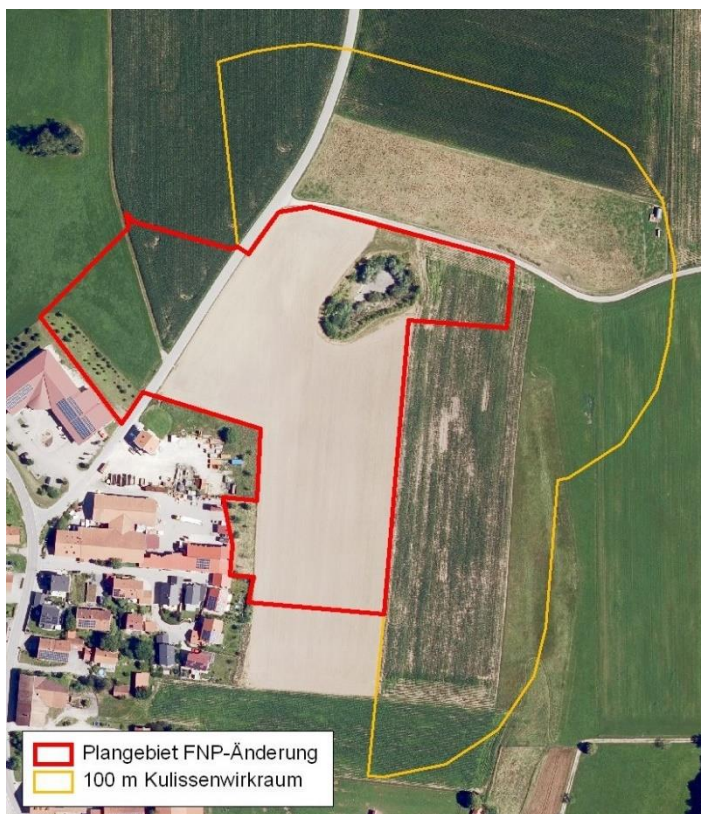


Abb. 1 – Untersuchungsgebiet
Aufgrund der Kulissenmeidung von Boden-/Wiesenbrütern (z.B. höhere Gehölze, Gebäude) muss für die Brutvogelkartierung das Plangebiet nach Norden und Osten um 100 Meter erweitert werden, wobei zu bestehenden Gehölzen (Feldgehölz nördlich Fa. Möm) und Gebäuden (Siedlungsrand im Osten) ebenfalls ein Abstand von 100 m eingehalten wird; die dadurch hinzukommende Kartierfläche beträgt weitere 6,05 Hektar.

3 Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens und methodisches Vorgehen

Offenland mit Ackerflächen und Grünland, Acker- und Wegrainen sowie Kleinstrukturen eignet sich prinzipiell als Lebensraum für streng geschützte Arten bzw. ganze Artengruppen, die durch Eingriffsvorhaben beeinträchtigt werden können, womit eine Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht auszuschließen ist.

Avifauna: Bei den Vögeln können Verluste von "Fortpflanzungs- und Ruhestätten" auftreten, hier im Speziellen bei Boden-/Wiesenbrütern und bei Eingriffen während der Brutzeit können auch Gelege zerstört oder Jungvögel getötet werden. Durch die Kulissenmeidung dieser Vogelgilde können bei Ausdehnung der Bebauung oder Pflanzung höherwüchsiger Bäume auch Brutreviere und Nahrungsflächen bis zu 100 m außerhalb des Plangebietes verloren gehen.

Reptilien: Acker-/Wegraine, auch Straßenböschungen sowie strukturreiche Kleinstrukturen können von der streng geschützten Zauneidechse besiedelt sein. Bei Eingriffen in diese können ebenfalls "Fortpflanzungs- und Ruhestätten" zerstört und auch Individuen unmittelbar getötet oder verletzt werden. Auch bei Erhalt solcher Linearstrukturen (z.B. Straßenböschungen) können durch Überbauung oder Versiegelung angrenzender Flächen die Eidechsenhabitate durch Beschattung oder Wegfall von Nährtier-Lieferflächen ihre Funktion verlieren.

Amphibien: Bei der Regenversickerungsmulde war a priori nicht erkennbar, ob – v.a. nach stärkeren Niederschlagsereignissen – nicht hinreichend lange Wasser stehen bleibt, um z.B. Arten mit Pioniercharakter und kurzen Larvenentwicklungszeiten einen Laichplatz zu bieten. Bei Eingriffen in diese Sickermulde, z.B. Vergrößerung, kann sich die Zeitspanne der Wasserhaltung reduzieren und somit eine "Fortpflanzungsstätte" funktionslos werden und in der Larvalzeit können auch Quappen zugrunde gehen.

Die Auswahl dieser zu untersuchenden Gruppen erfolgte in Abstimmung mit der UNB (Hr. Erl), wie auch die Vorgehensweise bei der weiteren Ausarbeitung in einer vereinfachten, bzw. eingeschränkten Form, indem auf die formelle Abschtichung gemäß der "Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums" der OBB sowie die Arttabellen laut "Mustervorlage zur Dokumentation der artenbezogenen naturschutzfachlichen Angaben im Rahmen der saP" des Bayerischen Landesamts für Umwelt verzichtet wird.

Im Zeitraum der Vogelbrutzeit (Erst- und Zweitbrut) sowie der optimalen Zeit zur Erfassung der Eidechsen und auch in der Amphibienlaichzeit (Früh- und Spätlaicher) wurden zu folgenden Terminen 5 Kartierungsgänge über jeweils 1 ½ Stunden durchgeführt: 25.4., 29.4., 21.5., 10.6. und 25.6.2022. Die Bearbeitung erfolgte jeweils kombiniert in den frühen Vormittagsstunden bei sonnigem Wetter, wobei die Linear- und Kleinstrukturen im Untersuchungsgebiet abgegangen wurden (Sicht auf Zauneidechse, Kontrolle Wasserstand/Kaulquappen Sickermulde) und parallel hierzu akustisch und mit Optik (Fernglas 8x42) auf die Avifauna geachtet wurde.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Avifauna

Im gesamten ornithologischen Untersuchungsgebiet (incl. Kulissenwirkraum) konnten insgesamt 13 Arten festgestellt werden, von denen nur die Feldlerche an zwei Stellen eindeutige Brutversuche unternommen hat (s. Abb. 2). Nachdem vor dem 21.5. am Neststandort 1 die Grünlandeinsaat gemäht, mit dem Schleppschuhverteiler Gülle aufgebracht (beides wohl etwas über die Grenzlinie hinaus) und anschließend umgebrochen wurde, hat das Lerchenpaar einen zweiten Brutversuch im Grünland am Standort 2 unternommen. Bei der Begehung am 25.6. musste dann festgestellt werden, dass diese Wiese eingezäunt und mit einer kleinen Herde Zebus/Zwergzebus beweidet wurde, was zur Aufgabe auch dieses Brutplatzes geführt hat. Mithin ist im Bereich dieser beiden Nachweispunkte offensichtlich die prinzipielle Ansiedlungsmöglichkeit für zumindest ein Brutpaar dieser gefährdeten Art gegeben.

Da dieser Bereich im Kulissenwirkraum des Plangebietes zur 11. Änderung des Flächennutzungsplanes "GE Schlacht Nordost" liegt und damit für die Feldlerche künftig nicht mehr nutzbar sein wird, sind nach § 44 Abs. 1 lit. 3, in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festzulegen, um die lokale Feldlerchenpopulation nicht zu beeinträchtigen.

Tabelle 1 – Ergebnisse der Brutvogelkartierung

Art		RL By	RL D	Status
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	NG
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	NG
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	NG
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	V	NG
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	NG
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	NG
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	NG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	NG
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	NG
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	NG
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	NG
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	NG
Artenzahl				13

Erläuterung: RL By = Rote Liste Bayern (2016) u. RL D = Rote Liste Deutschland (2021):
3 – gefährdet, V – Art der Vorwarnliste; BV – Brutvorkommen; NG – Nahrungsgast.

Alle weiteren Arten treten im Plangebiet – mit unterschiedlichen Nutzungsintensitäten – nur als Nahrungsgäste auf, wobei von den Rote-Liste-Arten die Gebäudebrüter Feldsperling und Haussperling zwar unmittelbar angrenzend brüten (Wohnhäuser und hier angebrachte Nistkästen am östlichen Siedlungsrand sowie die Werk-/Lagerhallen der Fa. Gröbmayer), nutzen sie zum Nahrungserwerb offenbar nicht das Plangebiet, sondern nur die Grünflächen am Ost- und Nordrand

von Schlacht (Privatgärten am Ostrand, außerhalb des Plangebietes; kleine Obstwiese Gröbmayer, im Plangebiet; östliche und nördliche Grünflächen des Mischgebietsbereiches mit neuem Wohnhaus am Nordostrand von Schlacht, außerhalb; sowie die gehölzbepflanzte Magerwiese nordöstlich der Fa. Möm, innerhalb). Vorhabensbezogene Auswirkungen auf diese Arten und ihre lokalen Populationen erscheinen deshalb weitestgehend unwahrscheinlich.

Die gefährdete Mehlschwalbe nutzt das Plangebiet nur im Überflug und nur sehr sporadisch als Jagdgebiet im offenen Luftraum darüber. Von ihr nistet eine größere Brutkolonie in der Ortsmitte (altes Hofgebäude gegenüber der Kapelle), die durch das hier zu betrachtende Vorhaben nicht beeinträchtigt wird.

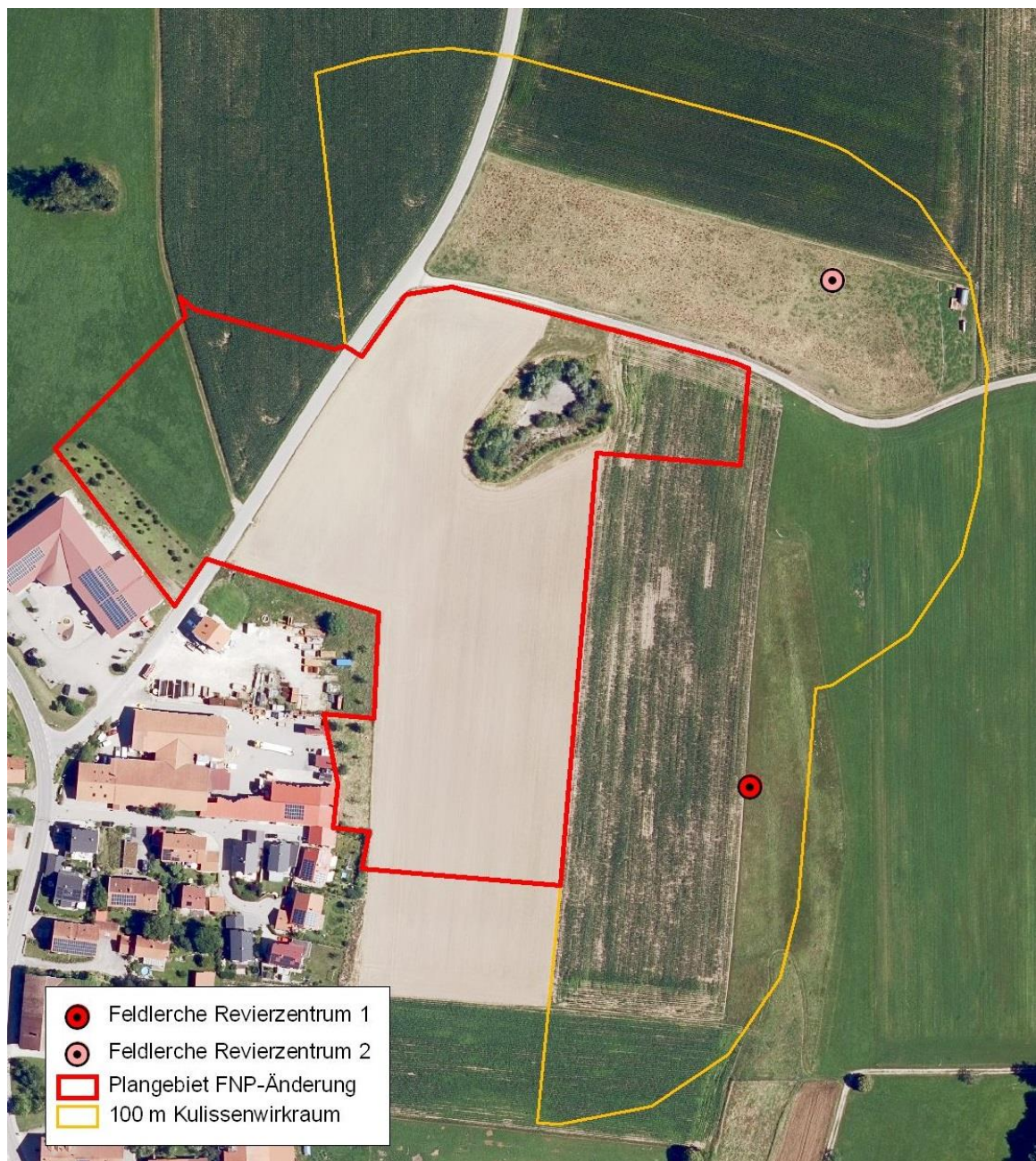


Abb. 2 – Brutversuche von mutmaßlich nur einem Feldlerchenpaar im Untersuchungsgebiet

Für die im Ort brütenden Stare (gefährdete Art nach RL D) sind die großflächig intensiv bewirtschafteten Nutzflächen im Plangebiet ohne erkennbare Bedeutung. Nur bei einer der fünf Begehungen konnten zwei Individuen auf der gerade frisch gemähten Magerwiese bei der Fa. Möm beobachtet werden. Vorhabensbezogene Auswirkungen auf die lokale Population dieser Art können deshalb ausgeschlossen werden.

Von der Goldammer (Art der Vorwarnliste nach RL D) konnte auch nur bei einer Begehung ein Individuum bei der Nahrungssuche in der Uferböschung der Versickerungsmulde gesichtet werden. Vorhabensbezogene Auswirkungen auf die lokale Population können deshalb auch bei dieser Art ausgeschlossen werden.

Im Plangebiet bietet das Offenland nur der Feldlerche eine Brutmöglichkeit. In den drei im Plangebiet eingeschlossenen Kleinstrukturen kann eine Brut auch von weiteren Arten-/Artengruppen ausgeschlossen werden. Dies gilt für die Gilde der Höhlen- und Nischenbrüter, da die hier stockenden Gehölze sämtlich zu jung sind, um über entsprechendes Nistplatzpotenzial zu verfügen. Im Weiteren waren weder in der Obstwiese am Ortsstrand (Fa. Gröbmayer) Nester bzw. Bruthinweise von frei in Gehölzen brütenden Arten nachzuweisen, noch in den sehr jungen und noch niedrigwüchsigen Gehölzpflanzungen in der Magerwiese nordöstlich der Fa. Möm. Auch in der Randbepflanzung der Versickerungsmulde waren weder Nester, noch Bruthinweise zu erkennen. Die hier dominierenden Strauchweiden bieten dafür ohnehin kein Potenzial und die ansonsten gepflanzten Sträucher sind noch zu niedrigwüchsig, um genutzt werden zu können.

4.2 Reptilien

Bei keiner der Begehungen des Plangebietes in sonnigen Morgenstunden konnte eine Zauneidechse gesichtet werden. In Anbetracht der Ausstattung aller Klein- und Linearstrukturen ist dies nachvollziehbar, denn es fehlt fast durchgehend an der hierzu erforderlichen Habitatqualität sowie an den für die Art essentiellen Habitatrequisiten. Feld- und Wegraine sind im gesamten Gebiet allenfalls andeutungsweise gegeben, viel zu schmal ausgeprägt, von lateralen Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft überdüngt, ihre Vegetationsausstattung damit extrem artenarm und hochwüchsig und auch durch die begleitende Feldfrucht über lange Zeiträume des Sommerhalbjahres zu stark beschattet. Dies gilt auch für die straßenbegleitenden Grünstreifen der GVS Schlacht-Niederseeon, die meist weniger als 1/2 Meter Breite aufweisen. Ihnen fehlt damit nicht nur jedwede längerfristige Ansiedlungsmöglichkeit für Zauneidechsen, sondern darüber hinaus auch die Qualität zu Ausbreitungs-/Vernetzungswegen.

Auch die Vegetation der kleinen Obstwiese und deren überdüngter Saum zum östlich angrenzenden Acker ist zu hochwüchsig, um der Zauneidechse dauerhaft Sonn- oder gar Eiablageplätze bieten zu können.

Die Magerwiese mit Gehölzen östlich der Fa. Möm (partiell sogar mit rudimentärem Thymianmagerrasen) ist hingegen durch die zu häufige und immer flächendeckende Mahd frei von Deckungsmöglichkeiten für die extrem deckungsbedürftige Zauneidechse. Die hier gepflanzten Straucharten sind noch zu jung und bieten im bodennahen Bereich ebenfalls keine Flucht- oder Rückzugsräume für die Art.

Lediglich die Böschungen der Regenversickerungsmulde sind mit den erforderlichen Habitatrequisiten für eine Zauneidechsenansiedlung ausgestattet. Diese Fläche ist jedoch völlig isoliert in ihre Umgebung eingebettet und konnte wegen der bereits genannten, fehlenden Vernetzungsanbindung bislang nicht von Zauneidechsen besiedelt werden. Vorhabensbezogene Auswirkungen sind somit für diese Art nicht gegeben.

4.3 Amphibien

Die Regenversickerungsmulde fällt auch nach ausgiebigen oder anhaltenderen Niederschlägen, mit z.T. durchaus beachtlicher Wasserfüllung, zu rasch wieder trocken, um Amphibien eine Laichplatzfunktion bieten zu können. Vorhabensbezogene Auswirkungen sind somit auch für diese Artengruppe nicht gegeben.

4.4 Sekundärnachweise

Die Einsicht der Sekundärdatenquellen (ASK Bayern, Flachland-Biotopkartierung Bayern) ergaben keine Hinweise auf artenschutzrechtlich relevante Vorkommen.

5 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Für die vom Planvorhaben betroffene Feldlerche sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) auf einer Fläche von 5.000 m² (250 x 20 Meter) geplant, die – in Bezug auf ihre Ausgestaltung, als auch hinsichtlich ihrer Lage im engeren Umgebungsbereich der geplanten Eingriffe – in enger Abstimmung mit der UNB entwickelt wurden und im Umweltbericht zum Flächennutzungsplan - 11. Änderung für den Bereich „GE Nordost Schlacht“ (RENNER, U. 2023) dezidiert dargelegt sind. Diese Maßnahme ist geeignet mindestens einem Feldlerchenpaar ein optimales Brutrevier zu bieten. Bei der geplanten Länge von 250 Metern und der Lage inmitten von weiträumig Gehölz freiem Offenland kann sogar mit einer Aufnahme von zwei Revierzentren der Art gerechnet werden.

6 Gutachterliches Fazit

Die Untersuchungen zu den vorliegenden Angaben erbrachten zusammenfassend folgendes Ergebnis:

- Bei der Realisierung des Vorhabens ist ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht zu erwarten.
- Soweit das Vorhaben in seinen Wirkungen relevante Arten betrifft, sind vorgezogene Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität mit fachlich begleiteter Umsetzung ausreichend, um den Erhaltungszustand der lokalen Population der Feldlerche zu sichern.

23. November 2023

Verkehrsuntersuchung St 2079 in Schlacht / Glonn

Der Markt Glonn beabsichtigt, im Ortsteil Schlacht an der Niederseeoner Straße das Gewerbegebiet Schlacht Nordost auszuweisen. Zwei der 3 vorgesehenen Gewerbebetriebe sind bereits sicher. Die Niederseeoner Straße mündet im Norden von Schlacht in die St 2079, die von Putzbrunn über Oberpframmern nach Glonn verläuft. Die Niederseeoner Straße schließt von Oberpframmern kommend in einer Rechtskurve der St 2079 von außen an die Staatsstraße an. Die St 2079 hat hier keine Linksabbiegespur. Sie hat aber am Ortsrand von Schlacht an der Anbindung des Gewerbegebietes Schlacht Nordwest, Einmündung Von-Thoma-Straße, eine für die vorhandene Belastung sehr aufwendige Linksabbiegespur.

Am Dienstag, den 17. Oktober 2023 erfolgte mit Hilfe von 24-Stunden-Videos eine Aufzeichnung der Verkehrsbelastung der St 2079 an der Einmündung Niederseeoner Straße und der Von-Thoma-Straße. Die Ergebnisse der Zählung sind für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr in Kfz/24 Stunden sowie für die Morgen- und Abendspitze in Kfz/Stunde in Anlage 1 dargestellt.

Die St 2079 hat in Schlacht eine werktägliche Belastung von 5.920 Kfz/24 Stunden, davon 8 % bzw. 472 Kfz Schwerverkehr. Am Ortseingang sind es rd. 5.330 Kfz. Die Niederseeoner Straße ist mit 784 Kfz/24 Stunden belastet, davon 12 % bzw. 98 Kfz Schwerverkehr. Die Belastung der Niederseeoner Straße ist zu 85 % in Richtung Glonn gerichtet, nur zu 15 % in Richtung Oberpframmern. Deshalb gibt es hier auf der St 2079 von Oberpframmern her insgesamt nur 57 Linksabbieger/Tag zur Niederseeoner Straße, in der Morgenspitze nur 3 Linksabbieger/Stunde und in der Abendspitze 9 Linksabbieger/Stunde. Das Verkehrsaufkommen des Gewerbegebietes an der Von-Thoma-Straße ist mit 125 Kfz als Summe beider Fahrtrichtungen recht gering, davon zwei Drittel von/nach Glonn.

Betrachtet man die Spitzenstunden, so fahren in Schlacht auf der St 2079 in der Morgenspitze 7.15 – 8.15 Uhr 379 Kfz/Stunde Richtung München etc. und in der Gegen-

richtung 147 Kfz/Stunde Richtung Glonn. In der Abendspitze 16.45 – 17.45 Uhr kehrt sich die Belastung um, es fahren 373 Kfz/Stunde nach Glonn und 223 Kfz/Stunde Richtung München bzw. Niederseeoner Straße.

Der Leistungsnachweis der Einmündung der Niederseeoner Straße in die St 2079 in Schlacht ergibt für den Istzustand sowohl in der Morgenspitze als auch in der Abendspitze die optimale Verkehrsqualität A auf der Skala des HBS (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) von A = optimal bis F = überlastet (Anlagen 2a-b)

In der Prognose für 2035 wird unterstellt, daß die Verkehrsbelastung um weitere 15 % ansteigt. Zusätzlich ist der Bau des Gewerbegebietes Schlacht Nordost vorgesehen, wobei dieses neue Gewerbegebiet mit einer Netto-Gewerbefläche von 1,8 ha um etwa 30 % größer sein wird als das Gewerbegebiet Schlacht Nordwest mit 1,4 ha. In dem neuen Gewerbegebiet ist weder ein Einkaufsmarkt noch ein Logistikbetrieb vorgesehen. Das Verkehrsaufkommen kann sich an dem bestehenden Aufkommen des Gewerbegebietes Schlacht Nordwest mit entsprechendem Aufschlag orientieren. Es ergeben sich die nachfolgend aufgetragenen Spitzenstundenbelastungen Prognose 2035.

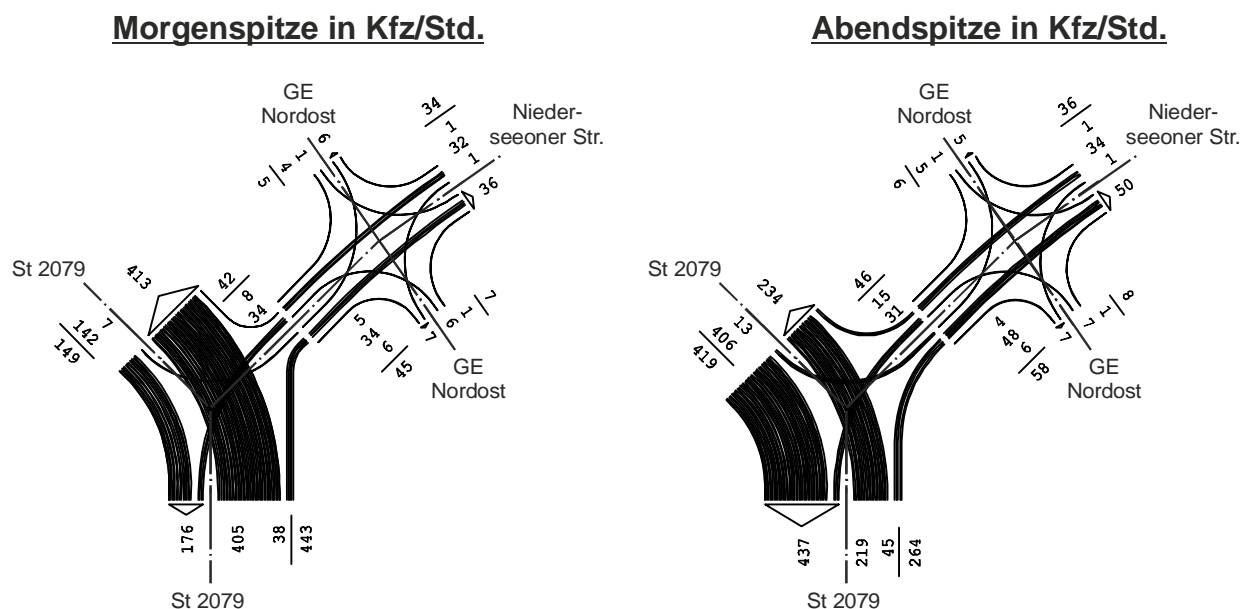


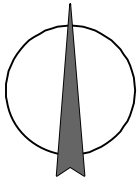
Abb. 1: Verkehrsbelastung mit Gewerbegebiet Nordost
Spitzenstunden, Prognose 2035

Der Leistungsnachweis der Einmündung der Niederseeoner Straße in die St 2079 in Schlacht ergibt für den Prognosezustand 2035 einschließlich des geplanten Gewerbegebietes Nordost sowohl in der Morgenspitze als auch in der Abendspitze wie in der Analyse die optimale Verkehrsqualität A auf (Anlagen 3a-b).

Das geplante Gewerbegebiet Nordost kann an der Niederseeoner Straße realisiert werden, ohne den Abzweig der Niederseeoner Straße von der Staatsstraße 2079 zu verändern. An der Einmündung ist die optimale Verkehrsqualität auch in der Prognose sichergestellt.

München, 23. November 2023

(Prof. Dr.-Ing.  Kurzak)

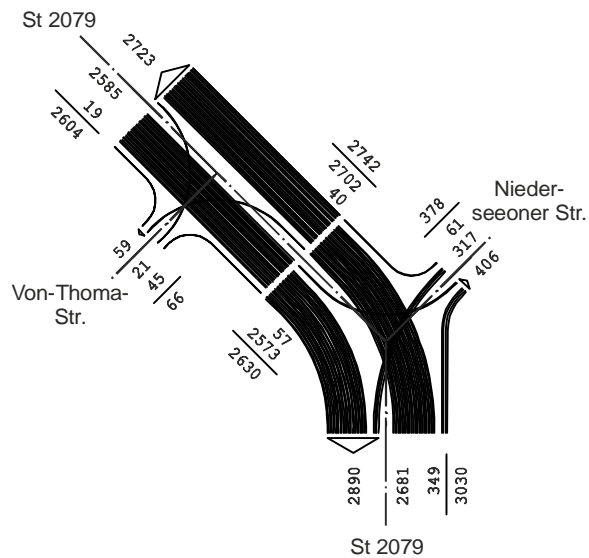


Knotenpunktsbelastungen

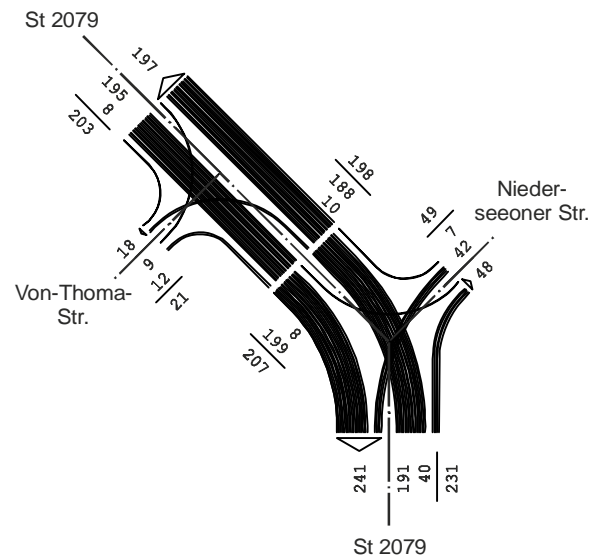
St 2079 / Niederseeoner Straße in Schlacht

Zählung am Di., 17. Oktober 2023

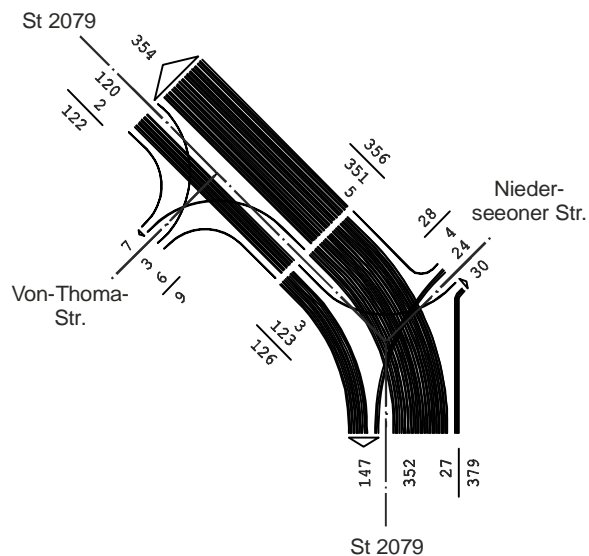
Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.



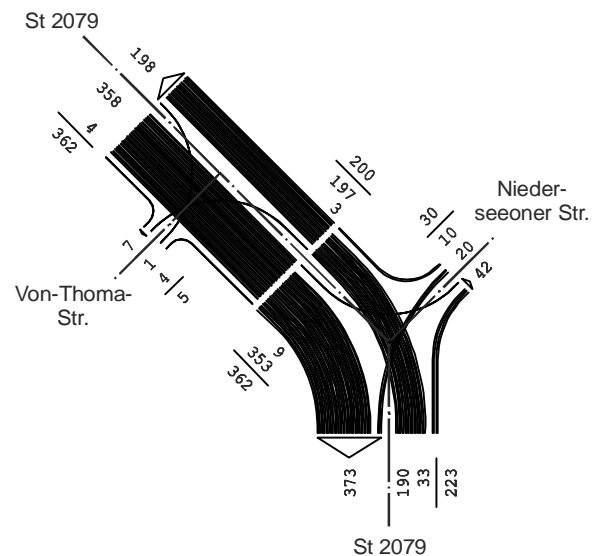
Schwerverkehr in Kfz/24 Std.



Morgenspitze in Kfz/Std. 7.15 - 8.15 Uhr



Abendspitze in Kfz/Std. 16.45 - 17.45 Uhr



HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Glonn, OD Schlacht
 Knotenpunkt : St 2079 / Niederseeoner Str.
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : Schlacht, m, ana.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		387				1800					A
3		30				1600					A
4		26	6,5	3,2	540	537		7,0	1	1	A
6		4	5,9	3,0	402	734		4,9	1	1	A
Misch-N		30				557	4 + 6	6,8	1	1	A
8		135				1800					A
7		3	5,5	2,8	417	800		4,5	1	1	A
Misch-H		138				1800	7 + 8	2,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Glonn
 Oberpfammern
 Nebenstrasse : Niederseeon

Anl. 2a: Leistungsberechnung Einmündung St 2079 / Niederseeoner Straße
 Morgenspitze
 Istzustand 2023

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Glonn, OD Schlacht
 Knotenpunkt : St 2079 / Niederseeoner Str.
 Stunde : Abendspitze
 Datei : Schlacht, a, ana.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		200				1800					A
3		35				1600					A
4		21	6,5	3,2	598	494		7,6	1	1	A
6		11	5,9	3,0	218	920		4,0	1	1	A
Misch-N		32				588	4 + 6	6,5	1	1	A
8		371				1800					A
7		9	5,5	2,8	235	984		3,7	1	1	A
Misch-H		380				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Glonn
 Oberpfammern
 Nebenstrasse : Niederseeon

Anl. 2b: Leistungsberechnung Einmündung St 2079 / Niederseeoner Straße
 Abendspitze
 Istzustand 2023

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Glonn, OD Schlacht
 Knotenpunkt : St 2079 / Niederseeoner Str.
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : SCHLACHT, M, pro.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		446				1800					A
3		42				1600					A
4		37	6,5	3,2	631	471		8,3	1	1	A
6		9	5,9	3,0	467	678		5,4	1	1	A
Misch-N		46				501	4 + 6	7,9	1	1	A
8		156				1800					A
7		8	5,5	2,8	488	738		4,9	1	1	A
Misch-H		164				1800	7 + 8	2,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Glonn
 Oberpfraammern
 Nebenstrasse : Niederseeon

Anl. 3a: Leistungsberechnung Einmündung St 2079 / Niederseeoner Straße
 Morgenspitze
 Prognose 2035 mit Gewerbegebiet Nordost

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Glonn, OD Schlacht
 Knotenpunkt : St 2079 / Niederseeoner Str.
 Stunde : Abendspitze
 Datei : SCHLACHT, A, pro.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		241				1800					A
3		50				1600					A
4		34	6,5	3,2	727	410		9,6	1	1	A
6		17	5,9	3,0	266	867		4,2	1	1	A
Misch-N		51				497	4 + 6	8,1	1	1	A
8		447				1800					A
7		14	5,5	2,8	291	923		4,0	1	1	A
Misch-H		461				1800	7 + 8	2,7	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

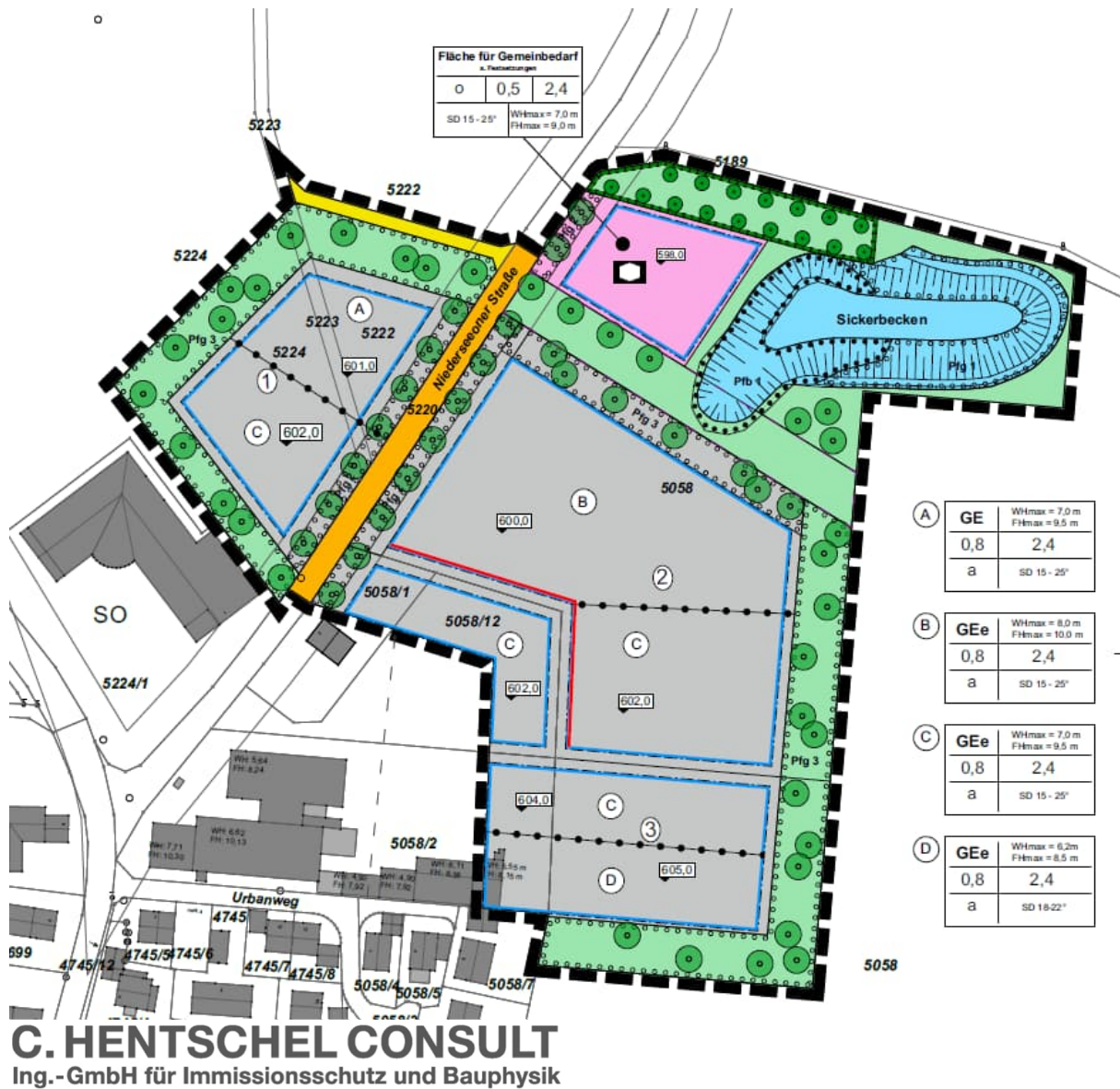
Hauptstrasse : Glonn
 Oberpfammern
 Nebenstrasse : Niederseeon

Anl. 3b: Leistungsberechnung Einmündung St 2079 / Niederseeoner Straße
 Abendspitze
 Prognose 2035 mit Gewerbegebiet Nordost

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Markt Glonn



Bebauungsplan „GE Schlacht Nordost“ Markt Glonn, Landkreis Ebersberg

Schalltechnische Untersuchung

April 2025

Auftraggeber: Markt Glonn
Marktplatz 1
85625 Glonn

Auftragnehmer: C. Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: 2631-25 SU V01

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) C. Hentschel
Tel.: 08161 / 8853 250
Fax: 08161 / 8069 248
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-35

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (2 Seiten)
Anlage 3 (3 Seiten)
Anlage 4 (7 Seiten)

Freising, den 16. April 2025

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Lisa Fahrenbruck

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH. Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir im Text die männliche Form. Gemeint sind jedoch immer alle Geschlechter.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG.....	1
2	VORGEHENSWEISE.....	1
3	UNTERLAGEN	2
4	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	3
4.1	Allgemein	3
4.2	Gewerbelärm	4
4.3	Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Gewerbegebiets	6
4.4	Schalldämmung der Außenbauteile.....	6
4.5	Verkehrszunahme	7
5	ÖRTLICHE GEGEBENHEIT UND PLANUNG	9
6	MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE	10
6.1	Untersuchungsgebiet	10
6.2	Nachbarschaft.....	10
7	EINWIRKENDE IMMISSIONSBELASTUNG.....	12
7.1	Öffentlicher Straßenverkehr	12
7.2	Vorhandene Gewerbeflächen.....	16
7.3	Resümee.....	19
8	VORHABEN IM GELTUNGSBEREICH DES B-PLANS	19
8.1	Beschreibung	19
8.2	Schallemissionen	20
8.3	Schallimmissionen und Beurteilung.....	24
8.4	Resümee.....	27
9	VERKEHRSZUNAHME.....	27
10	FESTSETZUNG UND HINWEISE FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	28
10.1	Festsetzungen.....	28
10.2	Hinweise	30
11	ZUSAMMENFASSUNG.....	30
12	LITERATURVERZEICHNIS.....	33
13	ANLAGENVERZEICHNIS	35

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Marktgemeinde Glonn beabsichtigt den Bebauungsplan "GE Schlacht Nordost" (B-Plan NO) aufzustellen. Der Bebauungsplan umfasst fünf gewerbliche Parzellen und eine Fläche für Gemeinbedarf. Betriebswohnungen werden nur ausnahmsweise gemäß §8 BauNVO [2] zugelassen.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Marktgemeinde Glonn* mit der schalltechnischen Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens beauftragt, diese gliedert sich in folgende Leistungen:

1. Beurteilung der Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr
2. Beurteilung der Immissionsbelastung aus dem benachbarten Gewerbegebiet
3. Einschätzung der zu erwartenden Immissionsbelastung aus dem B-Plan NO in der Nachbarschaft
4. Beurteilung der zu erwartenden Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße

2 VORGEHENSWEISE

Nach dem „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG) [1], ist bei der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen unter anderem sicherzustellen, dass keine schädlichen Umweltwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Allgemeine Verwaltungsvorschriften für Messungen und Beurteilungen von Geräuschimmissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm[5]). Sie enthält Vorschriften zum Schutz gegen Lärm, die von den zuständigen Behörden im Rahmen der Betriebsgenehmigung zu beachten sind.

In der TA Lärm [5] werden Immissionsrichtwerte genannt, welche von allen im Einwirkungsreich vorhandenen Betrieben gemeinsam 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden müssen.

Damit nicht der erste Betrieb, der sich auf dem Gebiet ansiedelt, den zulässigen Immissionsrichtwert nach TA Lärm [5] ausschöpfen kann, werden häufig sogenannte Geräuschkontingente im Bebauungsplan festgesetzt. Die zulässige Schallabstrahlung wird damit bezogen auf eine definierte Bezugsfläche pro Quadratmeter festgelegt. Unzulässig sind damit Betriebe oder Anlagen, die das festgesetzte Geräuschkontingent überschreiten, der Nachweis ist mit dem Bauantrag vorzulegen.

In einer Rechtsprechung zur Geräuschkontingentierung hierzu heißt es unter anderem:

Es dürfen nicht alle Teilflächen des Gewerbegebietes emissionsbeschränkend kontingentiert werden. Hintergrund ist, dass die Zweckbestimmung für ein GE gewahrt bleiben muss, d.h. der B-Plan zumindest eine Fläche „ohne Einschränkung“ zulassen muss. (BVerwG 4CN 7.16 vom 7.12.2017)

Testberechnungen im Vorfeld zeigten, dass im vorliegenden Fall unter Beachtung der gewerblichen Vorbelastung insbesondere nachts alle Parzellen emissionsbeschränkend kontingentiert werden müssten. In diesem Fall bestünde laut Urteil die Möglichkeit einer gebietsübergreifenden Gliederung, d.h. auf den Verweis auf (nicht-eingeschränkte) Gewerbeflächen im Gemeindegebiet.

Die Marktgemeinde Glonn verfügt über keine nicht eingeschränkte Gewerbefläche. Da zudem mit Ausnahme der Parzelle 5 bereits bekannt ist, welche Betriebe sich konkret auf den Parzellen 3 und 4 ansiedeln werden und für die Parzellen 1 und 2 laut Auftraggeber von einem Handwerksbetrieb (Kfz/Metallbau/Tischler) auszugehen ist, wird auf die Geräuschkontingentierung verzichtet und im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung vorab geprüft, ob bzw. mit welchen Auflagen die vorgesehenen Vorhaben schalltechnisch verträglich sind. Der

3 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den folgenden, projektspezifischen Unterlagen und Informationen. Auf deren Kopien im Anhang wird verzichtet.

- (a) Ortstermin am 19.02.2024 mit Erhebung der maßgeblichen Immissionsorte und der örtlichen Gegebenheiten
- (b) Bebauungsplanentwurf Stand April 2025
Verfasser: Baumann & Freunde Architekten
- (c) Rechtsgültige Bebauungspläne:
 - I. Bebauungsplan „GE Schlacht Nord-West“
 - II. Bebauungsplan „Schlacht-Nord SO Möbelfachmarkt“
 - III. Erweiterungssatzung zur Einbeziehung einzelner Außenbereichsflächen in den Ortsteil
- (d) Baugenehmigungsbescheid Zimmerei, Glonn Schlacht 3, Fl.Nr. 5058/2
 - I. 44/824-7, Neubau Zimmerei, 28.05.2001 inkl Ableitung Schallschutz LRA
 - II. B-2009.384, Neubau von gewerblichen Garagen mit Werkstatt, 22.04.2010
 - III. B-2011.977, Neubau eines Heizhauses für Biomasse, 21.10.2011
- (e) Baugenehmigungsbescheid Niederseeoner Straße 2 (Malerbetrieb)
B-2020-16 RAL, 19.02.2020

- (f) Baugenehmigungsbescheid Neubau Möbelfachmarkt
B-2011-537, 21.06.2011
- (g) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - digitales Geländemodell (DGM 1 m ASCII), Download vom 29.03.2023
 - digitales Gebäudemodell (LoD2 als CityGML-Datei), Download vom 29.03.2023
- (h) Verkehrsbelastung St 2079, Bayerisches Straßeninformationssystem,
Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Straßeninformationssysteme, München
- (i) Verkehrsuntersuchung St 2079 in Schlacht / Glonn zum BPlan
Verfasser: Prof.Dr.-Ing. H.Kurzak, 23.11.2023
- (j) Betriebsbeschreibung Parzelle 2 und 4, Stand 03.11.2022 über Stadtplaner

4 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

4.1 Allgemein

Gemäß § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [4] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005:Bl.1 [4] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch [3] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [2] in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen), die nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4] ($ORW_{DIN18005}$)

Gebietsnutzung	$ORW_{DIN18005}$			
	Verkehrslärm / L_r / dB(A)		Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusch von vergleichbaren öffentlichen Anlagen L_r / dB(A)	
	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Umgang mit erhöhten Verkehrslärmimmissionen können aktive Maßnahmen (z.B. Errichtung von Wänden oder Wällen) und/oder passive Maßnahmen (z.B. lärmabgewandte Grundrissorientierung, Zwangsbelüftungsanlagen, Schallschutzfenster) getroffen werden. Eine geeignete Grundrissgestaltung bedeutet, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume über Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türe) in den vom Lärm abgewandten Fassaden belüftet werden können.

Ob im Rahmen der gemeindlichen Abwägung eine Überschreitung der anzustrebenden Orientierungswerte für Verkehrsrgeräusche toleriert werden kann, ist konkret für jeden Einzelfall zu entscheiden. Meistens werden hierfür die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [6] herangezogen, die in der Regel um 4 dB(A) höher sind, als die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4] für die verschiedenen Gebietsarten genannten Orientierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten. Nach der 16. BImSchV [6] sind die in Tabelle 2 angegebenen Immissionsgrenzwerte zulässig:

Tabelle 2 Zulässige Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [6]

Gebietsnutzung	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Bis zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte kann im Regelfall alleine mit Schallschutzfenstern auf Überschreitungen reagiert werden.

4.2 Gewerbelärm

Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschemissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm,[5]) vom 26. August 1998. Diese Verwaltungsvorschrift findet auch Anwendung bei der Auslegung der Geräuschkontingente.

In der TA Lärm [5] werden Immissionsrichtwerte (IRW) festgesetzt, die von allen im Einflussbereich stehenden Gewerbe- und Industriebetrieben gemeinsam in der Nachbarschaft eingehalten werden müssen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] entsprechen den Orientierungswerten der DIN 18005 [4] für Industrie- und Gewerbelärm und gelten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums. Der Immissionsrichtwert lautet abhängig von der Gebietseinstufung:

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm [5]

Gebietsnutzung	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)

Der Immissionsrichtwert muss von allen im Einflussbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden. Nach der TA Lärm, Abschnitt 3.2.1 [5] kann auf die Untersuchung der Gesamtbelastung verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass die Zusatzbelastung den angegebenen Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant angesehen werden kann.

Wenn der Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB(A) unterschritten wird, liegt der Immissionsbeitrag außerhalb des Einwirkungsbereichs im Sinne der TA Lärm, Abschnitt 2.2 [5] und ist vernachlässigbar.

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschemission gemäß TA Lärm [5] beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel
- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tag um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten
- für folgende Teilzeiten ist in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA + WR) sowie in Kurgebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) wegen erhöhter Störwirkung für Geräuscheinwirkungen bei der Berechnung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06:00 bis 07:00 Uhr
 20:00 bis 22:00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06:00 bis 09:00 Uhr
 13:00 bis 15:00 Uhr
 20:00 bis 22:00 Uhr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

4.3 Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Gewerbegebiets

Nach dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 24.08.2016 ist in Bezug auf schutzbedürftige Nutzungen im Gewerbegebiet Folgendes zu beachten:

- Bei bebauten Flächen mit schutzbedürftigen Räumen liegt der maßgebliche Immissionsort 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raums.
- Bei Flächen, auf denen noch keine schutzbedürftigen Räume bestehen, auf denen solche aber in Zukunft errichtet werden dürfen, ist auf den am stärksten betroffenen Rand der Fläche abzustellen, auf der die Erstellung schutzbedürftiger Räume zulässig ist.
- Falls Betriebswohnungen generell ausgeschlossen sind, kann nachts der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum angewendet werden.
- Sofern Betriebswohnungen im Gewerbegebiet bauplanungsrechtlich nur ausnahmsweise zugelassen sind, kann gemäß dem o.g. Schreiben von 2016 auf einen Immissionsort mit Wohnnutzung verzichtet werden.

Zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zählen neben Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter auch Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Hinweis: Betriebswohnungen innerhalb eines Gewerbegebiets können Nachbarbetriebe in der Ausübung ihrer Tätigkeiten einschränken. Unter Umständen ist kein betrieblicher Fahrverkehr zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) möglich. Im vorliegenden Fall wird die Errichtung von Betriebswohnungen im GE ausnahmsweise gemäß § 8 Abs. 3 Pkt. 1 BauNVO [2] zugelassen.

4.4 Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an das Gesamtbauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich gemäß DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [10] nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (1)$$

$R'_{w,ges}$ Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büro etc.

L_a maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5

$K_{Raumart}$ Raumart

- 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

- 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.
- 35 dB für Büroräume und ähnliches

Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 [11] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasser- und Flugverkehr eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen.

Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von + 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlichen Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei einer Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu berechnen, wobei der Zuschlag von +3 dB(A) nur einmal zu erfolgen hat, d.h. auf den Summenpegel.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Anmerkung zum Schalldämm-Maß:

Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben (R_w (C; C_{tr}) dB), zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, das heißt die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

4.5 Verkehrszunahme

Die Beurteilung der Verkehrszunahme aus der geplanten Wohnbebauung erfolgt in Anlehnung an § 41 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG [1]), wonach beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Eisenbahnen und Straßenbahnen sicherzustellen ist, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Gemäß Entscheid des BVerwG vom 17.03.2005 „Berücksichtigung der Verkehrszunahme auf vorhandener Straße durch Straßenbauvorhaben im Rahmen der Abwägung; Auswirkung der Lärmzunahme auf ausgewiesene Baugebiete“ soll der als Folge des Straßenbauvorhabens zunehmende Verkehr auf einer anderen, vorhandenen Straße, berücksichtigt werden, wenn dieser mehr als unerheblich ist und ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen dem Straßenbauvorhaben und der zu erwartenden Verkehrszunahme auf der anderen Straße besteht.

Für die Frage, ob ein abwägungsrelevanter Sachverhalt besteht, wird im o.g. Entscheid auf die 16.BImSchV [6] verwiesen. „Werden die in § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV für Dorf- und Mischgebiete festgelegten Werte eingehalten, sind in angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse (vgl. § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BauGB a.F. und § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB n.F.) gewahrt und vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen.“

Nach Rechtsprechung des VGH München (Urteil vom 16.05.2017, Az.: 15 N 15.1485) ist grundsätzlich jede vorhabenbedingte Erhöhung des Immissionspegels abwägungsbeachtlich. Die Bagatellgrenze der Pegelerhöhung wird dabei mit etwa 1 dB(A) angenommen, da Pegeländerungen in dieser Größenordnung unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle liegen. Führt die Pegelerhöhung hingegen dazu, dass die Immissionspegel die Schwelle der Gesundheitsgefährdung (Tag = 70 / Nacht = 60 dB(A)) erstmals erreichen oder oberhalb dieser Werte weitergehend erhöht werden, sind auch Pegel von weniger als 1 dB abwägungsbeachtlich und können regelmäßig nur hingenommen werden, wenn sie durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Entsprechend den o.g. Entscheiden werden die folgenden Kriterien in Anlehnung an die 16.BImSchV [6] geprüft:

- Erhöht sich der Beurteilungspegel um mehr als 1 dB(A)
und
- der Immissionsgrenzwert für ein Dorf- und Mischgebiet von
 $IGW_{16.BImSchV} = 64 \text{ dB(A)}$ tags oder
 $IGW_{16.BImSchV} = 54 \text{ dB(A)}$ nachts wird überschritten
oder
- durch das Vorhaben steigt der Beurteilungspegel auf
70 dB(A) am Tag oder
60 dB(A) in der Nacht an
oder
- wird weiter erhöht.

5 ÖRTLICHE GEGEBENHEIT UND PLANUNG

Der Bebauungsplan „GE Schlacht Nordost“ (B-Plan NO) liegt in der Marktgemeinde Glonn, im nördlichen Ortsteil von Schlacht. Der Geltungsbereich des B-Plan-NO schließt im Südwesten an den B-Plan Sondergebiet-Möbelhaus (C.II) an und im Süden an den Geltungsbereich der Ortsabrundungssatzung (C.III) und ist darüber hinaus von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben.

Die Staatstraße ST 2079 verläuft etwa 80 m östlich. Durch das Gebiet in Richtung Nordost verläuft die Niederseeoner Straße, eine kleine Ortsverbindungsstraße.

Das Gebiet ist topographisch leicht bewegt. Der Berechnung liegt das Höhenmodell des Landesvermessungsamts im 1-m Raster zugrunde.

Der Bebauungsplan sieht fünf gewerbliche Parzellen 1 bis 5 und eine Fläche für Gemeinbedarf im Norden vor. Auf der Fläche für Gemeinbedarf soll ein Gebäude mit Aufenthaltsraum und ansonsten hauptsächlich Lagermöglichkeit auf dem Gelände geschaffen werden. Das Gebäude soll z. B. auch als Maibaumhütte alle paar Jahre dienen. Ansonsten soll auf der Fläche möglicherweise noch ein Spielplatz angelegt werden.

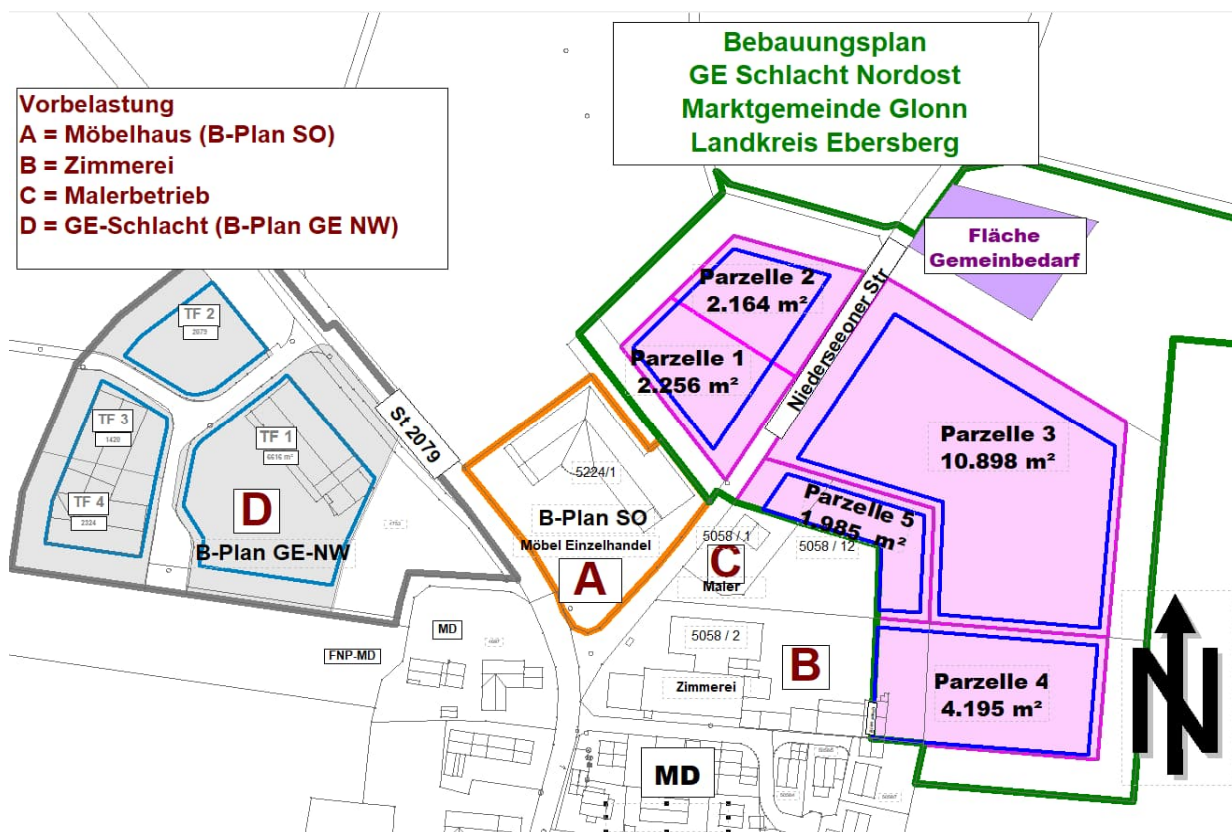
Die zulässigen Wandhöhen liegen zwischen 6,2 m und 8,0 m und die Firsthöhen zwischen 8,5 m und 10,0 m.

Das Gewerbegebiet wird über die Niederseeoner Straße erschlossen, die im Süden in der Staatsstraße St 2079 mündet.

Folgende gewerbliche Vorbelastungen existieren im Einwirkungsbereich:

Nr. siehe Abb.1	Fl.Nr.	Betrieb
A	5224/1	SO-Möbelhaus ohne Wohnen
B	5058/2	Zimmerei
C	5058/1	Maler
D	Gewerbegebiet BP GE Nord-West	

Abbildung 1 Übersicht mit Entwurf B-Plan „GE Schlacht Nordost“



6 MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE

Im vorliegenden Fall ist zu unterscheiden zwischen den auf das Untersuchungsgebiet einwirkenden Immissionen und den zulässigen ausgehenden Emissionen.

6.1 Untersuchungsgebiet

Die einwirkende Immissionsbelastung wird in Form einer flächigen Isophonenkarte auf Höhe des 1.Obergeschosses dargestellt. Aus den Isophonenkarten kann entnommen werden, in welchem Abstand der Orientierungswert der DIN 18005 [4] eingehalten werden kann.

6.2 Nachbarschaft

Nach TA Lärm Abschnitt A.1.3 [5] liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes oder bei unbebauten Flächen am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Dem entsprechend wurden 6 Immissionsorte in der Nachbarschaft ausgewählt. Sämtliche Immissionsorte liegen im Geltungsbereich der Ortsabrundungssatzung und sind laut Auskunft des Markts Glonn als Misch-Dorfgebiet (MD) einzustufen.

IO 6 wurde für die Beurteilung der Verkehrszunahme aufgenommen. Bei IO 7 handelt es sich um ein unbebautes Grundstück im Innenbereich. Auf Grund der Grundstücksverhältnisse ist laut Stadtplaner eine Bebauung ab der nördlichen und östlichen Grundstücksgrenze möglich. An IO 1 wurde das genehmigte Büro herangezogen.

Tabelle 4 Maßgebliche Immissionsorte (IO) außerhalb des Geltungsbereichs


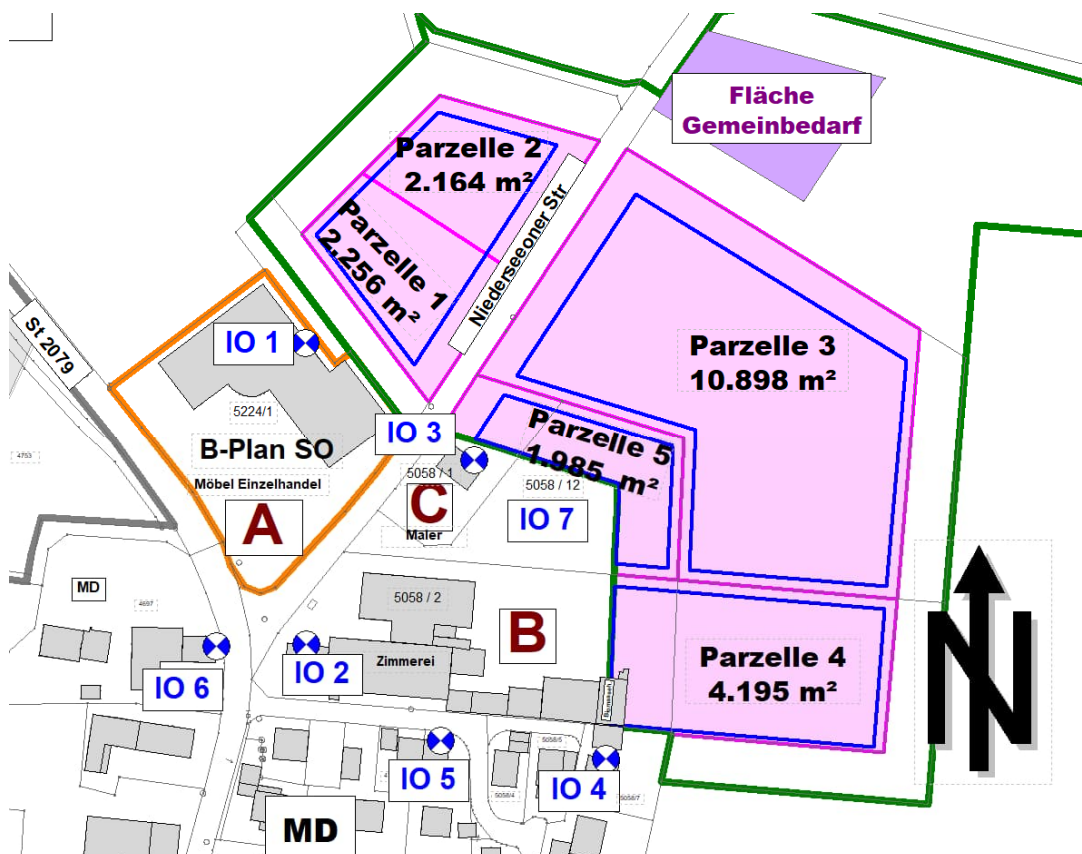
Immissionsort 	Fl.Nr. Gmkg. Schlacht	Nutzung (C.III)	IRW _{TALärm} / dB(A)	
			Tag	Nacht
IO 1	5224/1	MD	60	45
IO 2	5058/2	GE	60	45
IO 3	5058/1	MD	60	45
IO 4	5058/7	MD	60	45
IO 5	4745/8	MD	60	45
IO 6	4697	MD	60	45
IO 7	5058/12	MD	60	45

Abbildung 2 zeigt den Geltungsbereich des B-Plans NO und die Lage der Immissionsorte.

Abbildung 2 Übersicht des Planungsgebiets und Lage der Immissionsorte (IO)



7 EINWIRKENDE IMMISSIONSBELASTUNG

7.1 Öffentlicher Straßenverkehr

7.1.1 Schallemissionen

Die Emission durch den Straßenverkehrslärm wird nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen RLS-90 [7] berechnet.

Für die zu untersuchende Streckenabschnitte werden zunächst die längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) berechnet. Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, die Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigung sowie die Fahrbahnart.

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W' einer Quelllinie errechnet sich gemäß RLS-19 [7] nach folgender Gleichung:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \quad (2)$$

mit

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
p_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in %
p_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) in %

In der Verkehrsuntersuchung (VU) von Prof.Dr.-Kurzak (i) ist das Verkehrsaufkommen aus der Zählung 2023 und für den Prognosehorizont 2035 (+15 %) angegeben.

Für die schalltechnische Prognose wird auf den Prognosehorizont 2040 abgestellt und eine Zunahme von 20 % angesetzt. Der Zusatzverkehr aus dem neu geplanten Gewerbegebiet wird in der VU (i) auf Grund der größeren Fläche mit einem Zuschlag von 30 % angegeben und hier dementsprechend berücksichtigt.

Tabelle 5 Verkehrsaufkommen auf Grund der VU-Kurzak siehe Anlage 2.1

Straßen	Werktägliches Kfz pro 24 Std / Schwerverkehrsanteil		
	Zählung 2023	Prognose 2035 +15 %	Prognose 2040 +20 %
Nullfall (ohne B-Plan Nordost)			
St 2079	5.920 / 8,0 %	6.808 / 8,0 %	7.104 / 8,0 %
Niederseeoner Straße	784 / 12,5 %	902 / 12,5 %	941 / 12,5 %
<u>Anteil bestehendes GE</u>	125	144	150
Zusatz B-Plan GE NO			195*
Planfall (mit B-Plan Nordost)			
St 2079			7.234 / 8,0 %
Niederseeoner Straße			1.136 / 12,5 %

Die Aufteilung Tag / Nacht und Lkw-Anteile wird entsprechend der Aufteilung in Tabelle 2 der RLS-19 [7] vorgenommen, siehe Anlage 2.1.

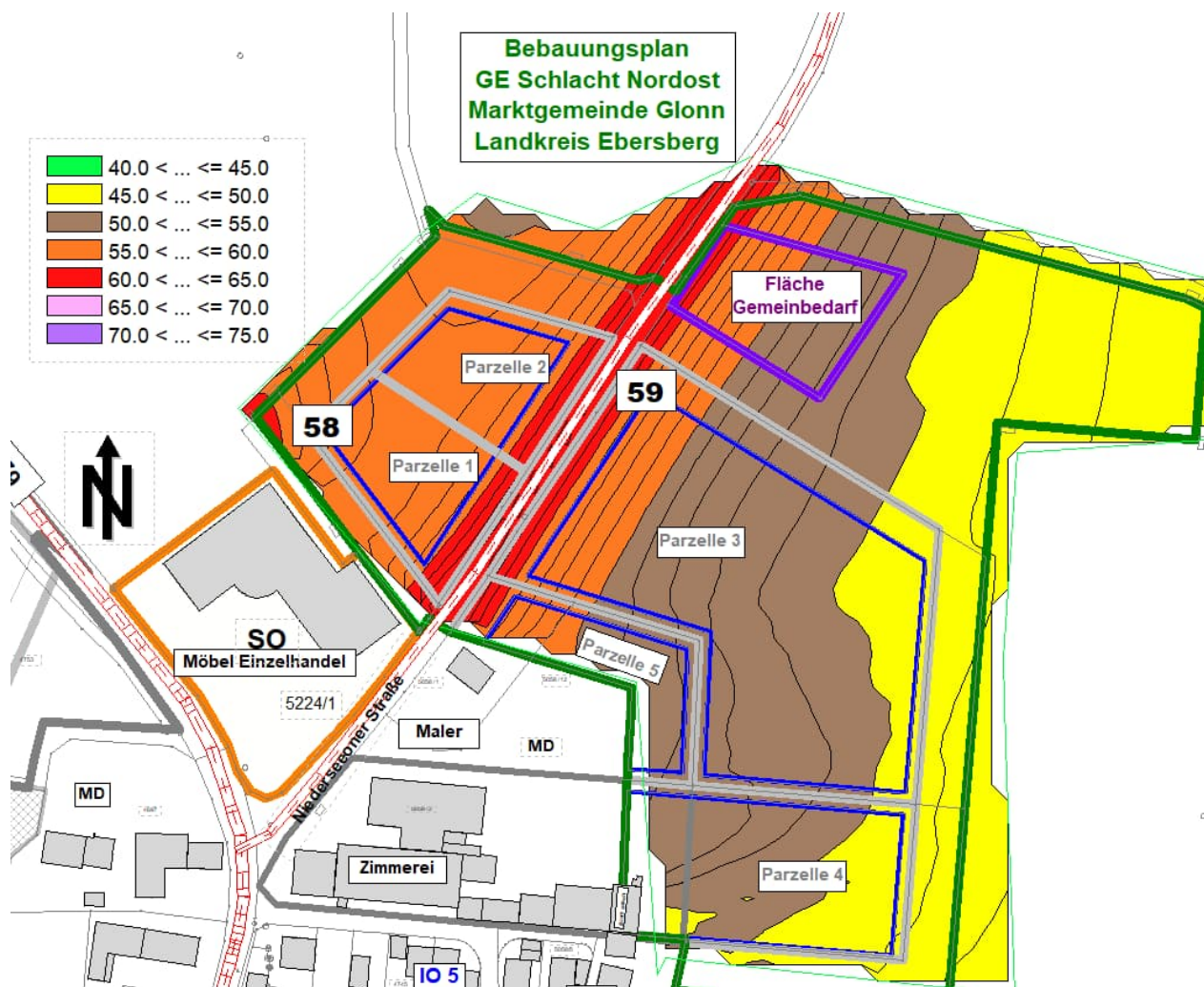
In Anlage 2.2 ist der daraus resultierende längenbezogene Schallleistungspegel L_W der Quelllinien für die zulässige Höchstgeschwindigkeit (Innerorts 50 km/h; außerorts 100 km/h) angegeben. Gegebenenfalls erforderliche Zuschläge für Steigungs- und Gefällestrassen werden vom Prognoseprogramm - abhängig von der Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe und der Längsneigung der Fahrbahn - gemäß den Gleichungen 7 a - c unter Nr. 3.3.6 der RLS-19 [7] ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert (Längsneigungskorrektur D_{LN}). Für den Fahrbahnbelag wird ungünstigstenfalls eine Fahrbahndecke ohne Abschlag angesetzt, d.h. $D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0 \text{ dB(A)}$.

7.1.2 Immissionsprognose und Beurteilung

Auf Grundlage der berechneten Schallemissionen nach Abschnitt 7.1.1 für den Prognoseplanfall liefert die Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-19 [7] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA die in Form einer farbigen Isophonenkarte dargestellte Immissionsbelastung im Plangebiet am Tag und in der Nacht in 6 m über dem Urelände.

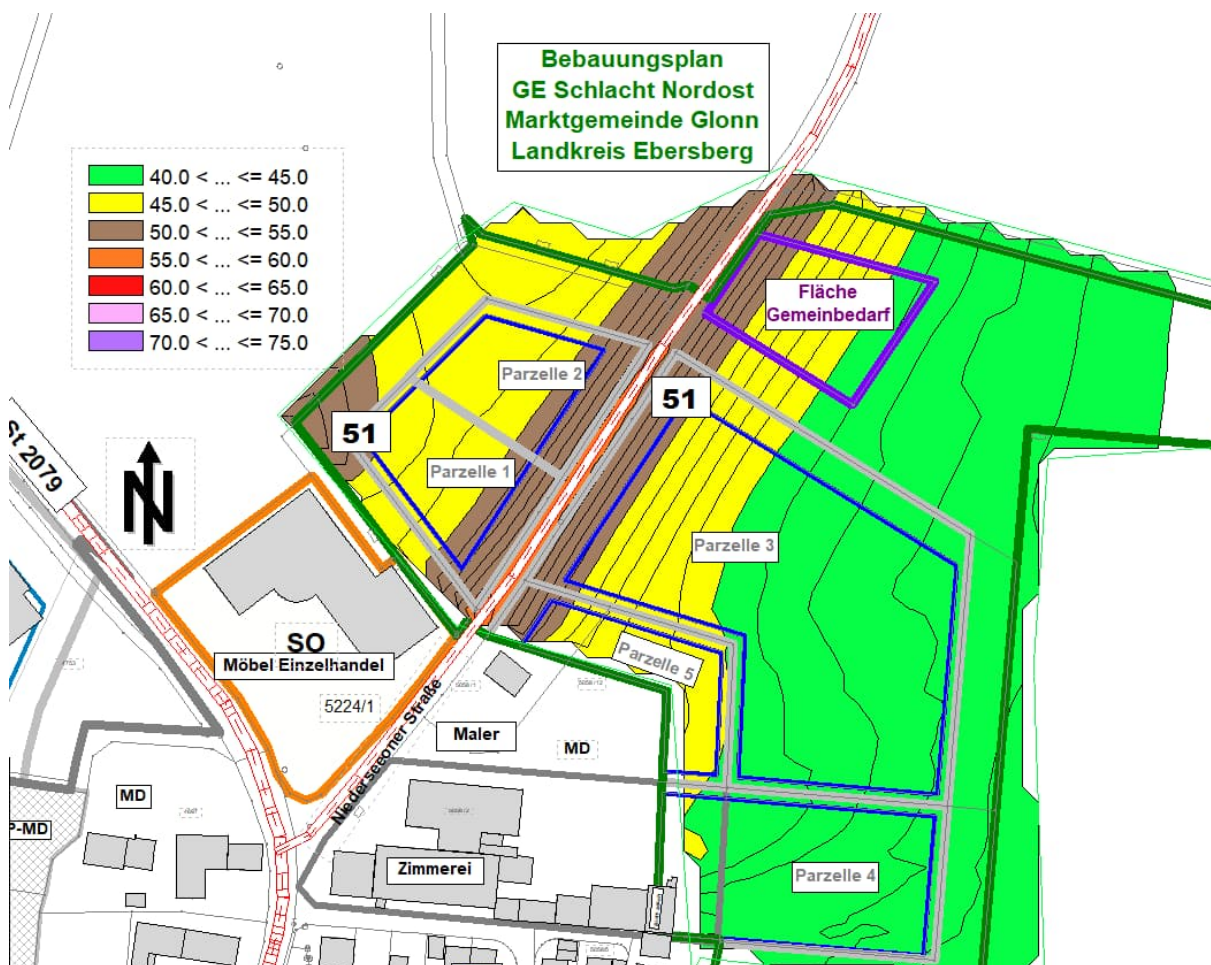
Den Karten kann entnommen werden, ob bei freier Schallausbreitung (ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der Gebäude im Gebiet) die Orientierungswerte des Bl.1 zur DIN 18005 [4] eingehalten bzw. in welchem Abstand eingehalten werden können.

Abbildung 3 Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr - **Tag** (06:00 – 22:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 6.0 über dem Urgelände / Planfall
 $ORW_{GE,Tag} = 65 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{GE,Tag} = 69 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, wird der anzustrebende Orientierungswert für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten.

Abbildung 4 Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr – **Nacht** (22:00 – 06:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 6,0 m über dem Urgelände / Planfall
 $ORW_{GE,Nacht} = 55 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{GE,Nacht} = 59 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, wird auch nachts der anzustrebende Orientierungswert für ein Gewerbegebiet im gesamten Plangebiet eingehalten.

Gesonderte Schallschutzmaßnahmen müssen nicht festgesetzt werden.

7.2 Vorhandene Gewerbeflächen

Im Einwirkungsbereich des B-Plans NO existieren die in Abbildung 1, Kapitel 5 dargestellten Gewerbeflächen (A-D).

7.2.1 Schallemissionen

Für die Betriebe östlich der St 2097 sind in den Baugenehmigungsbescheiden Auflagen zum Immissionsschutz enthalten. Im Gewerbegebiet westlich der St 2097 ist im Bebauungsplan ein Geräuschkontingent festgesetzt. Daraus kann für alle Gewerbeflächen die zu erwartende Immissionsbelastung im Geltungsbereich des B-Plans NW abgeleitet werden.

Die Auflagen und der zulässige Immissionsbeitrag ist in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6 Zulässiger Immissionsbeitrag aus den Genehmigungsbescheiden bzw. Festsetzung im B-Plan

	Betrieb	Fl.Nr.	Bescheid	Zulässiger Immissionsbeitrag / dB(A)							
				Fl.Nr.4697 IO 6		Fl.Nr.5058/2 IO 2		Fl.Nr.5058/1 ³⁾ IO 3/IO7		Fl.Nr. 5224/1 IO 1	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
A	Möbelfachmarkt	5224/1	21.06.2011	54	39	54	39	-	-	-	-
B	Zimmerei ¹⁾	5058/T	25.05.2001	57	42	-	-	60	45	-	-
	Zimmerei/Garage	5058/T ²⁾	22.04.2010	57	39	-	-	60 ³⁾	39 ³⁾	-	-
	Biomassehz.	5058/2 ⁴⁾	21.10.2011	-	-	-	-	54	39	-	-
C	Maler	5058/1	19.02.2020	-	-	54	39	-	-	54 ⁵⁾	39 ⁵⁾
D	B-Plan NW	Festsetzung L _{EK}		52	38	-	-	-	-	55 ⁶⁾	40 ⁶⁾

1) mit dem Bescheid vom 22.04.2010 wird der Gesamtbetrieb beauftragt

2) jetzt 5058/2

3) zwischenzeitlich in Fl.Nr. 5058/1 und 5058/12 geteilt -

IRW-Anteil gilt in 3 m Abstand von der Grundstücksgrenze

4) liegt in der Parzelle 4 des B-Plan NO

5) gilt am Immissionsort nach TA Lärm \cong Büro an der Nordseite

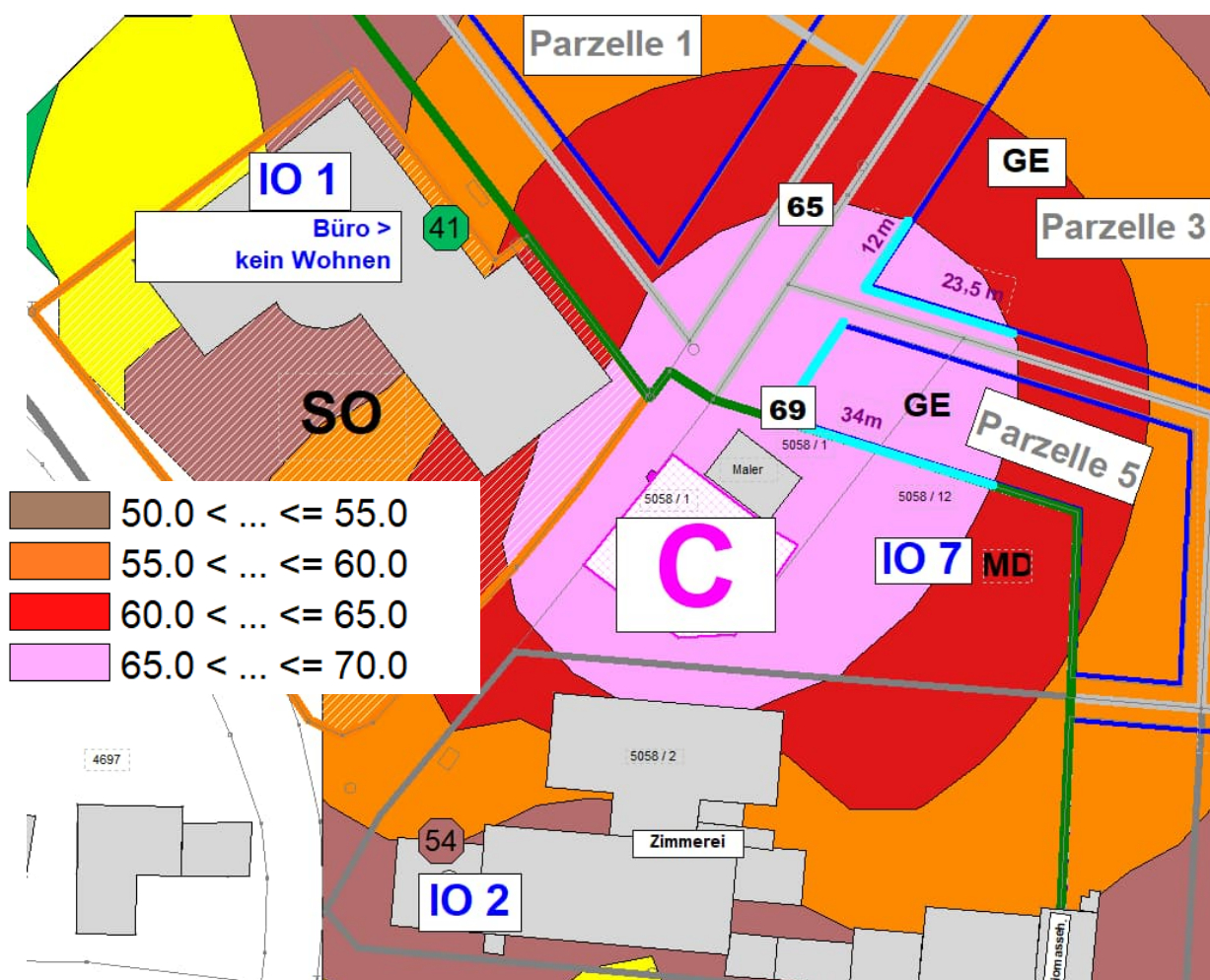
6) an der westlichsten Baugrenze zum GE-NW

Aus den Auflagen kann abgeleitet werden, dass mit Ausnahme des genehmigten Malerbetriebs auf Fl.Nr. 5058/1 der Immissionsbeitrag aus den Betrieben im Geltungsbereich des B-Plan NO vernachlässigt werden kann. Mit Ausnahme des Malers müssen die Betriebe bereits in einem geringeren Abstand die Immissionsrichtwerte für ein Misch-/ Dorfgebiet unterschreiten.

7.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Für den **Malerbetrieb** ist auf Grundlage des Bescheids, mit den vorhandenen Immissionsorten (IO 1 an der Nordseite; IO 2 von der Grundstücksgrenze 50 m entfernt) mit einer Überschreitung in der Parzelle 3 und Parzelle 5 zu rechnen, siehe Abbildung 5. Für die Ableitung wurde auf dem Betriebsgelände südlich des Wohnhauses eine Schallquelle simuliert und so eingestellt, dass an IO 2 der zulässige IRW-Anteil eingehalten aber ausgeschöpft wird. Im zweiten Schritt wurde berechnet, welche Immissionsbelastung daraus in der Nachbarschaft resultiert.

Abbildung 5 Immissionsbelastung durch den genehmigten Malerbetrieb
 $IRW_{TALärm} = 65 \text{ dB(A)}$ – ab rot eingehalten



Wie die Berechnung zeigt, kann

- an dem für den Malerbetrieb maßgeblichen Immissionsort IO 2 der zulässige Immissionsrichtwert von 54 dB(A) eingehalten werden
- gleichzeitig resultiert daraus im Geltungsbereich des B-Plans NO eine Immissionsbelastung von bis zu 69 dB(A). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm [5] wird in der pink dargestellten Fläche überschritten.

HINWEIS: Bei der prognostizierten Immissionsbelastung handelt es sich um eine rechnerische Überschreitung, die aus der Immissionsschutzaufgabe der Baugenehmigungsbescheide resultiert, welche wiederum aus der zum Zeitpunkt der Genehmigung vorhandenen Nachbarschaft resultiert. Mit der prognostizierten Immissionsbelastung ist bei der Betriebsart nicht zu rechnen, aber genehmigt.

7.2.3 Schallschutzmaßnahmen

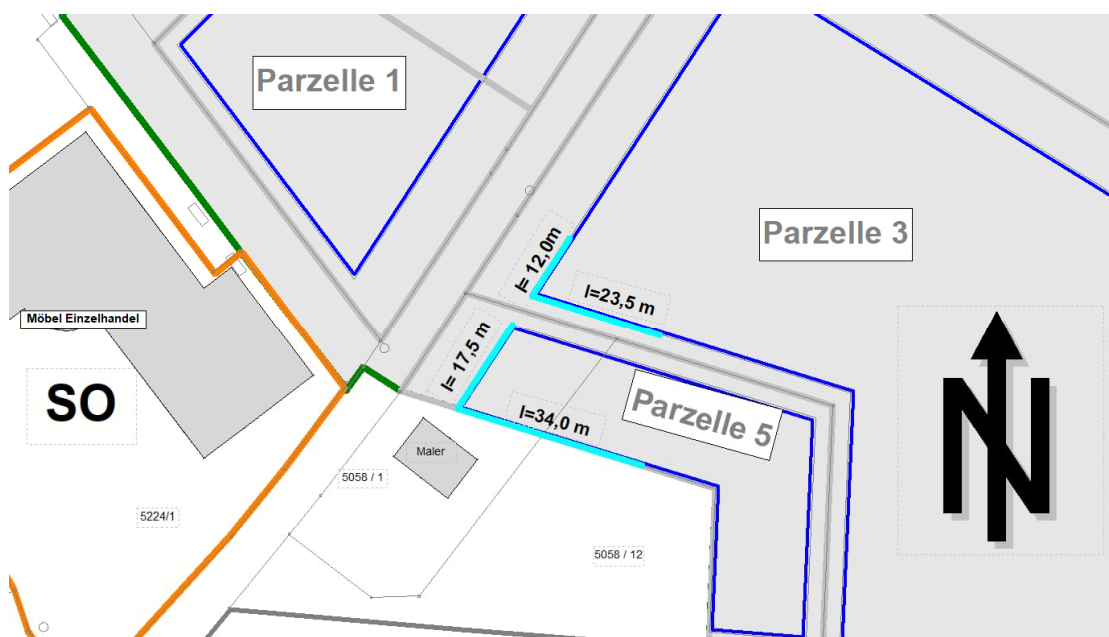
Streng nach TA Lärm [5] muss der Immissionsrichtwert 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden. Schallschutzfenster alleine sind somit kein ausreichender Schallschutz.

Um den genehmigten Malerbetrieb auf Fl.Nr.5058/1 der Gemarkung Schlacht nicht einzuschränken, muss dafür gesorgt werden, dass an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden kein zu öffnendes Fenster/Türen eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ geplant werden. Fenster von Bädern, Treppenhäusern, Küchen o.ä. sind möglich, wenn diese keine zum dauernden Aufenthalt von Personen bestimmten Räume sind.

Alternativ kann durch baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und Ähnliches) mit einer Tiefe von $> 0,5$ m vor dem zu öffnenden Fenster auf die Überschreitung reagiert werden.

Betroffen sind die mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden auf der angegebenen Länge mit Ausrichtung Süd und Ost.

Abbildung 6 Festsetzung Einwirkender Gewerbelärm



7.3 Resümee

Die Berechnung kommt zu dem Ergebnis, dass durch den

- Straßenverkehr mit keinen Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 für ein Gewerbegebiet zu rechnen ist und
- durch den Malerbetrieb auf Grundlage der Immissionsschutzaufgaben aus den Baugenehmigungsbescheiden mit Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm in der Parzelle 3 und 5 zu rechnen ist.

Es handelt sich um eine rechnerische Überschreitung, die aus der Immissionsschutzaufgabe des Baugenehmigungsbescheids resultiert und bei einem Malerbetrieb tatsächlich nicht zu erwarten ist.

8 VORHABEN IM GELTUNGSBEREICH DES B-PLANS

Im vorliegenden Fall wird aus den in Kapitel 2 beschriebenen Gründen auf eine Geräuschkontingentierung verzichtet. Auf Grund dessen wird auf Grund von Literatur- und Erfahrungswerten eine Abschätzung über die zu erwartende Immissionsbelastung aus dem B-Plan NO in der Nachbarschaft getroffen.

Ein konkreter Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit muss mit dem Antrag auf die Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage oder zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage vorgelegt werden.

8.1 Beschreibung

Für die Parzellen 3 und 4 gibt es bereits Interesse und es liegen eine Betriebsbeschreibung und ein Flächenlayout vor.

Parzelle 3:

- LKW-Bewegungen 3-Achser und 4-Achser lärmarm: 40 Bewegungen pro Tag → eine Bewegung dauert ca. 15 min → zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr
- Anlieferungen: mit 7,5-Tonner 3mal am Tag → hierbei fahren 3 Gabelstapler (Diesel) gleichzeitig zwischen 06:00 Uhr und 08:00 Uhr // Ein Gabelstapler fährt zwischen 08:00 und 19:00 Uhr durchgehend
- Bewegungen mit 3,5 Tonner: 30 pro Tag
- Containerwechsel, Hängerbewegungen: 10 pro Tag → Dauer jeweils 10 min
- Kies kippen: Einmal die Woche wird Kies gekippt → maximal 20mal an diesem Tag
- Radlader (Diesel): fährt 2 mal die Woche 3 Stunden am Tag
- Flexen, Kreissäge, Schussapparat: In Halle A (siehe Plan)
- Humus sieben: 3 bis 4mal im Jahr je 2 Tage lang
- Schneeräumen mit dem Lader: 2 h am Tag, aber nur wenn Schnee liegt und Bedarf ist

Das Schneeräumen und das Humus sieben wird hier nicht betrachtet. Punkt 1 gehört zur üblichen Sicherheit und Punkt 2 kann nach TA Lärm [5] als seltenes Ereignis eingestuft werden.

Parzelle 4:

Hierbei handelt es sich um eine Betriebserweiterung der östlichen Zimmerei. Die Erschließung erfolgt über das bestehende Grundstück Fl.Nr. 5058/2.

- LKW-Lieferungen und Abholungen zwischen 6:30 Uhr und 19:00 Uhr: Ca. 12 LKW
- Be- und Entladung mit Seitenstapler, 1x Elektro 80%, 1x Diesel 20%, gesamt ca. 3 Std
- Innerbetrieblicher Staplerverkehr auf dem Hof zw. 6:30 u. 19:00 Uhr, ca. 3 Std, 80% Elektro, 20% Diesel
- Absauganlage u. Schredder, in der Halle evtl. bei geöffneten Toren während der Kernarbeitszeit
- Abbund- und Hobelmaschine wie vor
- Normaler Betriebslärm bei Zimmereibetrieben während der Kernarbeitszeit in der Halle, bei geöffneten Toren

Die **Parzelle 1** und **Parzelle 2** sind im Eigentum der Gemeinde, hier soll für eine Voreinschätzung ein Handwerksbetrieb (Metallbau und Tischler) simuliert werden.

Das Grundstück der **Parzelle 5** ist im Privateigentum und eine Nutzung steht noch nicht fest. Auf dem Grundstück wird tagsüber 1 Stunde Diesel-Gabelstaplerverkehr (\triangle) ohne eine abschirmende Bebauung simuliert.

Auf der **Fläche für Gemeinbedarf** soll ein Gebäude mit Aufenthaltsraum und ansonsten hauptsächlich Lagermöglichkeit auf dem Gelände geschaffen werden. Das Gebäude soll z. B. auch als Maibaumhütte alle paar Jahre dienen. Für die Prognose wird auf einer Fläche von 750 m² ein lauter Biergarten zu 100 % der Beurteilungszeit angesetzt. Dies entspricht, dass ständig ein Diesel-Gabelstapler auf der Fläche verkehrt. Richtung Süd-Ost wird ein Gebäude mit einer Wandhöhe von 5 m als Abschirmung berücksichtigt.

8.2 Schallemissionen

Die Betriebe auf Parzelle 1 bis 4 sind tagsüber tätig, für die Parzelle 5 wird in der Prognose ebenfalls nur der Tagzeitraum betrachtet. Dies ist maßgeblich für die Beurteilung der Gesamtbelastung aus dem B-Plan NO. Auf der Fläche für Gemeinbedarf wird auch nachts Unterhaltung (z.B. Maibaumwache) simuliert.

Im Folgenden wird die Erfassung der Schallemissionen erläutert. Die Berechnung der Schallemissionen basiert auf folgenden Studien:

- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005 [14]

- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 1 2001 [15]
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2, 2004 [16]
- Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007 [17]
- Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)“, des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz Januar 1993 [18]
- Schreiben des Landesamtes für Umweltschutz; LfU-2/3 Hai, Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, 1999 [19]
- Lärmquellen der Eisen- und Metallindustrie, Berufsgenossenschaftliches Institut für Lärmbekämpfung 1973 [20]
- Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, September 2005 [21]
- Beilage zum Genehmigungsbescheid „Ableitung Schallschutz Zimmerei“

Die Schallemission aus dem **Lkw-Fahrverkehr** auf dem Betriebsgelände errechnet sich gemäß der Studie [14] nach folgendem Zusammenhang:

- $L_{wr} = L_{wa,1h} + 10 \log n + 10 \log l/1m - 10 \log (T_r/1h)$ (3)
mit:
 $L_{wa,1h}$ = gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde
 n = Anzahl der LKWs
 l = Länge der Fahrstrecke auf dem Betriebsgelände
 T_r = Beurteilungszeitraum

Die Berechnung der Schallemissionen **aus der Lkw An- und Abfahrt, dem Rangieren und Leerlauf** wird nach folgendem Ansatz über den Beurteilungszeitraum gemittelt:

- $L_{wr} = L_{wa} + 10 \lg (t / T_r) / \text{dB(A)}$ (4)
mit:
 L_{wa} = Schallleistungspegel
→ 94 dB(A) für Leerlauf je Lkw 1 Minute
→ 99 dB(A) für Rangieren je Lkw 1 Minute
→ 108 dB(A) für Betriebsbremse 1 x je LKW
→ 100 dB(A) für Türeenschlagen 1 Aussteigen und 1 Einsteigen
→ 100 dB(A) für Anlassen 1 x je LKW
 T_r = Beurteilungszeitraum /Min
 t = Dauer des Ereignisses /Min

Die Berechnung der Schallemissionen auf den **Pkw-Parkplätzen** erfolgt gemäß Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Heft 89) [17], nach dem sog. „zusammengefassten Verfahren (Normalfall)“ mit Berücksichtigung eines Impulzzuschlags.

- $L_w = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{stro} + 10 \cdot \lg(B \times N)$ (5)
- mit:
- L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / h
 - K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart
 - K_I = Taktmaximalpegelzuschlag
 - K_D = Durchfahrverkehr 2,5 lg (f * B-9)
 - K_{stro} = Fahrbahnbelag
 - $B \times N$ = Anzahl der Bewegungen pro Stunde auf dem Parkplatz

Die **Mittelung** der zeitlich schwankenden Geräusche über den Beurteilungszeitraum erfolgt automatisch über das Rechenprogramm CadnaA nach folgendem Zusammenhang:

- $L_{wr} = L_{wa} + K_I + K_T + 10 \log n + 10 \lg(t / T_r) / \text{dB(A)}$ (6):
- mit:
- L_{wa} = Schallleistungspegel des Ereignisses aus Studien oder Messungen
 - K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit
 - K_T = Zuschlag für Ton- oder Informationshaltigkeit
 - n = Anzahl der Ereignisse
 - t = Dauer eines Ereignisses
 - T_r = Beurteilungszeitraum Tag = 16 Stunden

In Tabelle 7 ist der Prognoseansatz getrennt nach Parzelle aufgeführt. Die ggf. notwendigen Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit oder Impulshaltigkeit sind in den genannten Schallleistungspegeln enthalten. Zum Teil sind die Pegel bereits über den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden gemittelt (mit 16h, in Tabelle 7 gekennzeichnet), zum Teil erfolgt die Mittelung nach Formel (6) automatisch mit dem Rechenprogramm CadnaA.

Tabelle 7 Schallemissionen incl. aller Zuschläge

Betriebsquellen	Schallemission $L_{w,1h}$ dB(A) (Dauer)	
	Tag 06-22 Uhr	Nacht 22-06 Uhr ¹⁾
Parzelle 1 (Metallbaubetrieb, 12 Mitarbeiter) aus [21] <ul style="list-style-type: none"> • Schallabstrahlung über geschlossenes Tor Dämmung 15 dB / Fläche $\Sigma = 60\text{m}^2$ • Schweißabsaugung • Betriebsverkehr, gemittelt über 16 Stunden 	88 ¹⁾ (16 h) 85 (8 h) 84 (16 h)	-
Parzelle 2 (Tischler, 12 Mitarbeiter) aus [21] <ul style="list-style-type: none"> • Schallabstrahlung über geschlossenes Tor Dämmung 15 dB / Fläche $\Sigma = 60\text{m}^2$ • Späneabsauglo 	88 ¹⁾ (16 h) 85 (8 h)	-

Betriebsquellen	Schallemission L _{w,1h} dB(A) (Dauer)	
	Tag 06-22 Uhr	Nacht 22-06 Uhr ¹⁾
• Betriebsverkehr, gemittelt über 16 Stunden	81 (16 h)	
Parzelle 3		
(2.1) Lkw Fahrverkehr [14] An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf [14]	91 (16h)	-
(2.2) 3-mal Dieselstapler [20]	102+5 (2h)	
(2.3) 1-mal Dieselstapler [20]	102 (11h)	
(2.4) 30-Bewegungen <3,5to [17]	76 (16h)	
(2.5) 20-Containerwechsel gemittelt über 16 h [15]	100 (16h)	
(2.6) 1-mal Radlader [16]	108 (3h)	
(2.7) in der Halle: Flexen, Sägen, Schuss Abstrahlung über 16 m ² Tor offen (aus Bescheid d.I.)	90 ¹⁾ (12h)	
Parzelle 4		
(3.1) Lkw Fahrverkehr [14] An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf [14]	88 (16h) 89 (16h)	-
(3.2) 1 Stapler davon 20 % Dieselstapler [20] 80 % El.Stapler	102 (36Min) 95 (144Min)	
(3.3) Absaugung aus der Halle [21]	92 (16h)	
(3.4) in der Halle Zimmereibetrieb (aus Bescheid d.I.) Abstrahlung über 64 m ² Tor zu / R'w = 20 dB	90 ¹⁾ (11h)	
Parzelle 5		
• Dieselstapler für 1 Stunde [20] entspricht 800 Pkw-Bewegungen von 06-22 Uhr	102 (1h)	-
Fläche Gemeinbedarf		
• Lauter Biergarten auf 750 m ² (71+3 dB(A)/m ²) [19]	103 (16)	103

1) Innenraumpegel

8.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2 aufgeführten Schallemissionen wurde berechnet, mit welcher Immissionsbelastung in der Nachbarschaft zu rechnen ist. Die Immissionsbelastung getrennt nach Vorhaben ist in Anlage 4 als Gebäudelärmkarte im kritischsten Geschoss und flächig auf Höhe des 1.OG aufgeführt.

Die Lage der Schallquellen als auch der Standort der Hallen für die Betriebe auf Parzelle 3 und Parzelle 4 erfolgt in Abstimmung mit den Vertretern des jeweiligen Betriebs. Für die Parzelle 1 und 2 wurde Worst-Case die Halle nach Westen und die Tore Richtung Osten zum Immissionsort situiert.

Die geplanten Betriebsgebäude auf der Parzelle 3 und Parzelle 4 wirken sich auf die Nachbarschaft abschirmend aus. Aus diesem Grund wird im Bebauungsplan eine Baulinie mit Mindesthöhe festgesetzt, welche auf der in dieser schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegten Höhe (Wandhöhe + Firsthöhe + Lückenschluss als Schallschutzwand) resultiert. Ferner wird festgesetzt, dass der Betrieb erst aufgenommen werden darf, wenn diese Abschirmung errichtet ist. Das Gebäude + Schallschutzwand auf der Parzelle 4 ist für den Betrieb auf der Parzelle 3 nicht relevant, d.h. der Betrieb auf Parzelle 4 kann auch noch dem Betrieb auf Parzelle 3 aufgenommen werden.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß ISO 9613-2 [8], es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schallleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [5]. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer konservativen Abschätzung mit 2 dB(A) in der Ausbreitungsrechnung angesetzt.

Wie das Ergebnis in der nachfolgenden **Abbildung 7 für den Tag** zeigt, kann der Immissionsrichtwert an IO 1 bis IO 6 eingehalten und um wenigstens 4 dB(A) unterschritten werden. Auch an der noch möglichen Bebauung (II+D oder III) auf dem unbebauten Grundstück 5058/12 direkt an der Grundstücksgrenze wird der IRW von um 2 dB(A) unterschritten.

Im südlichen Dorfgebiet (IO 4 bis IO 6) liegt die Immissionsbelastung mit bis zu 50 dB(A) um 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert von 60 dB(A). Der Immissionsbeitrag liegt in diesem Bereich außerhalb des Einwirkungsbereichs nach TA Lärm [5] Abschnitt 2.2.

Die Testberechnung in **Abbildung 8 für die Nacht** zeigt, dass auch mit dem Super-Worst-Case-Szenario (750 m² lauter Biergarten) nur an IO 3 und IO 7 der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um 1 dB(A) überschritten wird. Mit diesem Betrieb ist tatsächlich nicht und wenn ja nur selten zu rechnen. Der für ein seltenes Ereignis (max. 10-mal im Kalenderjahr und nicht an 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden) von 55 dB(A) wird eingehalten. Aus dem Ergebnis kann auch abgeleitet werden, dass eine übliche Unterhaltung (Gastgarten oder leiser Biergarten) nachts regelmäßig möglich wäre. Den Betrieb einer Beschallungsanlage empfehlen wir aus Rücksicht auf die Nachbarschaft, mit Ausnahme der seltenen Ereignisse, nachts zu untersagen.

Abbildung 7 Gesamtbelastung Immissionsbelastung am Tag 06:00-22:00 Uhr
im ungünstigsten Geschoss $IRW_{MD} = 60 \text{ dB(A)}$

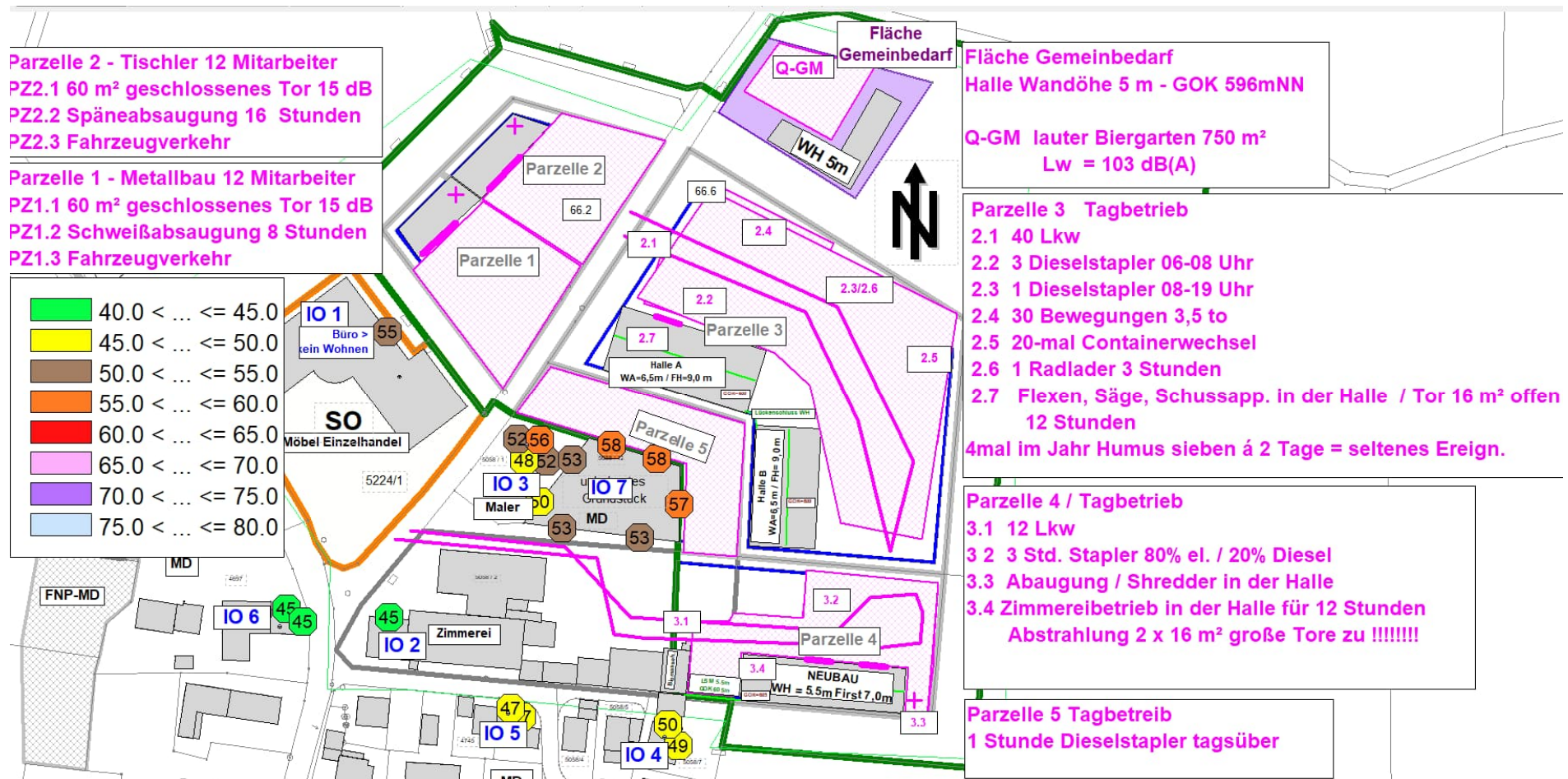
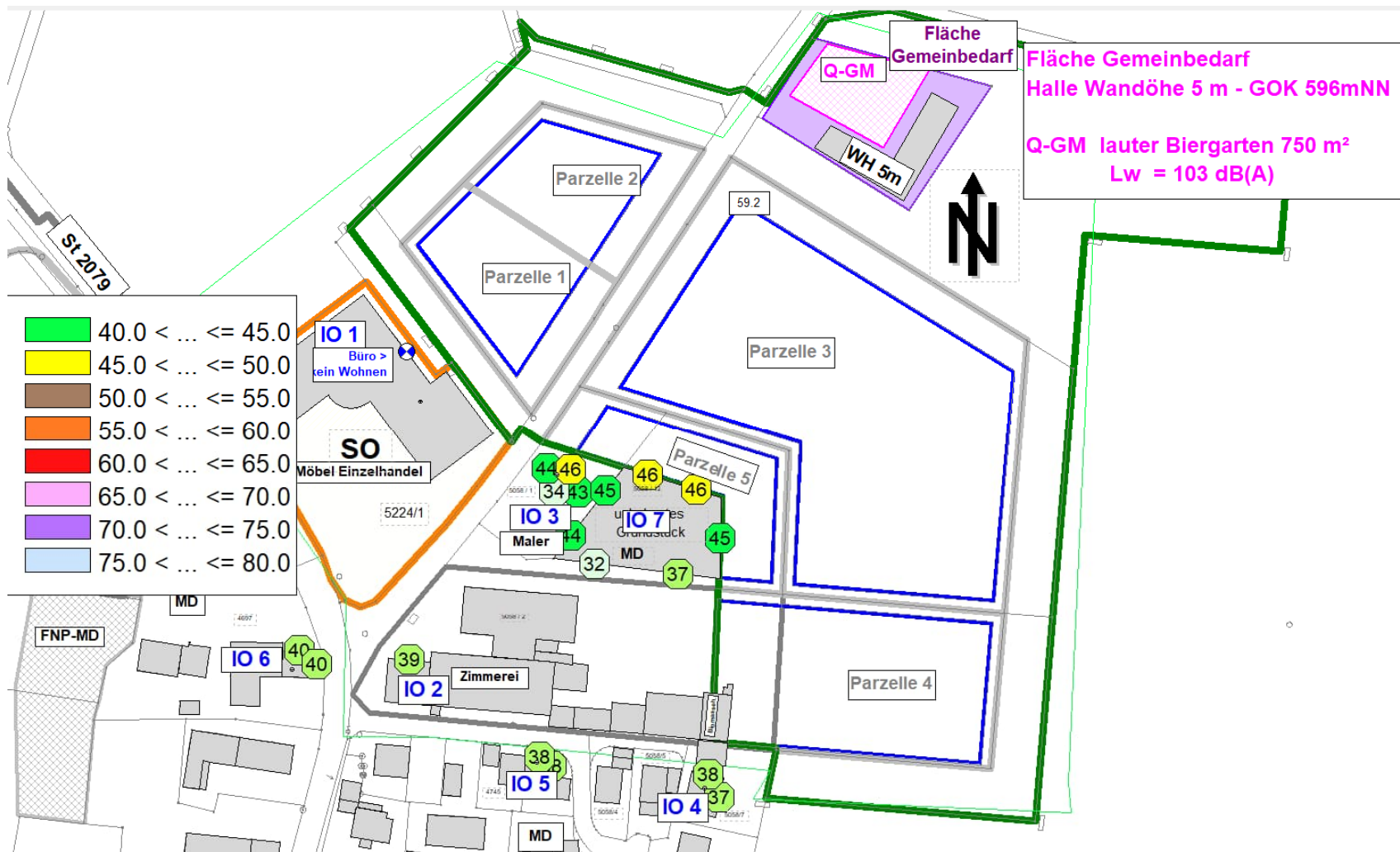


Abbildung 8 Gesamtbelastung Immissionsbelastung in der **kritischsten Nachtstunde**
im ungünstigsten Geschoss $IRW_{MD} = 45 \text{ dB(A)}$



8.4 Resümee

Die Testberechnung kommt zu dem Ergebnis, dass der Geltungsbereich des B-Plans tagsüber gewerblich genutzt werden kann und auf der Fläche für Gemeinbedarf auch nachts Betrieb sein kann. Zum Schutz der Wohnbebauung im Mischgebiet empfehlen wir auf den Parzelle 1 bis 5 keinen Nachtbetrieb in Aussicht zu stellen.

Ein konkreter Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit muss mit dem Antrag auf die Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage oder zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage vorgelegt werden. Die Ergebnisse dieser schalltechnischen Untersuchung können hier informativ herangezogen werden.

Von den zugrunde gelegten Wandhöhen kann abgewichen werden, wenn durch die schalltechnische Begutachtung im Rahmen des Bauantrags verminderte Anforderungen nachgewiesen werden.

9 VERKEHRSZUNAHME

Wie in Kapitel 4.5 dargelegt, werden folgende Kriterien geprüft:

- a) ob sich der Beurteilungspegel um mehr als 1 dB(A) erhöht
und
- b) der Immissionsgrenzwert für ein Dorf- und Mischgebiet von $IGW_{16.BImSchV}$ 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts überschritten wird
oder
- c) durch das Vorhaben der bereits vorliegenden Beurteilungspegel auf oberhalb 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht ansteigt

Aus der Verkehrsuntersuchung (i) wurde das Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont Nullfall 2040 (ohne Vorhaben) und für den Prognosehorizont Planfall 2040 (mit Vorhaben) abgeleitet.

Die daraus resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel nach RLS-19 [7] sind in Anlage 2.2 aufgeführt. Die Gegenüberstellung zeigt, dass durch die Verkehrszunahme mit einer Zunahme der Schallemission von 0,1 dB(A) zu rechnen ist.

Im folgenden Schritt wird geprüft, wie sich der Neubau (Reflexionen/Abschirmung) inkl. der geplanten Böschungsgestaltung auf die Nachbarschaft auswirkt. Hierfür werden folgende Ausbreitungsrechnungen nach RLS-19 [7] durchgeführt:

- a) Verkehrszahlen ohne Vorhaben / derzeitige Topographie / kein Neubau
- b) Verkehrszahlen mit Vorhaben / neue „Stützwand“ als reflektierendes Bauteil / mit Neubau

Das Ergebnis in Anlage 2.2. zeigt, dass an einem Immissionsort (IO 7) die Zunahme bei $> 1 \text{ dB(A)}$ liegt und zugleich der Immissionsgrenzwert für ein Mischgebiet nachts erstmals überschritten wird. Das Kriterium a) und b) treffen an IO 7 zu. An allen anderen Immissionsorten liegt die Pegelerhöhung mit $< 1 \text{ dB(A)}$ unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle.

Mit einer „reflexionsmindernder Stützwand“ liegt die Zunahme auch an IO 7 mit $< 1 \text{ dB(A)}$ unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle, siehe Anlage 2.3. Die Stützwand wird aus unebenen Blocksteinen gefertigt, die Oberfläche kann als „reflexionsmindernd“ eingestuft werden.

10 FESTSETZUNG UND HINWEISE FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

10.1 Festsetzungen

HINWEIS: Die nachfolgenden Planzeichen gelten als Beispiel in Bezug auf der Darstellung in der schalltechnischen Untersuchung und können durch den Planer festgelegt werden.

1. Baureihenfolge / Aktiver Schallschutz

Planzeichen Baulinie

- **Parzelle 3**

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB in Verbindung § 9 mit Abs. 2 Nr. 2 BauGB wird festgesetzt, dass die Aufnahme des Betriebs erst zulässig ist, wenn die lärmabschirmende Wirkung der Bebauung mit festgesetzter Mindesthöhe ($WH_{\min}=6,5 \text{ m}$ / $FH_{\min} = 9,0 \text{ m}$) oder Schallschutzwand ($WH_{\min} = 6,5 \text{ m}$) entlang der dargestellten Baulinie in der gesamten Länge hergestellt ist.

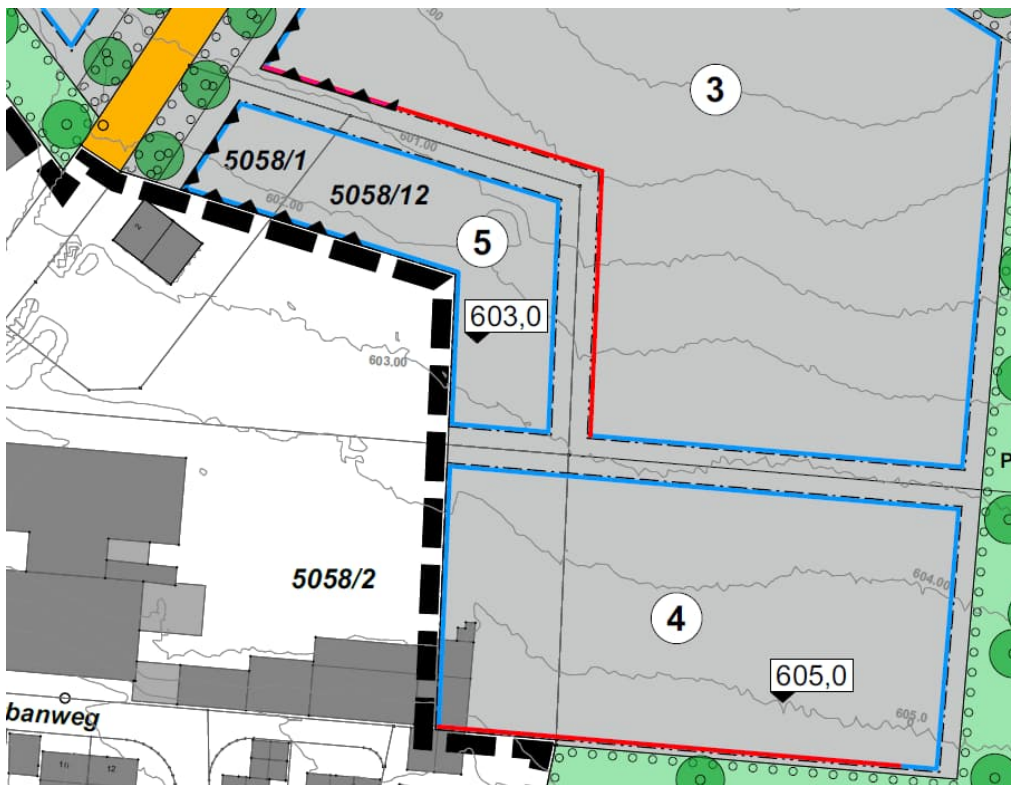
- **Parzelle 4**

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB in Verbindung § 9 mit Abs. 2 Nr. 2 BauGB wird festgesetzt, dass die Aufnahme des Betriebs erst zulässig ist, wenn die lärmabschirmende Wirkung der Bebauung mit festgesetzter Mindesthöhe ($WH_{\min}=5,5 \text{ m}$ / $FH_{\min} = 7,0 \text{ m}$) oder Schallschutzwand ($WH_{\min} = 5,5 \text{ m}$) entlang der dargestellten Baulinie in der gesamten Länge hergestellt ist.

- **Durchgangsdämmung**

Die Durchgangsdämmung der Gebäudeseiten entlang der Baulinien müssen mindestens ein Gesamtschalldämm-Maß von $R'_{w, \text{ges}} = 32 \text{ dB}$ erreichen.


Die zu errichtenden Schallschutzwände entlang der Baulinie zwischen den Gebäuden müssen eine Durchgangsdämmung von mindestens $R_w = 24 \text{ dB}$ erreichen.

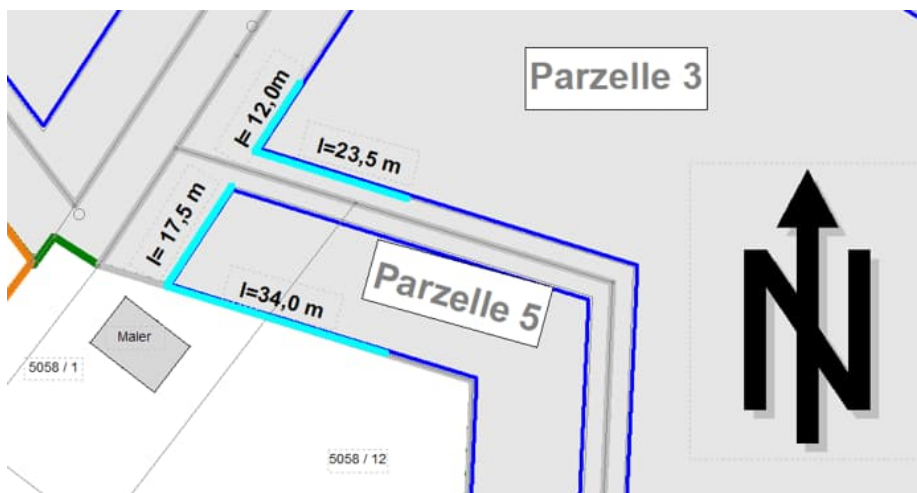


2. Grundrissorientierung für Aufenthaltsräume hinsichtlich Gewerbelärm

Planzeichen

- Parzelle 3 und Parzelle 5**

Entlang der mit Planzeichen  gekennzeichneten Fassadenbereiche sind zu öffnende Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gem. DIN 4109 nicht zulässig. Alternativ kann ein Vorbau (verglaster Laubengang, Prallscheiben, etc.) mit einer Mindestdiefe von $> 0,5$ m vor den zu schützenden Fenstern vorgesehen werden. Es muss sichergestellt werden, dass 0,5 m vor dem zu öffnenden Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums die Immissionsrichtwerte der TA Lärm:1998 für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) tagsüber und 50 dB(A) nachts eingehalten werden.



10.2 Hinweise

- a) Die genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung (Bericht Nr. 2631-25 V01, April 2025) können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Marktgemeinde Glonn eingesehen werden.
- b) Ausnahmsweise kann von den Festsetzungen, Punkt 1 und Punkt 2 abgewichen werden, wenn durch eine schalltechnische Begutachtung im Rahmen des Bauantrags damit verminderte Anforderungen nachgewiesen werden.
- c) Mit dem Antrag auf die Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage oder zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage ist eine schalltechnische Untersuchung unter Berücksichtigung der Vorbelastung nach TA Lärm vorzulegen.
- d) In der schalltechnischen Untersuchung (Pr. Nr. 2631-25 V01, April 2025) wurden auf Grundlage vorgelegter Betriebsbeschreibungen Testrechnungen für die geplanten Betriebe auf Parzelle 3 und 4 durchgeführt. Für die Parzelle 1 und 2 wurden Testrechnungen für ein Metallbauunternehmen und für eine Tischlerei mit 12 Mitarbeiter durchgeführt.
- e) Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der zum Zeitpunkt des Bauantrags gültigen Fassung umzusetzen und zu beachten. Bei den festgelegten Bauschalldämm-Maßen handelt es sich um Mindestanforderungen nach der DIN 4109.

11 ZUSAMMENFASSUNG

Die Marktgemeinde Glonn beabsichtigt den Bebauungsplan "GE Schlacht Nordost" aufzustellen. Der Bebauungsplan umfasst fünf gewerbliche Parzellen und eine Fläche für Gemeinbedarf. Betriebswohnungen sollen, wenn nur ausnahmsweise, gemäß §8 BauNVO zugelassen werden.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde folgendes berechnet und beurteilt:

- Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr
- Immissionsbelastung aus dem benachbarten Gewerbegebiet
- Einschätzung der zu erwartenden Immissionsbelastung aus dem B-Plan NO in der Nachbarschaft
- zu erwartende Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße

Einwirkende Schallimmissionen / Verkehr

Die Berechnung in Abschnitt 7.1 kam zu dem Ergebnis, dass durch den Straßenverkehr mit keinen Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005:2002 „Schallschutz im Städtebau“ [4] zu rechnen ist.

Einwirkende Schallimmissionen / vorhandenes Gewerbe

Die Berechnung in Abschnitt 7.2 kam zu dem Ergebnis, dass durch den genehmigten Malerbetrieb auf dem Grundstück Fl.Nr. 5058/1 mit Überschreitungen in der Parzelle 3 und Parzelle 5 zu rechnen ist. Es handelt sich um eine rechnerische Überschreitung, die aus der Immissionsschutzaufgabe des Baugenehmigungsbescheids resultiert und bei einem Malerbetrieb tatsächlich nicht zu erwarten ist.

Zum Schutz des genehmigten Betriebs wurden dennoch Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt.

Zu erwartende Immissionsbelastung aus der Planung

Wie in Kapitel 2 beschrieben wurde auf eine Geräuschkontingentierung verzichtet. Auf Grund dessen wurde auf Grund von Literatur- und Erfahrungswerten eine Abschätzung über die zu erwartende Immissionsbelastung aus dem B-Plan NO in der Nachbarschaft getroffen. Für die vorgesehenen Betriebe auf Parzelle 1 bis Parzelle 4 lagen Berechnungsgrundlagen vor, ein Nachtbetrieb ist bei keinem der Betriebe geplant.

Die Berechnung in Kapitel 8 zeigt auf, dass die Grundstücke tagsüber wie geplant gewerblich genutzt werden können. Auf der Fläche für Gemeinbedarf kann auch nachts Betrieb sein, siehe hierzu die Erläuterung in Kapitel 8.3. Zum Schutz der Wohnbebauung im Mischgebiet empfehlen wir auf den Parzelle 1 bis 5 keinen Nachtbetrieb in Aussicht zu stellen.

Die geplanten Betriebsgebäude auf der Parzelle 3 und Parzelle 4 wirken sich auf die Nachbarschaft abschirmend aus. Aus diesem Grund wird im Bebauungsplan eine Baulinie mit Mindesthöhe festgesetzt, welche auf der in dieser schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegten Höhe (Wandhöhe + Firsthöhe + Lückenschluss als Schallschutzwand) resultiert. Ferner wird festgesetzt, dass der Betrieb erst aufgenommen werden darf, wenn diese Abschirmung errichtet ist. Das Gebäude + Schallschutzwand auf der Parzelle 4 ist für den Betrieb auf der Parzelle 3 nicht relevant, d.h. der Betrieb auf Parzelle 4 kann ohne den Abschirmungen auf der Parzelle 3 aufgenommen werden.

Ein konkreter Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit muss mit dem Antrag auf die Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage oder zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage vorgelegt werden. Die Ergebnisse dieser schalltechnischen Untersuchung können hier informativ herangezogen werden. In diesem Rahmen kann für den Bedarfsfall auch ein Nachtbetrieb betrachtet werden.

Von den zugrunde gelegten Wandhöhen kann abgewichen werden, wenn durch die schalltechnische Begutachtung im Rahmen des Bauantrags verminderte Anforderungen nachgewiesen werden.

Hinweis: In der TA Lärm [5] werden Immissionsrichtwerte genannt, welche von allen im Einwirkungsbereich vorhandenen Betrieben gemeinsam 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden müssen.

Damit nicht der erste Betrieb, der sich auf dem Gebiet ansiedelt, den zulässigen Immissionsrichtwert nach TA Lärm [5] ausschöpfen kann, empfehlen wir für die Genehmigung die in Anlage 4 dargestellten Immissionsrichtwertanteile zu beauftragen.

C.Hentschel

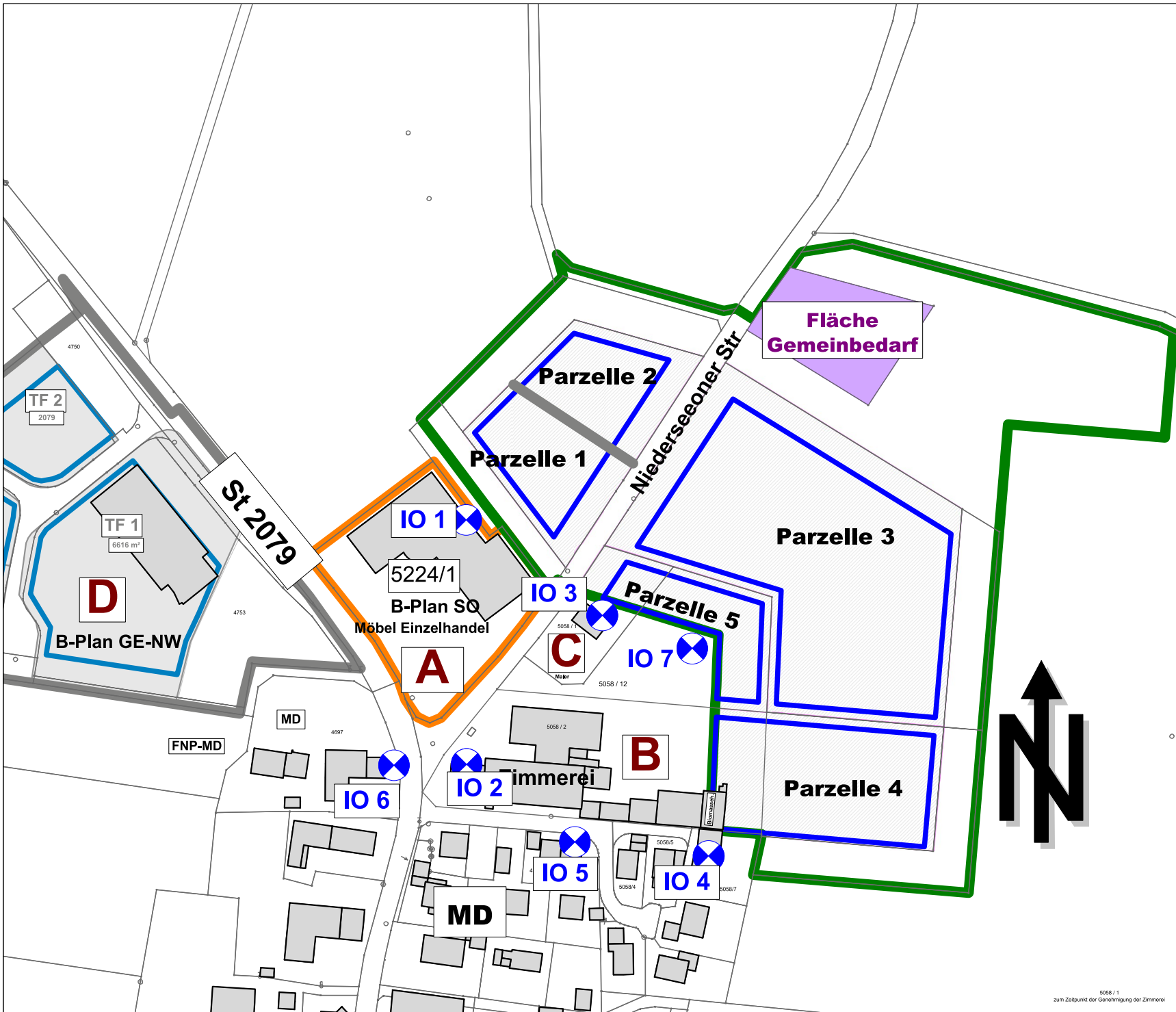
12 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58)
- [2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [3] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- [4] DIN 18005:2023-07 - Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 –Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [5] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 (Az. IG I 7 – 501 - 1/2)
- [6] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [7] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [8] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [9] DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung
- [10] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1
Mindestanforderungen
- [11] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau,
Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen


-
- [12] BVerwG, Urteil 4CN 7.16 vom 07.12.2017
 - [13] VGH Bayern, Aktenzeichen: 2 N 21.184, Beschluss vom 29.03.2022
 - [14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005
 - [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 1 2001
 - [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2, 2004
 - [17] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
 - [18] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)“, des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz Januar 1993
 - [19] Schreiben des Landesamts für Umweltschutz; LfU-2/3 Hai, Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, 1999
 - [20] Lärmquellen der Eisen- und Metallindustrie, Berufsgenossenschaftliches Institut für Lärmbekämpfung 1973
 - [21] Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, September 2005

13 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Öffentlicher Verkehr
 - 2.1 Auswertung Verkehrsuntersuchung –
 - 2.2 längenbezogener Schallleistungspegel
- 3 Schallemissionen Gewerbe
- 4 Testberechnungen Betriebe



Anlage 1
Lageplan






Projekt:
Bebauungsplan
„GE Schlacht Nordost“
Markt Glonn,
Landkreis Ebersberg

Auftraggeber:
Markt Glonn
Marktplatz 1
85625 Glonn

Auftragnehmer:
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Legende

-  Flächenquelle
-  Haus
-  Immissionspunkt

gewerbliche Vorbelastung
A = Möbelhaus (B-Plan SO)
B = Zimmererei
C = Malerbetrieb
D = GE-Schlacht (B-Plan GE NW)

01020304050

01020304050

Maßstab: 1 : 2000
(DIN A4)

Freising, den 16.04.25

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
lageplan.cna

5058 / 1
zum Zeitpunkt der Genehmigung der Zimmererei

Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen

	Eingabedaten RLS-90
	Berechnet sich aus dem Verhältnis der SV-Anteile nach Tabelle 2 RLS-19
	Berechnet sich aus DTV und SV

Abkürzungen:

Day = Tag

Night = Nacht

Basis VU Kurzak 2023 zum B-Plan

St 2079 / Nullfall

	Tag + Nacht		wird berechnet	CadnaA-Eingabe RLS-19			
	DTV [Kfz/24h]	SV [SV/24h]	SV zu DTV [%]	stündliche Verkehrsstärke (M):			
Zählung 2023	5920	472	8,0				
Prognose 2035 + 15 %	6808	543	8,0				
Prognose 2040 + 15 %	7104	566	8,0				
				D:	408	N:	71
				Anteil LKW ohne Anhänger p1 (%):			
				D:	3,0	N:	3,6
				Anteil LKW mit Anhänger p2 (%):			
				D:	5,0	N:	4,3

Niederseeoner Straße / Nullfall

	Tag + Nacht		wird berechnet	CadnaA-Eingabe RLS-19			
	DTV [Kfz/24h]	SV [SV/24h]	SV zu DTV [%]	stündliche Verkehrsstärke (M):			
Zählung 2023	784	98	12,5				
Prognose 2035 + 15 %	902	113	12,5				
Prognose 2040 + 15 %	941	118	12,5				
				D:	54	N:	9
				Anteil LKW ohne Anhänger p1 (%):			
				D:	4,7	N:	5,7
				Anteil LKW mit Anhänger p2 (%):			
				D:	7,8	N:	6,8

Anteil bestehendes Gewerbe in beiden Richtungen (Querschnitt)

	DTV [Kfz/24h]
Zählung 2023	125
Prognose 2035 + 15 %	144
Prognose 2040 + 15 %	150

Zusatzverkehr B-Plan GE Nordost = + 30 %

Prognose 2040 + 15 %	195
----------------------	-----

St 2079 / Planfall + 2/3 Richtung Glonn = +130

	Tag + Nacht		wird berechnet	CadnaA-Eingabe RLS-19			
	DTV [Kfz/24h]	SV [SV/24h]	SV zu DTV [%]	stündliche Verkehrsstärke (M):			
Nullfall + 130	7234	-	8,0	D:	416	N:	72
				Anteil LKW ohne Anhänger p1 (%):			
				D:	3,0	N:	3,6
				Anteil LKW mit Anhänger p2 (%):			
				D:	5,0	N:	4,3

Niederseeoner Straße Planfall

	Tag + Nacht		wird berechnet	CadnaA-Eingabe RLS-19			
	DTV [Kfz/24h]	SV [SV/24h]	SV zu DTV [%]	stündliche Verkehrsstärke (M):			
Nullfall + 195	1136	-	12,5	D:	65	N:	11
				Anteil LKW ohne Anhänger p1 (%):			
				D:	4,7	N:	5,7
				Anteil LKW mit Anhänger p2 (%):			
				D:	7,8	N:	6,8

Gegenüberstellung Nullfall 2040 / Planfall 2040

Straßen		Lw' / dB(A)/m		Verkehrszahlen siehe Anlage 7.1						zul. Geschw.	Belag
				M Kfz/Stunde		p1 (%)		p2 (%)			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	
St 2079 100 km/h	Nullfall	86,6	79	480	71	3,0	3,6	5,0	4,3	100	RLS-19 REF
	Planfall	86,7	79	416	72	3,0	3,6	5,0	4,3		
	Zunahme / Abnahme	0,1	0,0								
St 2079 50 km/h	Nullfall	80,8	73,2	408	52	3,0	3,6	5,0	4,3	50	RLS-19 REF
	Planfall	80,9	73,2	416	52	3,0	3,6	5,0	4,3		
	Zunahme / Abnahme	0,1	0,0								
Niederseeoner Straße	Nullfall	72,6	64,8	54	9	4,7	5,7	7,8	6,8	50	RLS-19 REF
	Planfall	73,4	65,6	65	11	4,7	5,7	7,8	6,8		
	Zunahme / Abnahme	0,8	0,8								

Anlage 3

Berechnete Schallemissionen Gewerbe

Lkw-Fahrgeräusch, Mittelungspegel

Technischer Bericht:

LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische

Vorgänge von Lastkraftwagen, 2024

$$L_{wr} = L'_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l/1m) - 10 \cdot \log(Tr/1h) \quad / \text{ dB(A)}$$

$L_{wa,1h}$ gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde, Erstzulassung nach 199:

Studie 2005

LKW < 105 kW = 62 dB(A)

LKW > 105 kW = 63 dB(A)

n = Anzahl der Lkw

l = Länge des Streckenabschnitts

Tr = Beurteilungszeitraum

$L_{wa,1h} / \text{dB(A)}$	n	l / m Gesamtstrecke	Tagesabschnitt	Tr / h	$L_{wr} / \text{dB(A)}$	Candna
Parzelle 2 (jetzt Parzelle 3)						
Tag						
63	40	320	06-22 Uhr	16	92,0	2.1
Nacht - kritischste Stunde						
63	0	110	22 - 06 Uhr	1	-	
Parzelle 3 (jetzt Parzelle 4)						
Tag						
63	12	440	06-22 Uhr	16	88,2	3.1
Nacht - kritischste Stunde						
63	0	110	22 - 06 Uhr	1	-	

Lkw An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf

Mittelung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$$L_{wr} = L_{wo} + 10 \lg (t / Tr) / \text{dB(A)}$$

L_{wo} = Schallleistungspegel einzelner Ereignisse

94 dB(A)	Leerlauf
99 dB(A)	Rangieren
108dB(A)	Betriebsbremse 1 x je Lkw
100 dB(A)	Türenschiagen 2 x je Lkw
100 dB(A)	Anlassen 1 x je Lkw

Tr = Beurteilungszeitraum

t_o = Dauer für 1 Ereignis

t = Gesamtdauer des Einzelereignis

n = Anzahl der Ereignisse je Lkw

L _{wo} / dB(A)	n	Anzahl Lkw	t _o / sec	t / sec	Tagesabschnitt	Tr / h	L _{wr} / dB(A)	Candna
Parzelle 2 (jetzt Parzelle 3)								
Tag								
Leerlauf 5 Min. je Lkw								
94	1	40	300	12000	06.22 Uhr	16	87,2	
Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw								
99	1	40	60	2400	06.22 Uhr	16	85,2	
An- und Abfahrt								
108	1	40	5	200	06.22 Uhr	16	83,4	
100	2			400	06.22 Uhr	16	78,4	
100	1			200	06.22 Uhr	16	75,4	
Zwischensumme An- und Abfahrt							85,1	
Summe Tag							90,7	
Parzelle 3 (jetzt Parzelle 4)								2.1
Tag								
Leerlauf 5 Min. je Lkw								
94	1	12	300	3600	06.22 Uhr	16	82,0	
Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw								
99	1	12	60	720	06.22 Uhr	16	80,0	
An- und Abfahrt								
108	1	12	5	60	06.22 Uhr	16	78,2	
100	2			120	06.22 Uhr	16	73,2	
100	1			60	06.22 Uhr	16	70,2	
Zwischensumme An- und Abfahrt							79,9	
Summe Tag							85,5	
								3.1

Parkplatz, zusammengefasstes Verfahren

$$L_{wr} = L_{wo} + K_{PA} + K_i + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \times N)$$

L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / h

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart

0 P+R, Mitarbeiter, Parkplatz am Rand der Innenstadt

K_i = Taktmaximalpegelzuschlag nur für das zusammengefasste Verfahren

4 P+R, Mitarbeiter

K_D = Durchfahrverkehr = 2,5 lg (fxB-9)

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

1,0 bei allen übrigen Stellplätzen

K_{stro} = Zuschlag für Straßenoberflächen

0 asphaltierte Fahrgassen

0,5 Betonstein Fugen < 3 mm

1 Betonstein Fugen > 3 mm

2,5 wassergebundene Decke (Kies)

3 Natursteinpflaster

n = Anzahl der Stellplätze

B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche etc.)

N = Anzahl der Bewegungen / Bezugsgröße und Stunde

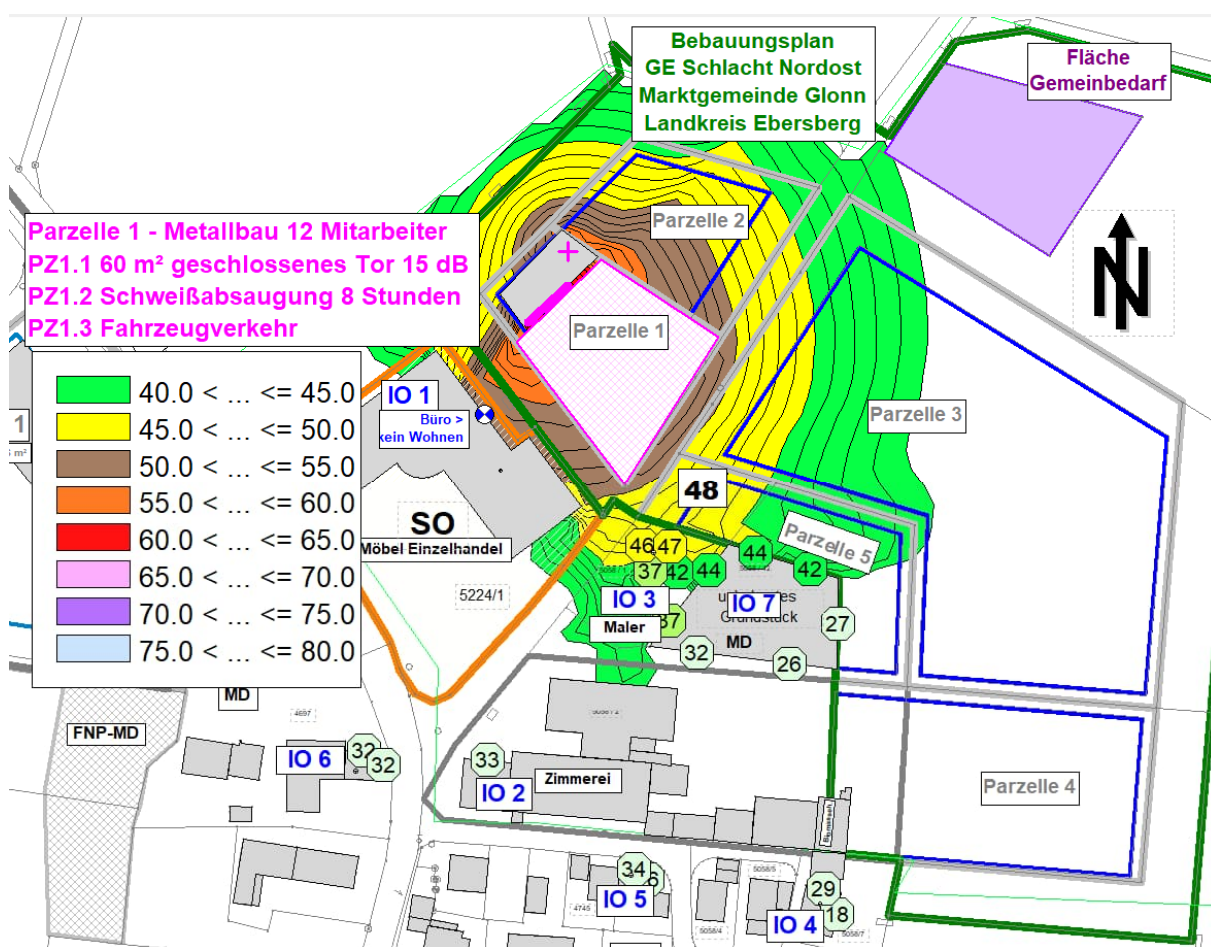
BxN = Anzahl der Bewegungen / Stunde auf dem Parkplatz

L _{wo} / dB(A)	K _{pa} / dB(A)	K _i / dB(A)	B	f	K _D / dB(A)	K _{stro} / dB(A)	N		B x N		Summ An- und Abfahrten		L _{wr} / dB(A)		Candna
							Tag	Nacht	Tag/h	Nacht/h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Parzelle 2 (jetzt Parzelle 3)															
63	0	4	10	1	0,0	2,5	1	0	4,0	0,0	64	0	75,5	-	2.4
Parzelle 5 1 Stunde Dieselstapler entspricht 90 dB(A) über den Tag gemittelt															
63	0	4	50	1	4,0	2,5	1	0	50,0	0,0	800	0	90,5	-	PZ 5

Anlage 4 Testberechnungen Betriebe

Anlage 4.1 Immissionsrichtwertanteil im kritischsten Geschoss und flächig 1.OG Parzelle 1 / Tag

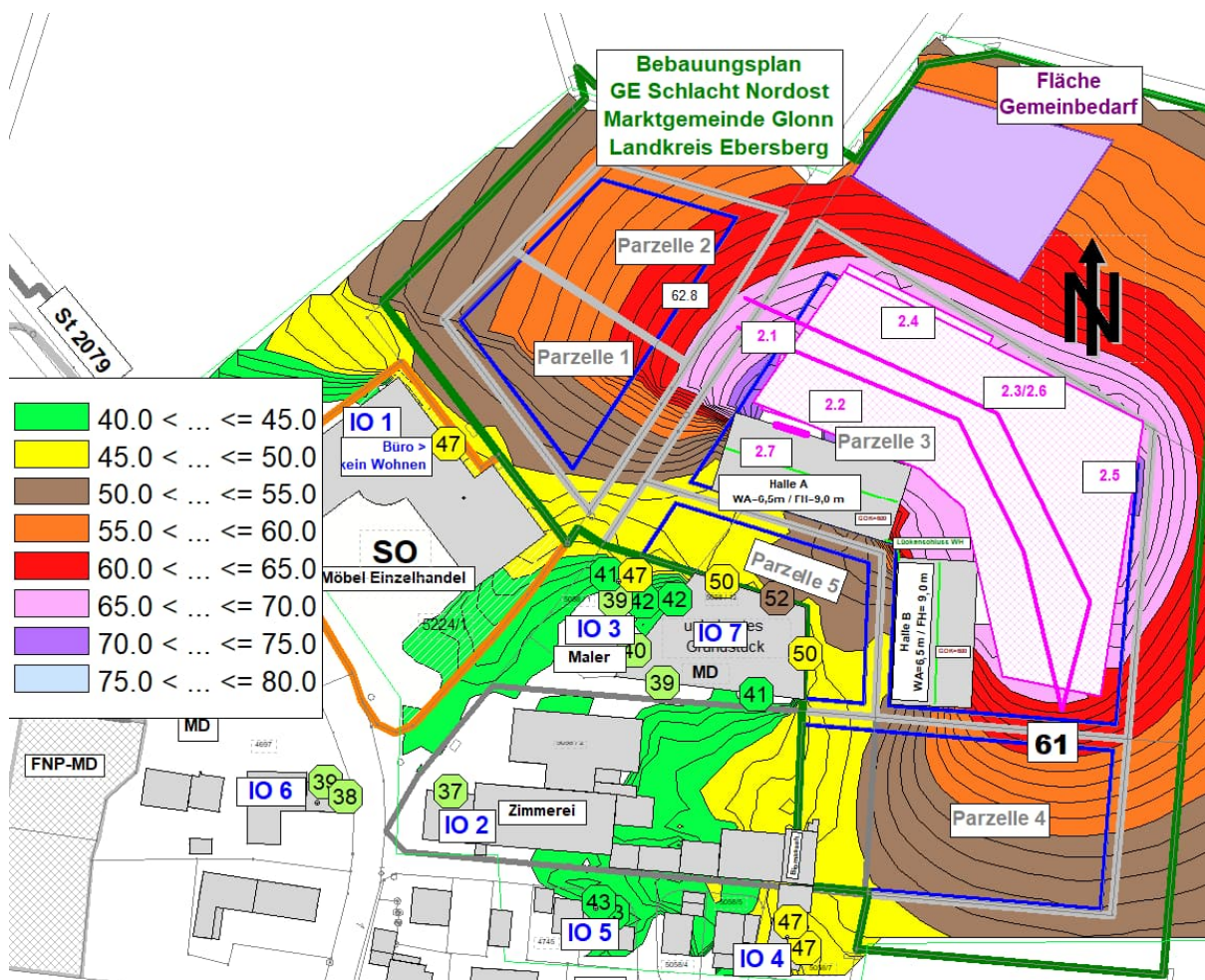
MD IRW = 60 dB(A) gilt für alle einwirkenden Betriebe gemeinsam
Irrelevanz = 54 dB(A) / Vernachlässigbar = 50 dB(A)



Anlage 4.3

Immissionsrichtwertanteil im kritischsten Geschoss und flächig 1.OG Parzelle 3 / Tag

MD IRW = 60 dB(A) gilt für alle einwirkenden Betriebe gemeinsam
Irrelevanz = 54 dB(A) / Vernachlässigbar = 50 dB(A)



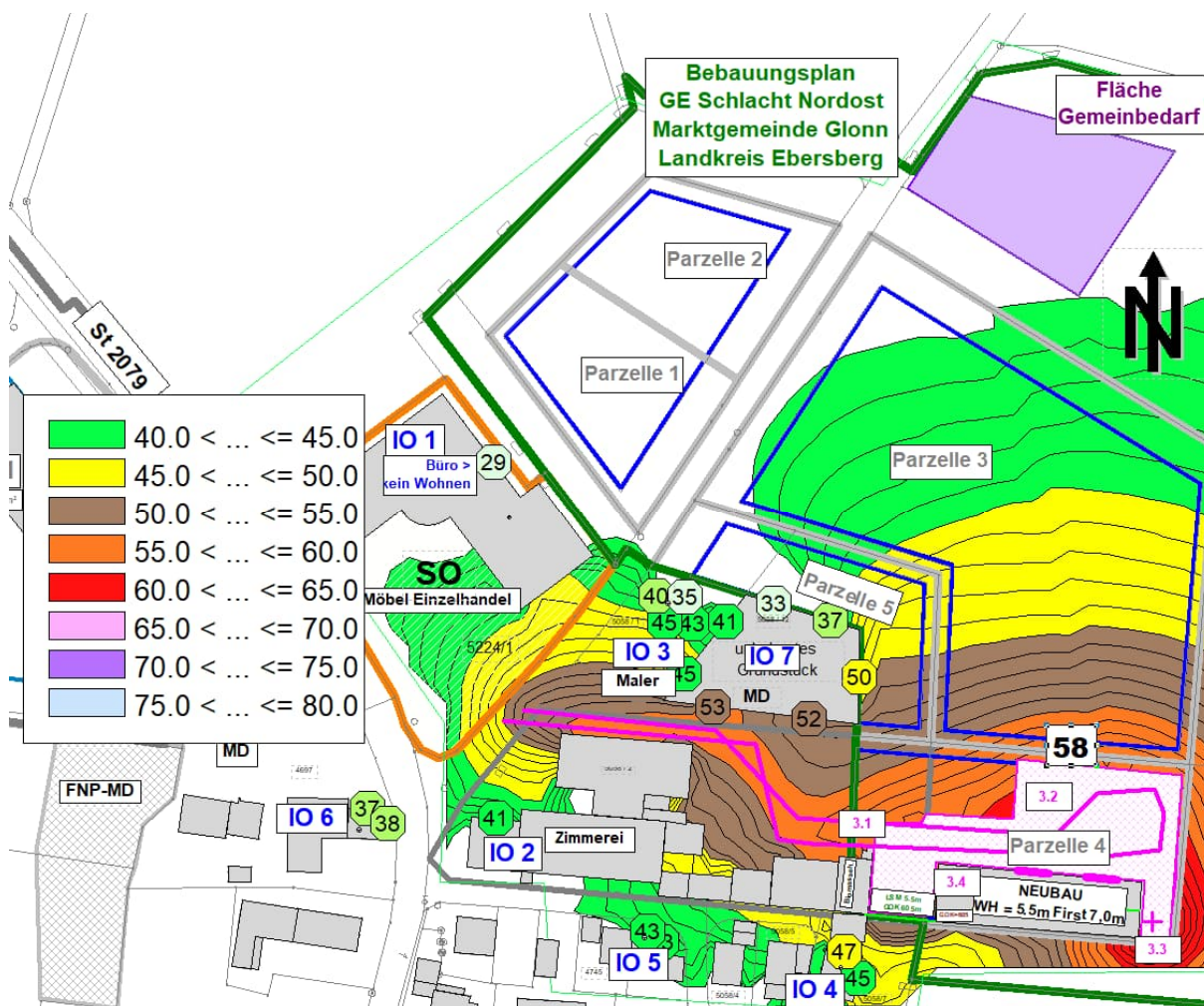
Parzelle 3 Tagbetrieb

- 2.1 40 Lkw
- 2.2 3 Dieselstapler 06-08 Uhr
- 2.3 1 Dieselstapler 08-19 Uhr
- 2.4 30 Bewegungen 3,5 to
- 2.5 20-mal Containerwechsel
- 2.6 1 Radlader 3 Stunden
- 2.7 Flexen, Säge, Schussapp. in der Halle / Tor 16 m² offen
12 Stunden

Anlage 4.4

Immissionsrichtwertanteil im kritischsten Geschoss und flächig 1.OG Parzelle 4 / Tag

MD IRW = 60 dB(A) gilt für alle einwirkenden Betriebe gemeinsam
Irrelevanz = 54 dB(A) / Vernachlässigbar = 50 dB(A)



Parzelle 4 / Tagbetrieb

3.1 12 Lkw

3.2 3 Std. Stapler 80% el. / 20% Diesel

3.3 Abugung / Shredder in der Halle

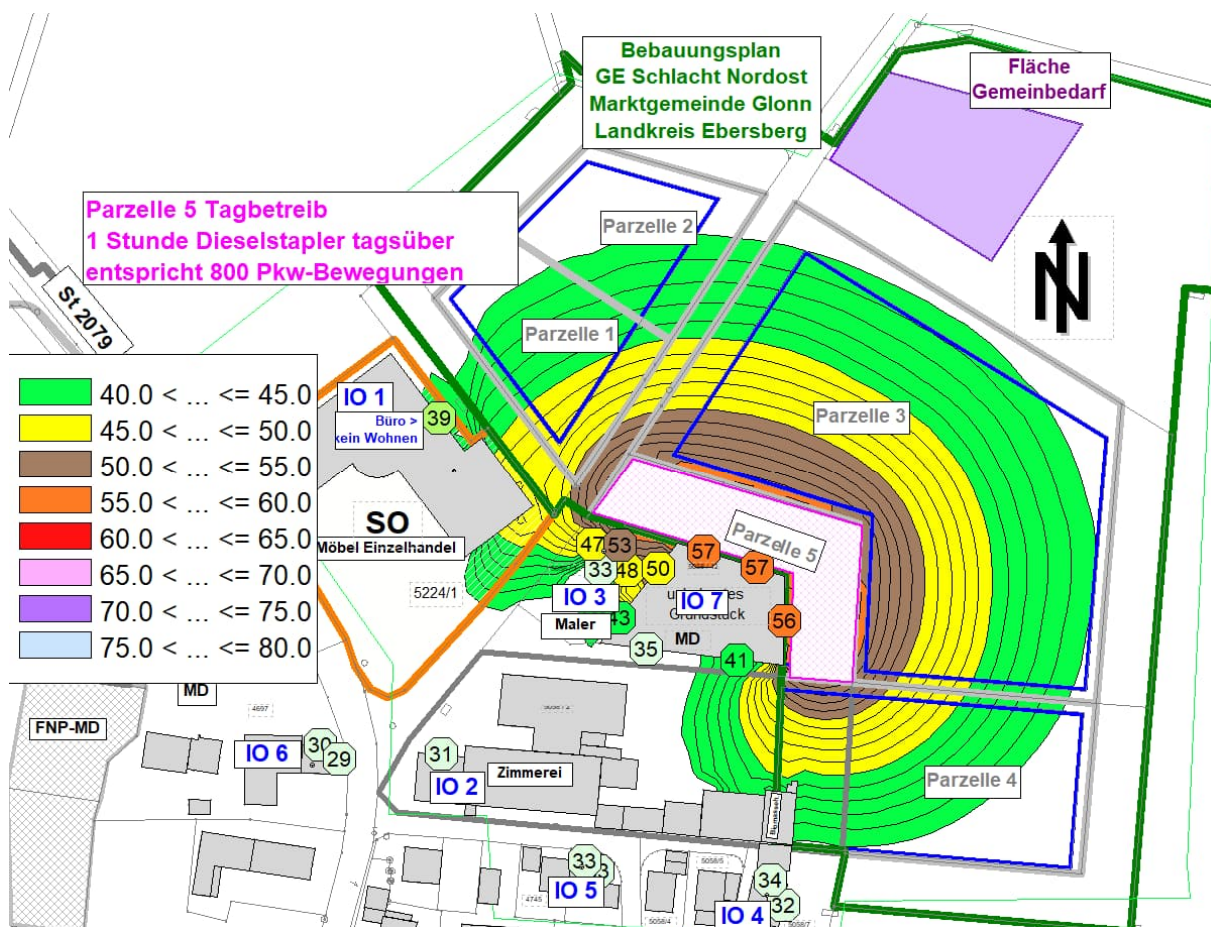
3.4 Zimmereibetrieb in der Halle für 12 Stunden

Abstrahlung 2 x 32 m² große Tore
geschlossen Dämmung R'_w 20 dB

Anlage 4.5

Immissionsrichtwertanteil im kritischsten Geschoss und flächig 1.OG Parzelle 5 / Tag

MD IRW = 60 dB(A) gilt für alle einwirkenden Betriebe gemeinsam
Irrelevanz = 54 dB(A) / Vernachlässigbar = 50 dB(A)

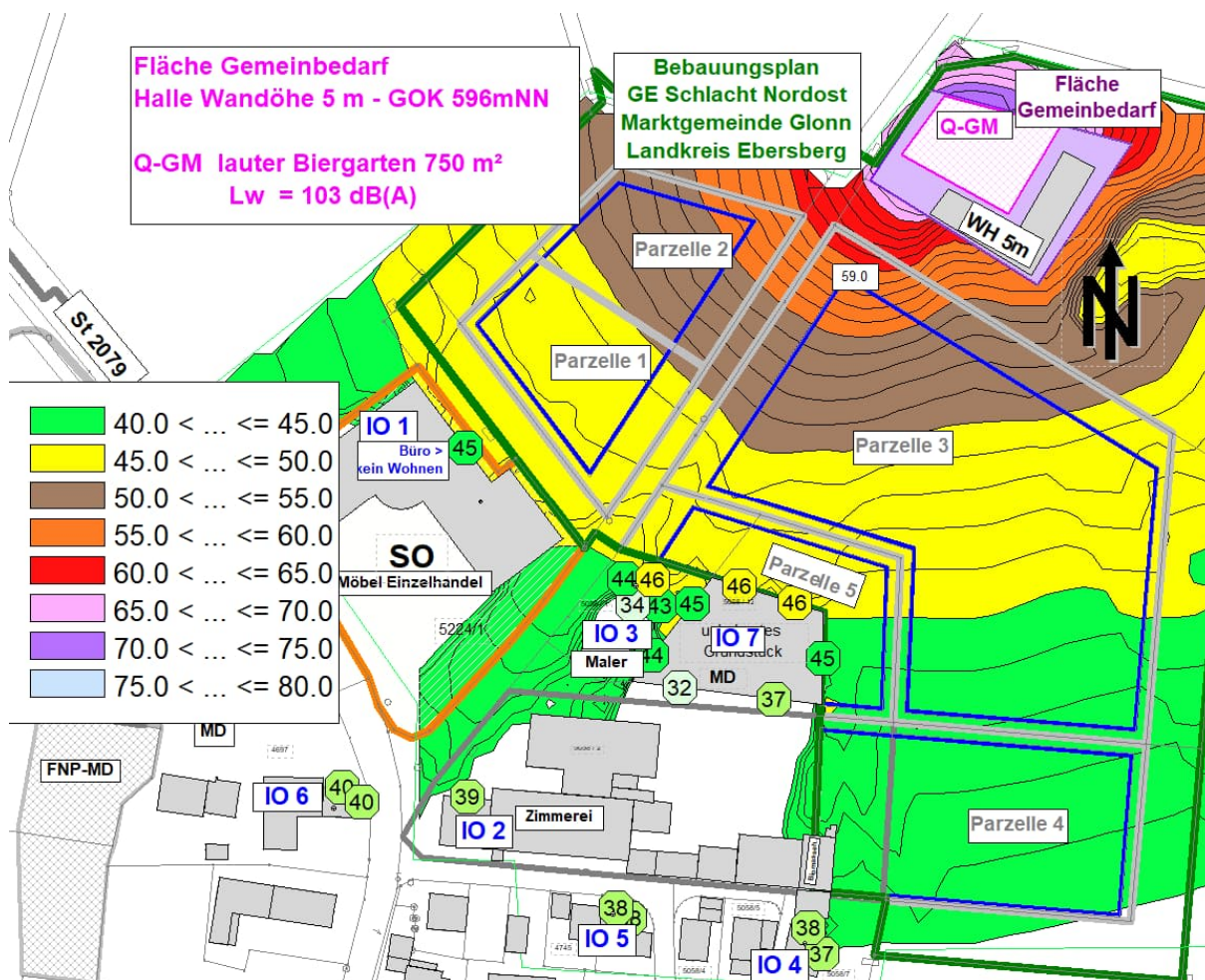


Anlage 4.6

Immissionsrichtwertanteil im kritischsten Geschoss und flächig 1.OG

Fläche für Gemeinbedarf / Tag

MD IRW = 60 dB(A) gilt für alle einwirkenden Betriebe gemeinsam
 Irrelevanz = 54 dB(A) / Vernachlässigbar = 50 dB(A)



Anlage 4.7

Immissionsrichtwertanteil im kritischsten Geschoss und flächig 1.OG

Fläche für Gemeinbedarf / Nacht

MD IRW = 45 dB(A) gilt für alle einwirkenden Betriebe gemeinsam
 Irrelevanz = 39 dB(A) / Vernachlässigbar = 35 dB(A)

