

Projekt-Nr.: 5-120-22

Zusammenfassende Erklärung
gemäß § 10 Abs. 4 BauGB

Gemeinde Wallsbüll
Amt Schafflund

Bebauungsplan Nr. 8 „Ellunder Straße“

Zusammenfassende Erklärung gemäß § 10a Abs. 1 BauGB über die Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung in dem Bebauungsplan berücksichtigt wurden und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde.

1. Berücksichtigung der Umweltbelange

Die Gemeindevertretung hat bei der Aufstellung des Bebauungsplanes die Umweltbelange aus ihrer Sicht hinreichend berücksichtigt.

Im Rahmen des Planverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. In dieser Untersuchung wurden die Auswirkungen des nördlichen Gewerbegebietes sowie die Geräusche des angrenzenden Verkehrslärms von der „Ellunder Straße“ (K 78) und der südlich angrenzenden Bahnstrecke im Plangebiet ermittelt und beurteilt. Die Berechnungen für den Gewerbelärm ergaben, dass die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete tags und nachts im gesamten Plangebiet unterschritten werden. Die Berechnungen für den Verkehrslärm hingegen ergaben, dass die Orientierungs- und Grenzwerte für Allgemeine Wohngebiete tags und nachts im Plangebiet teilweise überschritten werden. Aufgrund dieser Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Daher wurden entsprechende Festsetzungen in die Satzung des Bebauungsplanes aufgenommen. Das Gutachten liegt den Planunterlagen als Anlage bei (T&H Ingenieure (16.03.2023): Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 in der Gemeinde Wallsbüll. Bremen.).

Insgesamt ist bei der Planrealisierung durch den Eingriff in ein gesetzlich geschütztes Biotop, das überdies ein Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie entspricht, ein gleichwertiger Ausgleich erforderlich. Nur unter Berücksichtigung eines gleichwertigen Ersatzes kann der Ein-

griff mit einer nicht erheblichen aber dennoch hohen Auswirkung auf das Schutzgut beurteilt werden.

Durch Realisierung der Planung wird der freien Fläche kein wesentlicher Anteil entzogen, unter Berücksichtigung, dass kein großer, unzerschnittener und verkehrsarmer Raum von über 100 km² durch die Planung betroffen ist, wird eine vernachlässigbare Auswirkung auf das Schutzgut prognostiziert.

Die Beeinträchtigung durch die Bodenversiegelungen wird unter Berücksichtigung des Flächenumfanges mit einer größeren Erheblichkeit eingestuft. Aus diesem Grund kann eine Realisierung der Baumaßnahme nur bei Durchführung und strenger Einhaltung der im Umweltbericht benannten Kompensationsmaßnahmen erfolgen. Ferner sind die im Umweltbericht zum Bodenschutz aufgeführten Maßnahmen zwingend einzuhalten.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der vorgesehenen Versickerung des gering verschmutzten Niederschlagswassers im Gebiet ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser prognostizierbar.

Bei Realisierung der geplanten Baumaßnahme werden die Auswirkungen angesichts der geringen Flächengröße und der verbleibenden relativ große Fläche unversiegelter Bereiche im Umfeld des Plangebietes nicht zu merklichen Veränderungen des Kleinklimas führen. Die Beeinträchtigungen werden als nicht erheblichen eingestuft.

Eine erhebliche Beeinträchtigung und Veränderung des Landschafts- und Ortsbildes können ausgeschlossen werden.

Die überplante Fläche befindet sich teilweise innerhalb eines archäologischen Interessengebietes. Da zureichende Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass im Verlauf der weiteren Planung in ein Denkmal eingegriffen werden wird, wurden gemäß § 14 DSchG archäologische Untersuchungen erforderlich. Eine entsprechende Untersuchung ist im Rahmen des Planverfahrens durchgeführt worden. Eine Baufreigabe wurde seitens des Archäologischen Landesamtes am 11.04.2023 erteilt. Es erfolgt der allgemeine Hinweis auf § 15 DSchG.

2. Berücksichtigung der Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

Die eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der frühzeitigen Beteiligungen gemäß § 3 Abs. 1 BauGB und § 4 Abs. 1 BauGB sowie die eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der Beteiligungen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB sowie § 4 Abs. 2 BauGB wurden seitens der Gemeindevertretung abgewogen und am 13.07.2023 per Abwägungsbeschluss beschlossen.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung (frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit) nach § 3 Abs. 1 BauGB wurden seitens der Öffentlichkeit weder Hinweise noch Anregungen vorgetragen.

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung der Planunterlagen nach § 3 Abs. 2 BauGB wurden seitens der Öffentlichkeit weder Hinweise noch Anregungen vorgetragen.

Das Archäologische Landesamt wies im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB auf die Lage des Plangebiets innerhalb eines archäologischen Interessengebiets und das Erfordernis einer Voruntersuchung nach § 14 DSchG hin. Eine entsprechende Untersuchung wurde im Rahmen des Planverfahrens durchgeführt. Die Baufreigabe wurde am 11.04.2023 erteilt.

Die weiteren im Rahmen des Verfahrens der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange an der Bauleitplanung nach § 4 Abs. 1 und nach § 4 Abs. 2 BauGB vorgetragenen Belange hat die Gemeinde im Zuge der Ausarbeitung der Entwurfsunterlagen aus ihrer Sicht hinreichend berücksichtigt.

Im Rahmen der Beteiligungsverfahren wurden weder von behördlicher noch von öffentlicher Seite grundlegende Hinweise oder Bedenken vorgebracht.

Die weiteren Inhalte der eingegangenen Stellungnahmen wurden form- und firstgerecht abgewogen und berücksichtigt. Auf die Abwägungstabellen wird an dieser Stelle verwiesen.

Der Satzungsbeschluss gemäß § 10 BauGB erfolgte am 13.07.2023.

3. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Standortwahl erfolgt auf Grundlage der bereits auf Ebene des Flächennutzungsplanes erfolgten Darstellung des Plangebietes als Wohnbauflächen.

Die Gemeinde Wallsbüll hat sich bereits im Zuge der 3. Änderung des Flächennutzungsplanes für eine wohnbauliche Entwicklung an diesem Standort entschieden. Aufgrund der wohnbaulichen Entwicklung am Standort „Osterbyer Straße“ rückte die Entwicklung des vorliegenden Plangebietes zunächst in den Hintergrund. Mit der Aufstellung der 5. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Osterbyer Straße“ wird die wohnbauliche Entwicklung an besagtem Standort jedoch zum Abschluss gebracht, sodass das vorliegende Plangebiet erneut in den Vordergrund rückt.

Aufgrund der Kleinteiligkeit des Plangebietes und die Anbindung an die vorhandenen Siedlungsstrukturen im Bereich „Meiereistraße“ wird die Planung an dieser Stelle von der Gemeinde Wallsbüll als bedarfsgerechte Entwicklung angesehen.

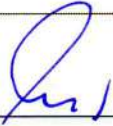
gez. Arno Asmus
Bürgermeister



BEGRÜNDUNG

gemäß § 2a BauGB

Gemeinde Wallsbüll

Verfahrensträger:	Gemeinde Wallsbüll Bürgermeister Arno Asmus Amt Schafflund Tannenweg 1 24980 Schafflund		
Projektbezeichnung:	Bebauungsplan Nr. 8 „Ellunder Straße“		
Projekt-Nr.:	5-120-22	Gezeichnet:	Ko
Auftragnehmer/Planer:	Ingenieurgesellschaft Nord GmbH Waldemarsweg 1 24837 Schleswig Tel.: 04621/30 17-0 • Fax: 04621/30 17-30 E-Mail: info@ign-schleswig.de www.ign-schleswig.de		  13.07.2023 Datum / Unterschrift
	Geschäftsführender Gesellschafter: Dipl.-Ing. Boyke Elsner		
Verfahrensstand:	☐ Aufstellungsbeschluss (§ 2 (1) BauGB) ☐ Planungsanzeige Landesplanung (§ 1 (4) BauGB, § 11 LaPlaG) ☐ Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 (1) BauGB) ☐ Frühzeitige Unterrichtung der Behörden (§ 4 (1) BauGB) ☐ Entwurfsbeschluss ☐ Auslegungsbeschluss ☐ Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 (2) BauGB) ☐ Beteiligung der Behörden (§ 4 (2) BauGB) ☒ Satzungsbeschluss (§ 10 (1) BauGB) ☐ Andere: _____		

Inhaltsverzeichnis

1. Gesetzliche Grundlagen der Planung	1
2. Lage des Plangebietes.....	2
3. Bestehende Nutzung des Plangebietes	3
4. Überörtliche Planungen	4
5. Örtliche Planungen.....	6
5.1 Landschaftsplan	6
5.2 Flächennutzungsplan	7
5.3 Bebauungsplan	7
6. Ziele des Bebauungsplanes	8
7. Inhalt des Bebauungsplanes	8
8. Erschließung	10
8.1 Verkehr	10
8.2 Ver- und Entsorgung.....	10
9. Denkmalschutz	11
10. Brandschutz.....	12
11. Immissionsschutz	12
12. Umweltprüfung	13
13. Durchführung der Maßnahme	14

1. Gesetzliche Grundlagen der Planung

Die Gemeinde Wallsbüll beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 „Ellunder Straße“ zur Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes gemäß § 4 BauNVO zwecks Schaffung bedarfsgerechten Wohnraums.

Die Planung erfolgt auf Grundlage des Aufstellungsbeschlusses der Gemeinde Wallsbüll vom 17.12.2020.

Der Entwurfs- und Auslegungsbeschluss erfolgte am 13.03.2023.

Der Bebauungsplan wird nach § 30 Abs. 1 BauGB als qualifizierter Bebauungsplan im Standardverfahren aufgestellt.

Sämtliche Verfahrensschritte werden form- und fristgerecht gemäß BauGB durchgeführt.

Der Bebauungsplan wird gemäß § 10 BauGB als Satzung beschlossen.

Die 3. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Wallsbüll aus dem Jahre 2008 stellt die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 8 „Ellunder Straße“ bereits als Wohnbaufläche dar. Eine Änderung des Flächennutzungsplanes ist somit nicht erforderlich. Das Entwicklungsgebot nach § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB wird gewahrt.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 „Ellunder Straße“ schafft durch die Deklaration als Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO bedarfsgerechten Wohnraum, anbindend an vorhandene Siedlungsstrukturen.

2. Lage des Plangebietes

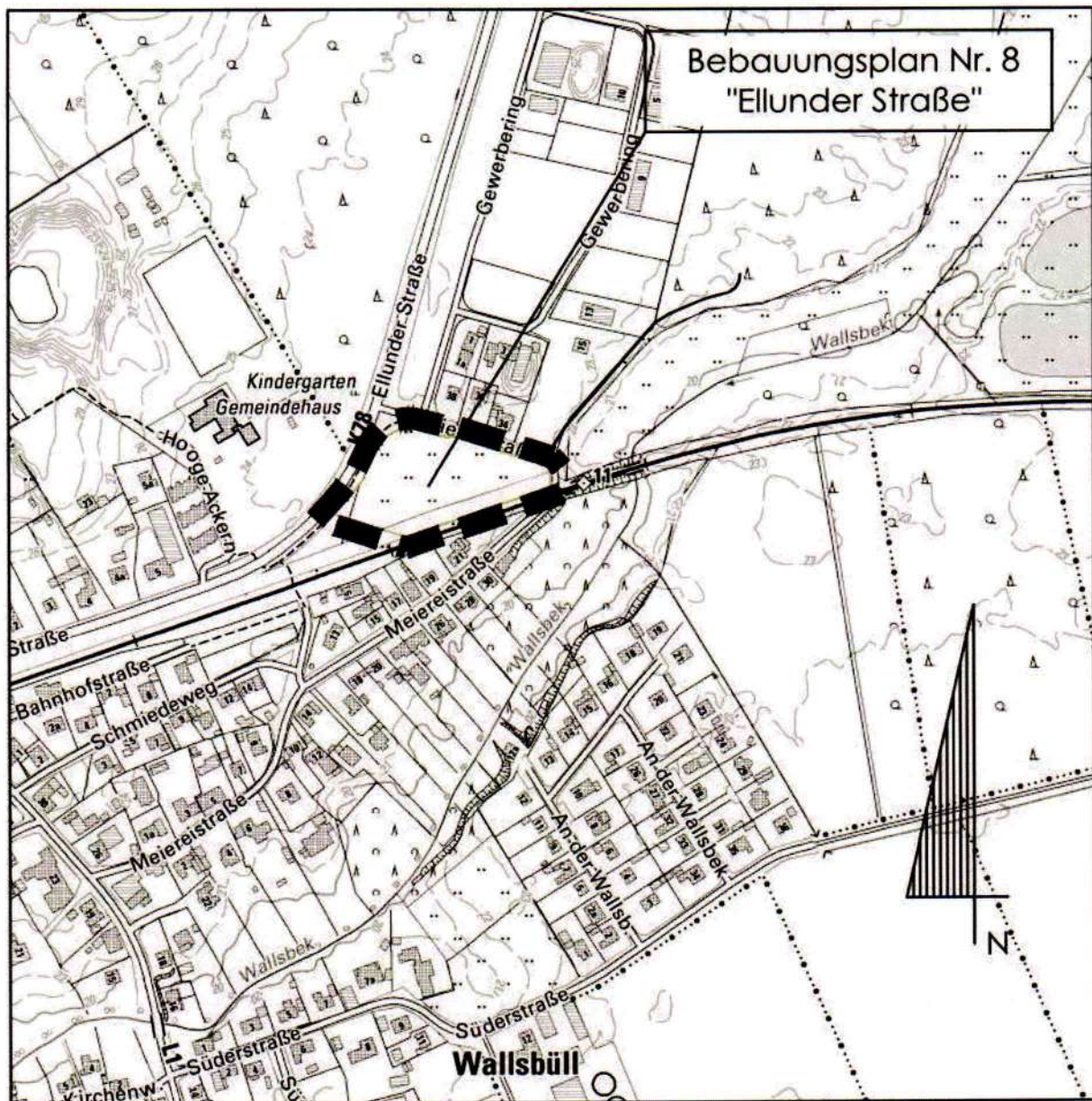


Abb. 1: Übersichtsplan

Das Plangebiet befindet sich südlich und westlich der „Meiereistraße“, östlich der „Ellunder Straße“ und unmittelbar nördlich der Bahntrasse Flensburg-Niebüll in nordöstlicher Lage des Gemeindegebietes Wallsbüll.

3. Bestehende Nutzung des Plangebietes

Das Plangebiet stellt sich aktuell als intensiv genutztes Grünland dar. Im südlichen Bereich, in Angrenzung an die Bahntrasse Flensburg-Niebüll, befinden sich Einzelbäume.



Abb. 2: Luftbild, Quelle: Digitaler Atlas Nord, Stand: 31.03.2022

4. Überörtliche Planungen

Die im Zuge einer solchen Bauleitplanung maßgeblichen Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung ergeben sich vor allem aus dem Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein vom 13.07.2010 (LEP; Amtsbl. Schl.-H. 2010 Seite 719), der Fortschreibung des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein 2010 (LEP Fortschreibung 2021) sowie dem Regionalplan für den Planungsraum V (RPI V; Amtsbl. Schl.-H. 2002 Seite 747).

Von grundlegender Bedeutung ist zunächst, dass die im ländlichen Raum gelegene Gemeinde Wallsbüll keine hervorgehobenen Funktionen im landesplanerischen Sinne wahrnimmt: Die Gemeinde Wallsbüll ist weder zentralörtlich eingestuft, noch wurde ihr im RPI V eine besondere Funktion zugewiesen. Folglich zählt Wallsbüll nicht zu den Schwerpunkten der Siedlungsentwicklung; die wohnbauliche Entwicklung ist hier auf die Deckung des örtlichen Bedarfs auszurichten.

Im Hinblick auf die Wohnungsbauentwicklung in Gemeinden ist insbesondere Folgendes geregelt:

- Grundsätzlich können in allen Gemeinden im Land neue Wohnungen gebaut werden (Ziffer 2.5.2 Abs. 1 LEP / Ziffer 3.6.1 Abs. 1 2. Fortschreibung LEP 2021).
- Der Umfang der erforderlichen Flächenneuausweisungen hängt maßgeblich von den Bebauungsmöglichkeiten im Innenbereich ab (Ziffer 2.5.2 Abs. 1 LEP / Ziffer 3.6.1 Abs. 1 Fortschreibung LEP 2021).
- Gemeinden oder Gemeindeteile, die keine Schwerpunkte für den Wohnungsbau sind, decken den örtlichen Bedarf (Ziffer 2.5.2 Abs. 3 LEP / Ziffer 3.6.1 Abs. 3 Fortschreibung LEP 2021).
- In den Gemeinden, die keine Schwerpunkte sind und in den ländlichen Räumen liegen, können im Zeitraum 2022 bis 2036 bezogen auf ihren Wohnungsbestand am 31.12.2020 neue Wohnungen im Umfang von bis zu 10% gebaut werden. Es ist der Bestand an Dauerwohnungen zugrunde zu legen (Ziffer 3.6.1 Abs. 3 Fortschreibung LEP 2021).
- Die Innenentwicklung hat Vorrang vor der Außenentwicklung (Ziffer 2.5.2 Abs. 6 LEP / Ziffer 3.9. Abs. 4 Fortschreibung LEP 2021).
- Die Ausweisung und Erschließung von Bauflächen sowie der Bau von Wohnungen sollen zeitlich angemessen über den Planungszeitraum verteilt erfolgen (Ziffer 2.5.2 Abs. 1 LEP / Ziffer 3.6.1 Abs. 1 Fortschreibung LEP 2021).

Die Gemeinde Wallsbüll hatte am Stichtag 31.12.2020 einen Wohnungsbestand von 458 Wohneinheiten (WE). Folglich beträgt der wohnbauliche Entwicklungsrahmen für den Zeitraum 2022 bis 2036 in der Gemeinde Wallsbüll 46 WE, abzüglich absehbarer Baufertigstellungen und Innenentwicklungspotentiale. Abzuziehen sind hier insbesondere die statistisch noch nicht berücksichtigten Baugrundstücke der im Jahre 2021 planungsrechtlich realisierten 4. Änderung und Erweiterung des B-Plans Nr. 4. Wie aus den zugehörigen Planunterlagen ersichtlich, wird hier mit der Errichtung von rund 20 WE gerechnet. Zudem wurden im Rahmen der 4. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 4 insgesamt 8 weitere Potentiale eruiert, welche auf den wohnbaulichen Entwicklungsrahmen angerechnet werden. Das Gesamtkontingent für den Planungszeitraum 2022 bis 2036 verringert sich somit auf insgesamt 18 WE. Die parallel in Aufstellung befindliche 5. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Osterbyer Straße“ umfasst 4 Baufelder für die Einzelhausbebauung. Ausgehend von einer Bebauung mit 1,2 WE pro Baugrundstück ergibt sich ein Potential von insgesamt 5 WE. Das verbleibende Gesamtkontingent beträgt demnach noch 13 WE. Die Baufelder waren bereits Teil der 4. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 4. Nach Abstimmung mit dem Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein - Regionalentwicklung und Regionalplanung wurde die Planung seinerzeit aufgrund des begrenzten Wohnbaukontingentes der Gemeinde angepasst und reduziert. Nach Inkrafttreten der Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes und der damit einhergehenden neuen Berechnungsgrundlage des wohnbaulichen Entwicklungsrahmens fügt sich das Vorhaben nun ein und steht somit nicht mehr in Konflikt mit den Zielen der Raumordnung.

In diesem Kontext strebt die Gemeinde nun auch die wohnbauliche Entwicklung im Bereich „Ellunder Straße“ an. Hier sollen nach vorliegender Planung 7 Baufelder für die Einzelhausbebauung entstehen. Ausgehend von einer Bebauung mit 1,2 WE pro Baugrundstück ergibt sich ein Potential von insgesamt rund 8 WE. Nach Inkrafttreten der Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes und der damit einhergehenden neuen Berechnungsgrundlage des wohnbaulichen Entwicklungsrahmens fügt sich auch dieses Vorhaben ein und steht somit nicht in Konflikt mit den Zielen der Raumordnung.

5. Örtliche Planungen

5.1 Landschaftsplan

Die Gemeinde Wallsbüll verfügt über einen Landschaftsplan aus dem Jahre 1997, welcher das Plangebiet als Entwicklungsfläche eine Parkanlage darstellt. Entlang der südlich verlaufenden Bahntrasse wird ein gesetzlich geschütztes Biotop dargestellt. Das auf Ebene des Landschaftsplanes im Jahre 1997 definierte Entwicklungsziel einer Parkanlage entspricht jedoch bereits seit geraumer Zeit nicht mehr dem Planungswillen der Gemeinde Wallsbüll, was sich an der 3. Änderung des Flächennutzungsplanes aus dem Jahre 2008 erkennen lässt, welche das Plangebiet bereits als Wohnbaufläche darstellt.

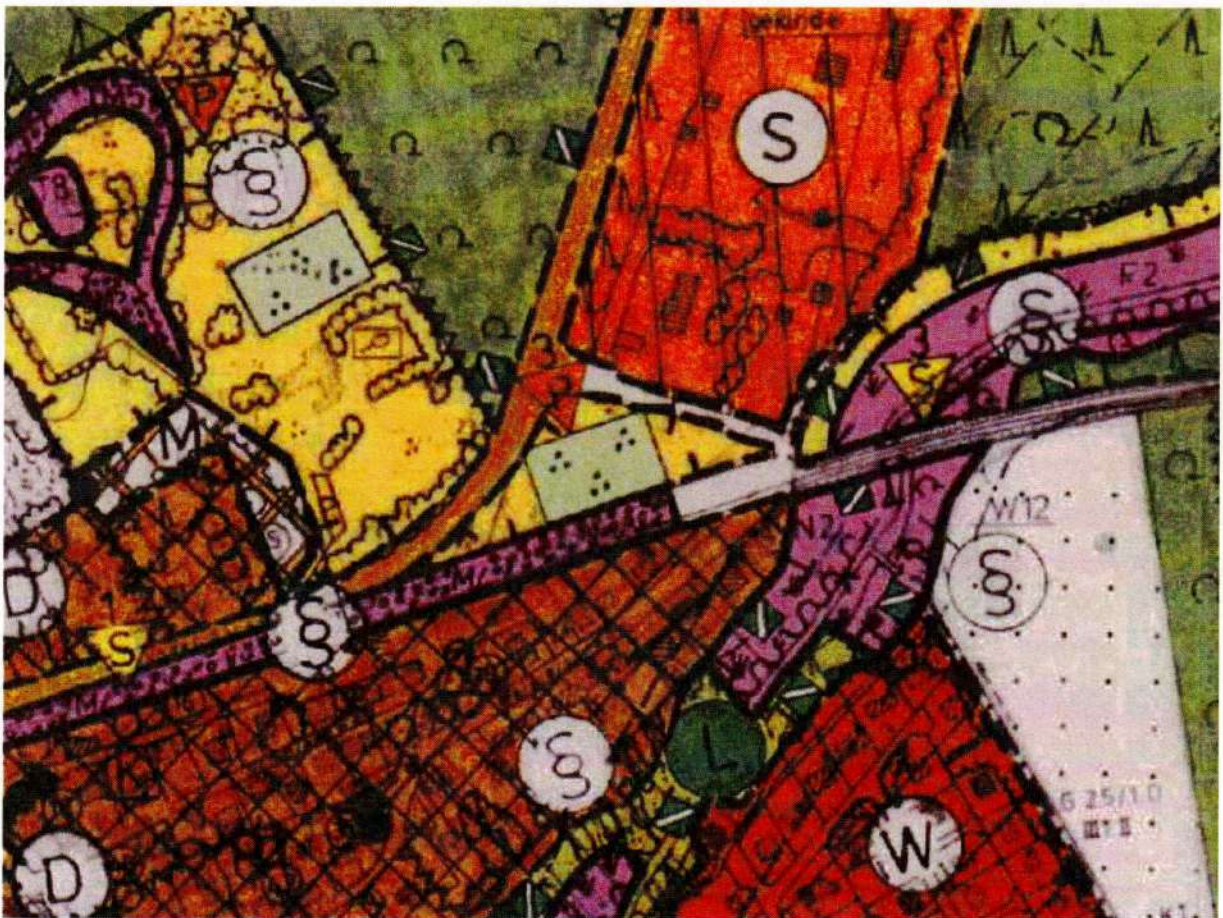


Abb. 3: Ausschnitt des Landschaftsplans der Gemeinde Wallsbüll, Entwicklungsplan. Ingenieurgesellschaft Nord. 1997.

5.2 Flächennutzungsplan

Die 3. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Wallsbüll aus dem Jahre 2008 stellt das Plangebiet bereits als Wohnbaufläche dar.

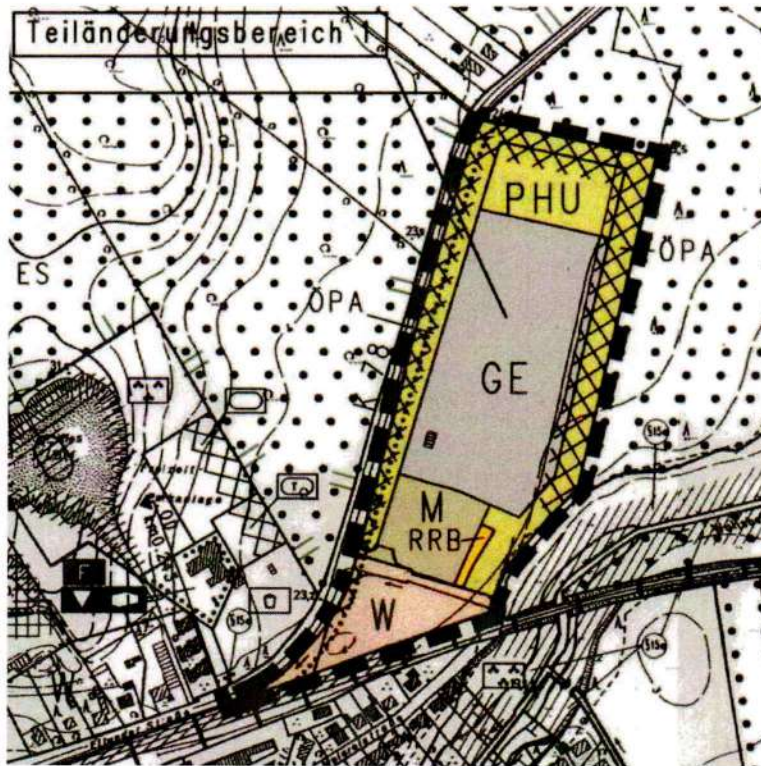


Abb. 4: Ausschnitt der Planzeichnung der 6. Änderung des Flächennutzungsplanes. Ingenieurgesellschaft Nord GmbH, 2021.

5.3 Bebauungsplan

Für das Plangebiet existiert bisher kein Bebauungsplan.

6. Ziele des Bebauungsplanes

Insgesamt entstehen im Rahmen der vorliegenden Planung 7 neue Grundstücksflächen mit einer Größe von jeweils ca. 800 m² bis ca. 1.000 m² zur Schaffung bedarfsgerechten Wohnraums. Mit der vorliegenden Planung entstehen, ausgehend von einem Bebauungsfaktor von 1,2 Wohneinheiten pro Baufeld, insgesamt rund 8 Wohneinheiten, was mit dem verbleibenden Wohnbaukontingent der Gemeinde in Einklang steht.

Die Gemeinde Wallsbüll hat sich bereits im Zuge der 3. Änderung des Flächennutzungsplanes für eine wohnbauliche Entwicklung an diesem Standort entschieden. Aufgrund der wohnbaulichen Entwicklung am Standort „Osterbyer Straße“ rückte die Entwicklung des vorliegenden Plangebietes zunächst in den Hintergrund. Mit der Aufstellung der 5. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Osterbyer Straße“ wird die wohnbauliche Entwicklung an besagtem Standort jedoch zum Abschluss gebracht, sodass das vorliegende Plangebiet erneut in den Vordergrund rückt.

Aufgrund der Kleinteiligkeit des Plangebietes und die Anbindung an die vorhandenen Siedlungsstrukturen im Bereich „Meiereistraße“ wird die Planung an dieser Stelle von der Gemeinde Wallsbüll als bedarfsgerechte Entwicklung angesehen.

7. Inhalt des Bebauungsplanes

Das Plangebiet beinhaltet eine Fläche von 7.538 m² und teilt sich folgendermaßen auf:

Allgemeine Wohngebiete	6.169 m ²
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	1.009 m ²
Verkehrsflächen	360 m ²

Art der baulichen Nutzung

Der Bebauungsplan Nr. 8 „Ellunder Straße“ setzt ein Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO fest. Gartenbaubetriebe und Tankstellen werden gemäß § 4 Abs. 3 Nr. 3 ff. BauNVO im gesamten Plangebiet ausgeschlossen. Ziel der Festsetzung ist die Möglichkeit der Verwirklichung der städtebaulichen Ziele und der Einfügung in das Ortsbild.

Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächenzahl, die Zahl der Vollgeschosse und die Höhe der baulichen Anlagen festgesetzt. Die einzelnen Festsetzungen werden im weiteren Verfahren konkretisiert.

Bauweise

Die Anordnung der Gebäude erfolgt in einer nach § 22 Abs. 2 BauNVO offenen Bauweise, welche Einzelhäuser zulässt. Die offene Bauweise ermöglicht den Bau von Häusern, welche eine Länge von 50,00 m nicht überschreiten und die vorgegebenen Grenzabstände einhalten.

Baugrenzen

Die mit Baugrenzen festgesetzte überbaubare Fläche ermöglicht die Realisierung der beabsichtigten Wohnbebauung. Die Festsetzungen dienen insbesondere der einheitlichen Gestaltung der Straßenräume, sowie dem Schutz der Natur und der Wahrung des Landschaftsbildes. Am westlichen Rand des Plangebietes werden die Anbauverbotszone zur Kreisstraße 78 sowie der Waldabstand nach § 24 LWaldG berücksichtigt.

Verkehrsflächen

Das Gelände wird durch die Anbindung an den vorhandenen Verkehrsweg „Meiereistraße“ erschlossen. Die innere Erschließung soll durch die Errichtung eines bedarfsgerechten Stichweges erfolgen.

Garagen, Stellplätze und Nebenanlagen

Innerhalb der festgesetzten Allgemeinen Wohngebiete sind Garagen und Stellplätze in einem geringeren Abstand als 3,00 m zum Rand der in der Planzeichnung festgesetzten Straßenbegrenzungslinie nicht zulässig. Durch diese Festsetzung soll das städtebauliche Erscheinungsbild gewahrt und das Straßenbild entlastet werden.

Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden in den Allgemeinen Wohngebieten

Es wird eine höchstzulässige Zahl an Wohnungen in Wohngebäuden festgesetzt. Dadurch wird ein unerwünschter Wohnungsbau verhindert und der Gebietscharakter bleibt erhalten.

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Innerhalb der in der Planzeichnung festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft möchte die Gemeinde entlang der vorhandenen Bahntrasse Aufwertungsmaßnahmen vornehmen, was den Entwicklungszielen des Landschaftsplans an dieser Stelle entspräche. Die geeigneten Maßnahmen werden im weiteren Verfahren erarbeitet und benannt.

Waldabstand

Aufgrund der nordöstlich angrenzenden Waldflächen ist gemäß § 2 Landeswaldgesetz des Landes Schleswig-Holstein die Einhaltung eines Waldabstandes erforderlich.

Dieser beträgt 30,00 m und ist als nachrichtliche Übernahme im Bebauungsplan dargestellt. Die Gestaltung der Baugrenzen auf den Grundstücken 2 und 3 orientiert sich hierbei an dem Waldabstand.

Anbauverbotszone

Gemäß § 29 Abs. 1 des Straßen- und Wegegesetzes des Landes Schleswig-Holstein (StrWG) dürfen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrt Hochbauten jeder Art an Kreisstraßen in einer Entfernung bis zu 15,00 m, gemessen vom äußeren Rand der befestigten, für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn, nicht errichtet werden. Die Anbauverbotszone wurde nachrichtlich in die Planzeichnung des Bebauungsplanes übernommen.

8. Erschließung

8.1 Verkehr

Das Gelände wird durch die Anbindung an den vorhandenen Verkehrsweg „Meiereistraße“ erschlossen. Die innere Erschließung erfolgt über einen bedarfsgerechten Stichweg ohne Wendemöglichkeit.

8.2 Ver- und Entsorgung

Wasserversorgung

Die Bauflächen werden an das Wasserversorgungsnetz des Wasserverbandes Nord angeschlossen.

Abwasserbeseitigung

Die im Plangebiet anfallenden Schmutzwasser werden gesammelt und dem örtlichen Schmutzwassernetz zugeführt.

Die anfallenden Schmutzwässer werden in der gemeindeeigenen Teichanlage behandelt.

Regenwasser

Das anfallende Regenwasser auf den Bauflächen wird direkt vor Ort versickert. Der Straßenablauf wird direkt neben der Fahrbahn in Mulden versickert. Die benötigte Fläche für die Entwässerung wurde in der Dimensionierung der Verkehrsfläche bereits berücksichtigt.

Die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes wurde über ein Fachgutachten (Erdlabor Gerowski 21.09.2022) nachgewiesen. Auf Basis des Fachgutachtens wurde eine hydraulische Berechnung durchgeführt.

Elektrische Energie

Das Plangebiet wird in ausreichendem Umfang mit elektrischer Energie versorgt.

Telekommunikation

Das Plangebiet wird in ausreichendem Umfang mit Telekommunikationsmitteln versorgt.

Abfallbeseitigung

Der anfallende Abfall aus dem Gebiet wird entsprechend der Satzung des Kreises Schleswig-Flensburg getrennt erfasst und der Wiederverwertung oder der Abfallbehandlung zugeführt.

Die Müllabfuhr wird das Gebiet aufgrund fehlender Wendemöglichkeiten nicht befahren. Die künftigen betroffenen Anlieger müssen ihren Abfall an die nächste, für Müllfahrzeuge befahrbare Straße bringen oder alternativ einen kostenpflichtigen Hol- und Bringservice der Abfallwirtschaft Schleswig-Flensburg beauftragen.

Der Hol- und Bringservice kann aus Sicherheitsgründen jedoch nur für Abfallbehälter bis zu einem Volumen von maximal 1.110 Liter angeboten werden.

Die künftigen Eigentümer der betroffenen Grundstücke sind rechtzeitig auf die Umstände hinzuweisen.

9. Denkmalschutz

Die überplante Fläche befindet sich teilweise innerhalb eines archäologischen Interessengebietes. Da zureichende Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass im Verlauf der weiteren Planung in ein Denkmal eingegriffen werden wird, sind gemäß § 14 DSchG archäologische Untersuchungen erforderlich.

Der Verursacher des Eingriffs in ein Denkmal hat gemäß § 14 DSchG die Kosten, die für die Untersuchung, Erhaltung und fachgerechte Instandsetzung, Bergung, Dokumentation des Denkmals sowie die Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse anfallen, im Rahmen des Zumutbaren zu tragen.

Eine Baufreigabe wurde seitens des Archäologischen Landesamtes am 11.04.2023 erteilt.

Es erfolgt der allgemeine Hinweis auf § 15 DSchG: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der

Arbeiten, die zur Entdeckung oder dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die Übrigen.

Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

10. Brandschutz

Die Gemeinde Wallsbüll verfügt über eine anforderungsgerecht ausgestattete Freiwillige Feuerwehr.

Die Löschwasserversorgung ist durch Hydranten im Gebiet sichergestellt. Die Entfernung der Hydranten untereinander darf 150,00 m nicht überschreiten. Es wird vorsorglich auf das Arbeitsblatt W 405 zur Löschwasserversorgung hingewiesen.

11. Immissionsschutz

Das Plangebiet grenzt an verschiedene Emissionsquellen.

Nördlich des Plangebietes in rund 100 m Entfernung befinden sich Gewerbeflächen. Der für dieses Plangebiet rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 5 „Ellunder Straße“ enthält Festsetzungen zum Immissionsschutz in Form von flächenbezogenen Schallleistungsspe-
geln. Diese wurden zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in die Sat-
zung aufgenommen, auch zum Schutze des angrenzenden Mischgebietes, welches
ebenfalls Teil des Bebauungsplanes Nr. 5 ist.

Westlich grenzt das Plangebiet an die vorhandene Kreisstraße 78 an. Entsprechende Verkehrslärmimmissionen wirken auf das Plangebiet ein.

Südlich grenzt das Plangebiet an die vorhandene Bahntrasse Flensburg-Niebüll an, de-
ren Wiederinbetriebnahme derzeit nicht konkret absehbar ist. Nichtsdestotrotz ist im
Rahmen von Bauleitplanungen regelmäßig das Szenario einer möglichen Wiederinbe-
triebnahme der Bahntrasse zu berücksichtigen, um spätere immissionsschutzrechtliche
Konflikte zu vermeiden.

Zu diesem Zwecke wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Im Rah-
men dieser Untersuchung wurden die Auswirkungen des nördlichen Gewerbegebietes
sowie die Geräusche des angrenzenden Verkehrslärms von der Ellunder Straße (K 78)
und der südlich angrenzenden Bahnstrecke im Plangebiet ermittelt und beurteilt.

Die Berechnungen für den Gewerbelärm ergaben, dass die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete tags und nachts im gesamten Plangebiet unterschritten werden.

Die Berechnungen für den Verkehrslärm hingegen ergaben, dass die Orientierungs- und Grenzwerte für Allgemeine Wohngebiete tags und nachts im Plangebiet teilweise überschritten werden.

Aufgrund dieser Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Daher wurden entsprechende Festsetzungen in die Satzung des Bebauungsplanes aufgenommen. Das Gutachten liegt den Planunterlagen als Anlage bei (T&H Ingenieure (16.03.2023): Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 in der Gemeinde Wallsbüll. Bremen.).

12. Umweltprüfung

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nummer 7 und § 1a BauGB durch eine Umweltprüfung in Form eines Umweltberichtes darzulegen.

Der Umweltbericht ist Teil der Begründung.

BEGRÜNDUNG

Bebauungsplan Nr. 8 „Ellunder Straße“

Teil II: UMWELTBERICHT

mit Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung (§ 14 BNatSchG) und Berücksichtigung des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG



Hermann-Clausen-Str. 13
24837 Schleswig
Tel. 04134 / 909791
www.bia-planung.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	
1.1. Kurzdarstellung der Inhalte und wichtigsten Ziele des B-Planes	4
1.2. Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes einschließlich ihrer Umsetzung im B-Plan	5
2. Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	7
2.1. Bestandsaufnahme (Basisszenario)	7
2.2. Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes	17
2.2.1. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	17
2.2.2. Prognose bei Durchführung der Planung	17
2.3. Maßnahmen zur Verminderung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	24
2.3.1. Vorkehrungen zur Vermeidung und Verringerung	24
2.3.2. Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	26
2.3.3. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	27
2.4. Anderweitige Planungsmöglichkeiten	28
2.5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete und grenzüberschreitende Wirkungen	28
2.6. Auswirkungen durch schwere Unfälle	28
2.7. Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels	29
2.8. Eingesetzte technische Stoffe	29
3. Zusätzliche Angaben	29
3.1. Merkmale der verwendeten technischen Verfahren, Methode und aufgetretene Schwierigkeiten	29
3.2. Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen	30
3.3. Allgemeinverständliche Zusammenfassung	30
4. Quellenverzeichnis	31
ANHANG	
A. 1 Lageplan des gemeindlichen Ausgleichsflächenpool Gemarkung Wallsbüll, Flur 4, Flurstück 41/4	
A. 2 Lageplan Ökokonto „Wallsbüll“ Gemarkung Wallsbüll, Flur 2, Flurstück 18/1	

Tabellenverzeichnis

- Tab. 1: Im Plangebiet auftretende Biotoptypen, Biotopcode, gesetzlicher Schutzstatus und Bewertung
- Tab. 2: Bewertung der Bodenfunktionen
- Tab. 3: Tierartengruppen der FFH-RL / europäische Vogelarten und ihre mögliche Betroffenheit i.S.d. § 44 BNatSchG
- Tab. 4: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung
- Tab. 5: Übersicht erforderliche Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Lage des Plangebietes in der Gemeinde
- Abb. 2: Auszug aus dem Landschaftsplan - Entwicklungskarte
- Abb. 3: Bestandsskizze zu den Biotoptypen
- Abb. 4: Zentrale Baufläche mit Mesophilem Grünland (GMm)
- Abb. 5: Darstellung der archäologischen Interessengebiete
- Abb. 6: Lage des nächstgelegenen FFH-Gebietes Nr. 1219-391

1. Einleitung

1.1. Kurzdarstellung und wichtige Ziele des Bauleitplanes

Die Gemeinde Wallsbüll im Kreis Schleswig-Flensburg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 „Ellunder Straße“. Dadurch wird die planungsrechtliche Voraussetzung für die Errichtung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) gemäß § 4 BauNVO geschaffen.

Das Gebiet liegt südlich und westlich der „Meiereistraße“, östlich der „Ellunder Straße“ (K 78) und unmittelbar nördlich der Bahntrasse Flensburg-Niebüll in nordöstlicher Lage des Ortsgebietes von Wallsbüll.

Die grobe Lage des Plangebietes ist in der Abbildung Nr. 1 dargestellt.

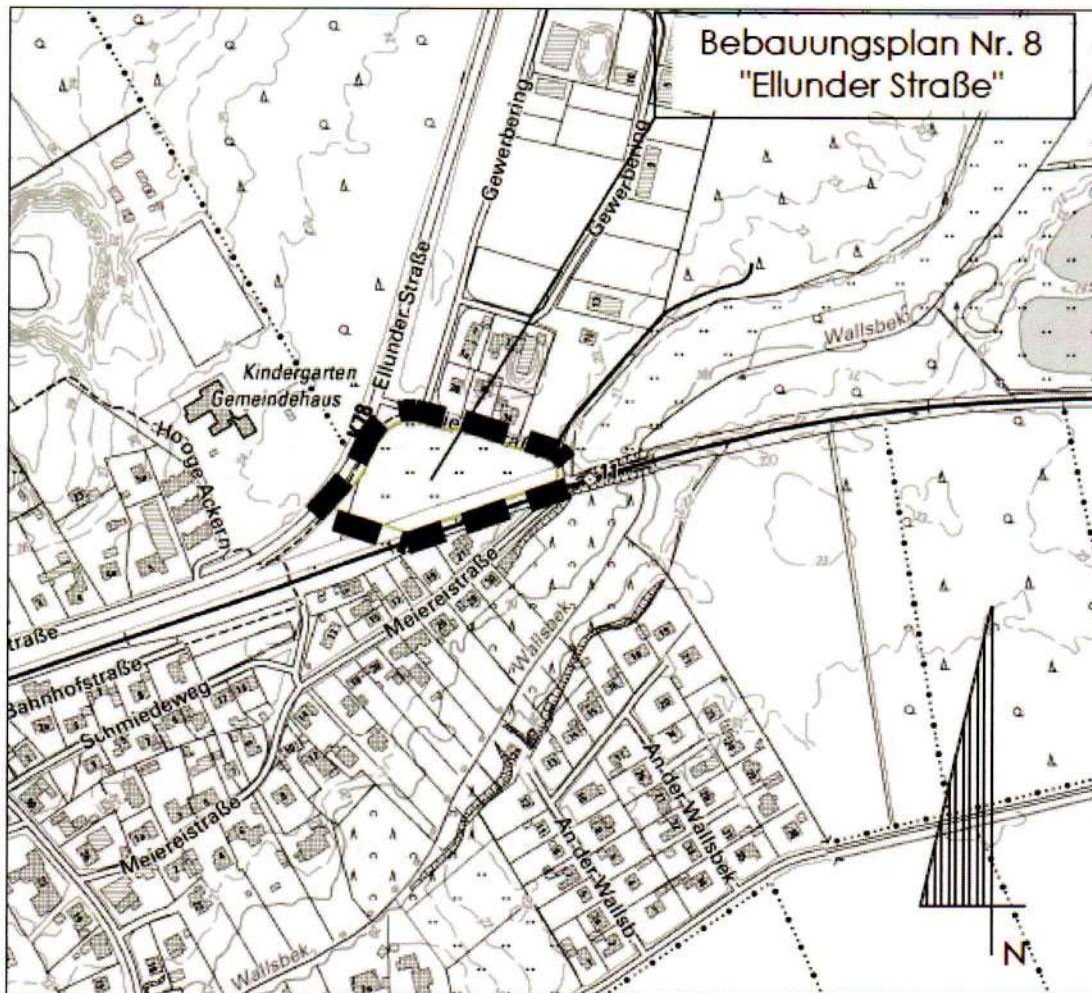


Abb. 1: Lage des Plangebietes in der Gemeinde Wallsbüll (ohne Maßstab)

Durch die Planung soll auf einer kleinflächigen intensiv genutzten Grünlandlandfläche ein allgemeines Wohngebiet geschaffen werden, welches dringend benötigte Bauflächen für vornehmlich ortsansässige Bevölkerung bereitstellt.

Das Baugebiet ist als allgemeines Wohngebiet (WA) im Sinne des § 4 BauNVO geplant und weist eine Gesamtgröße von 7.538 m² auf. Die Festsetzungen im Bebauungsplan orientieren sich vorrangig an der umgebenden Bebauung, um eine Einfügung des Gebietes in das vorhandene Ortsbild zu gewährleisten. So ist für den Bauplatz die Grundflächenzahl mit 0,25 festgesetzt und ermöglicht eine nur lockere Bebauung mit noch vergleichsweise großen Gärten und Freiflächen.

Für das Plangebiet wird die eingeschossige Bauweise als zwingend festgesetzt. Die Höhe der baulichen Anlagen (Firsthöhe) beträgt maximal 8,0 m, gemessen über der tatsächlichen Erdgeschossfußbodenhöhe.

Die Anordnung der Gebäude erfolgt in offener Bauweise, es sind nur Einzelhäuser zulässig.

Die Baugrenze berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße 78 sowie einen erforderlichen Waldabstand zur nordöstlich angrenzenden Waldfläche (vgl. B-Plan).

Das Gebiet wird über die vorhandene „Meiereistraße“ erschlossen, die innere Erschließung erfolgt über einen Stichweg.

Das anfallende Schmutzwasser wird gesammelt und dem örtlichen Schmutzwassernetz zugeführt. Gering verschmutztes Regenwasser soll - soweit möglich - im Gebiet über Mulden und Mulden-Rigolen-Elemente versickern.

Weitere Details zur Bebauung, Verkehrsplanung sowie zur Ver- und Entsorgung und örtlichen Bauvorschriften sind dem Teil I zur Begründung zu entnehmen (IGN 2023).

1.2. Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes einschließlich ihrer Umsetzung im B-Plan

Gesetze

Neben den allgemeinen gesetzlichen Grundlagen, wie dem Baugesetzbuch BauGB (insbesondere die Paragraphen 1 (6) Nr. 7 Belange des Umweltschutzes, § 1a Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, § 2(4) Umweltprüfung, 2a Umweltbericht, 6 (5) Zusammenfassende Erklärung sowie die Anlage zu § 2 (4) und § 2a Inhalt des Umweltberichtes), finden ferner Berücksichtigung für:

- Natur- und Artenschutz sowie forstliche Belange:

- das Landesnaturschutzgesetz LNatSchG (insb. § 8a Verhältnis zum Baurecht, § 21 gesetzlich Geschützte Biotope) und das
- Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG (insb. § 21 Verhältnis zum Baurecht, § 30 zum Biotopschutz und § 44 zum Artenschutz) zu berücksichtigen sowie
- Landeswaldgesetz LWaldG (insb. § 24 Waldabstand),

für die Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Straßenverkehrslärmschutzverordnung (BImSchV)
- DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau und
- TA Lärm, Technische Anleitung Lärm,
- TA Luft, Technische Anleitung Luft
- GIRL, Geruchsimmissionsrichtlinie S-H,

für den Bodenschutz:

- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)
- DIN 1973,

für den Klimaschutz, Nutzung erneuerbarer Energien, sparsame und effiziente Energienutzung:

- Energieeinsparungsgesetz (insb. Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden und Verordnung über energieeinsparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden) sowie

für den Denkmalschutz:

- Denkmalschutzgesetz (DSchG)

1.3. Übergeordnete, umweltschutzrelevante Planungen

Das Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (MUNF 1999) weist das Plangebiet als *Bereich mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum* aus. Diese Bereiche sollen hinsichtlich der Bauleitplanung unter besonderer Berücksichtigung einer überwiegend naturverträglichen Nutzung entwickelt werden. Ein Widerspruch zur vorgelegten Planung besteht nicht.

Der Landschaftsrahmenplan (MELUND 2020) weist das Gemeindegebiet von Wallsbüll als Gebiet mit *besonderer Erholungsfunktion* aus (Hauptkarte 2). Dies sind Landschaftsteile, die sich aufgrund der Landschaftsstruktur und der Zugänglichkeit der Landschaft besonders für die landschaftsgebundene Erholung eignen. Da es sich bei dem Plangebiet um einen Bereich im unmittelbaren Dorfgebiet handelt, wird die Erholungseignung abweichend zum LRP als bedingt und nur eingeschränkt gegeben beurteilt. Die vorgelegte Planung steht damit nicht im Widerspruch zum Landschaftsrahmenplan.

Der gültige Flächennutzungsplan der Gemeinde stellt den gesamten Plangeltungsbereich bereits als Wohnbaufläche da. Vorliegende Planung entspricht somit der vorbereitenden Bauleitplanung.

Der Landschaftsplan Gemeinde Wallsbüll (IGN 1997, Entwicklungs- und Bestandsplan) stellt den zentrale Plangeltungsbereich im Bestandsplan als „Wechselgrünland (Ackergras) dar, im südwestlichen Bereich weist er einen schmalen Streifen als „Trockenbiotop“ mit gesetzlichem Schutz aus (vgl. Abb. 2). In der Entwicklungskarte wird für den gesamten Planbereich eine öffentliche Grünfläche / Park vorgeschlagen (vgl. Abb. 2). Da zur wohnbaulichen Entwicklung vorgeschlagenen Flächen des Landschaftsplanes mittlerweile erschöpft bzw. nicht

zur Verfügung stehen und angesichts des Alters des Landschaftsplanes kann und muss von seinen Empfehlungen abgewichen werden.



Abb. 2: Auszug aus dem Landschaftsplan Gemeinde Wallsbüll Entwicklungskarte (IGN 1997)

2. Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

2.1. Bestandsaufnahme (Basiszenario)

2.1.1. Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Die Analyse und Bewertung des Schutzgutes Mensch soll sich in Anlehnung an JESSEL & TOBIAS (2002) an den Funktionen Gesundheit und Wohlbefinden, Wohn- und Wohnumfeldeigenschaften sowie Erholungseignung orientieren.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um einen im Umfeld bereits zu Wohnzwecken genutzten Bereich. Im Norden schließt sich gewerbliche Nutzung an. Insgesamt ist der Bereich bereits wohnbaulich geprägt. Durch die vorhandenen, älteren Wohnumfeldstrukturen, wie z.B. Kindergarten, Grund- und Sekundarschule, Gasthof, Sportverein, Gemeindehaus usw. wird die Wohn- und Wohnumfeldfunktion als gut eingestuft.

Die Naherholungsfunktion wird wegen vielfacher Wander- bzw. Spazierwegen und angesichts einer reizvollen Landschaft mit einer hohen Wertigkeit eingestuft.

Nennenswerte Beeinträchtigungen der Gesundheit z.B. durch Lärm, Luftschadstoffe und Gerüche, Erschütterungen, starkes Verkehrsaufkommen usw. sind im

Betrachtungsraum durch angrenzende Nutzungen gegeben. So verläuft im nördlichen Bereich die hochfrequente Kreisstraße 78 und dort befinden sich zusätzlich gewerblich genutzte Strukturen (Misch- und Gewerbegebiet). Außerdem befindet sich mit der stillgelegten Bahntrasse bei Wiederaufnahme des Schienenverkehrs eine potentielle Beeinträchtigung vor. Zur Klärung der gegebenen Lärmeinwirkung wurde ein schalltechnisches Gutachten in Auftrag gegeben (T&H INGENIEURE 2022). Dabei wurde die gewerbliche Nutzung, die Einwirkung von Straßenlärm durch die Kreisstraße 78 berücksichtigt.

Das Gutachten kann belegen, dass gegenwärtig für den Gewerbelärm die Grenzwerte für ein Wohngebiet gemäß TA Lärm eingehalten, für den Straßenlärm dagegen aber sowohl nachts wie tags teilweise überschritten werden. Da die Bahnstrecke gegenwärtig nicht betrieben wird, stellt sie keinen Beitrag zur aktuellen Grundbelastung dar.

Allgemeine Information zur Situation der Luftqualität in der Region liegt für das Plangebiet nicht vor. An Anhaltspunkt liefert aber die Luftmessstation zur lufthygienischen Überwachung des Landes Schleswig-Holstein in Schafflund. Dort konnte ermittelt werden, dass die Grundbelastung mit Luftschadstoffen wie Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und Benzol relativ gering ist und die Grenzwerte dieser Komponenten sicher eingehalten werden. Ebenso werden die Messwerte für Feinstaub (PM 10 und PM 2,5) und Ozon als unbedenklich eingestuft. Für das Plangebiet werden die Grenzwerte sehr wahrscheinlich sicher eingehalten, allenfalls an windstillen Tagen oder bei nördlichen Winden könnten durch die Nähe zur Kreisstraße 67 und bei hohem Verkehrsaufkommen geringfügige Überschreitungen im Betrachtungsraum eintreten.

Insgesamt wird das Grundszenario für das Schutzgut Mensch bezüglich relevanter Beurteilungskriterien wie Luftschadstoffe, Gerüche, Erschütterungen und starkes Verkehrsaufkommen als mäßig belastet eingestuft, die Situation durch Lärmeinwirkungen wird als nahezu erheblich beurteilt.

Zusammenfassend ergibt sich für das Plangebiet bezüglich der beurteilungsrelevanten Kriterien zum Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung eine gute bis sehr gute Beurteilung zum Wohn- und Wohnumfeld, eine sehr gute Eignung zur Naherholung und hinsichtlich der Belastung mit verkehrsbedingtem Lärm eine relevante Vorbelastung, die hinsichtlich einer Reaktivierung des Schienenverkehrs (Flensburg Weiche – Lindholm) deutlich über die Erheblichkeitsschwelle rückt.

2.1.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der aktuelle Biotopbestand des Bearbeitungsgebietes wurde im Rahmen einer Ortsbegehung im Oktober 2022 erfasst. In der folgenden Tabelle sind die im Gebiet vorhandenen Biotop- und Strukturtypen aufgelistet. In den Spalten sind ein evtl. Schutzstatus im Sinne des § 30 BNatSchG bzw. § 21 LNatSchG SH aufgeführt sowie ihre Bewertung entsprechend des Runderlasses zum Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht 2013*), der hinsichtlich der Bedeutung von Biotopen eine *allgemeine* und *besondere* Bewertung vornimmt. In der letzten Spalte wird ggf. die Zugehörigkeit zu einem Lebensraumtyp gemäß der europarechtlichen FFH-Richtlinie notiert.

Tab. 1: Im Plangebiet auftretende Biotoptypen, Biotopcode, gesetzlicher Schutzstatus, Bewertung und Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie

Biotoptyp	Biotopcode**)	§-Schutz	Bewertung*)	FFH-LRT**)
Mesophiles Grünland Arten- und strukturreiches Dauergrünland	GMt / GMm	§	besonders	6510
Ruderal Staudenfluren mittlerer und trockener Standorte	RHm / RHt	--	allgemein	--
Einzelbaum bzw. Baumreihe	HEy / HRy	--	besondere	--
Mischwald	WFm	--	allgemein	--
Siedlungsfläche, Wohnbebauung	SDs / SBe	--	allgemein	--
Gleisbett; aufgegeben Nutzung	SVx	--	allgemein	--
Straße	SVs	--	allgemein	--

*) gemäß Runderlass zum Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht

**) nach Kartieranleitung LLUR 2022

Die Verbreitung der Biotoptypen im Plangebiet und angrenzenden Bereichen kann der Bestandsskizze Abbildung 3 entnommen werden.

**Abb. 3:** Bestandsskizze Bebauungsplan Nr. 8, Gemeinde Wallsbüll

(Biotopcode: **GMt/GMm** = Mesophiles Grünland, **HEy / HRy** = Einzelbaum, Baumreihe
RHm/RHt = Ruderale Gras- und Staudenflur, **SBe** = Siedlungsflächen)

Kurzbeschreibung Biotoptypen

Im Folgenden sollen die Biotoptypen des Plangebietes kurz beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Natur-, Arten und Landschaftsschutz bewertet werden.

1. Mesophiles Grünland (GMt / GMm)

Die zentrale und zur Bebauung vorgesehene Fläche wird gegenwärtig als Mähgrünland und teils als Bedarfsparkplatz genutzt. Die Fläche wird vermutlich regelmäßig gemäht und nicht gedüngt. Sie stockt auf sandigen bis lehmig-sandigen Boden, so dass sich ein arten- und strukturreiches Mähgrünland entwickeln konnte. Die bezeichnenden Arten sind Rispengras (*Poa pratensis*), Straußgras (*Agrostis tenius*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Klee (*Trifolium repens*), Herbst-Löwenzahl (*Leontodon autumnalis*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*) und Hornkraut (*Cerastium arvense*). Zusätzlich wird das Artenspektrum durch Sippen der Trockenstandorte ergänzt und es lassen sich Knöllchen Steinbrech (*Saxifraga granulata* RL 3), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus* RL 3) finden. Steinbrech und Knolliger Hahnenfuß sind in Schleswig-Holstein selten und ihr Vorkommen in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen. Beide Sippen gelten als gefährdet („Rote Liste-Art“).

Auch Mesophiles Grünland ist in Schleswig-Holstein durch die Intensivierung der Landwirtschaft immer seltener geworden und nur noch auf wenige Restbestände reduziert, die deshalb als „arten- und strukturreiches Dauergrünland“ **gesetzlichen Schutzstatus** genießen (§ 30/21 BNatSchG/LNatSchG). Entsprechende Grünlandflächen besitzen somit eine besondere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Zugleich können sie dem europäischen Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtyp 6510 „Flachland-Mähwiesen“ zugeordnet werden. Dieser Lebensraumtyp ist in europäischen Schutzgebieten besonders zu berücksichtigen, zu erhalten und zu fördern.

Der Bestand im Plangebiet ist vergleichsweise kleinflächig entwickelt und durch die Ortslage einer relativ hohen Störfrequenz ausgesetzt. Die regelmäßige Mahd und die Nutzung als Hundenauslaufplatz und gelegentlich wohl auch als Parkplatz lässt den kurzrasigen Bestand für das Vorkommen von Brutvögeln nicht geeignet erscheinen. Grundsätzlich können gerade trockene Mähwiesen auch für ein Vorkommen der Zauneidechse sprechen (streng geschützte Art des Anhanges IV der FFH-RL). Gerade in Kombination mit der südlich gelegenen Gleisanlage könnte ein Vorkommen relevant sein. Angesichts der mehr oder weniger ganzjährig niedrigen Vegetation, die keine Versteckmöglichkeiten bietet, dürften Zauneidechsen die Wiesenfläche aber meiden. Der hochverdichtete Boden mit der geschlossenen, kurzrasigen Vegetationsdecke bietet darüber hinaus den Tieren keine Möglichkeiten des Eingrabens und der Eiablage, so dass ein Vorkommen oder relevanter und zentraler Lebensraum ausgeschlossen wird.

Der vorgesehene Eingriff stellt einen Eingriff in einen gesetzlich geschützten Bereich dar, der im Rahmen der Eingriffsbewertung besonders zu berücksichtigen ist und nur in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgen kann (gesonderter Antrag ist vor Baubeginn zu stellen). Über die Zulässigkeit entscheidet die Behörde, ebenso über den erforderlichen Kompensationsbedarf.

Das Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten wird für das Mesophile Mähgrünland als unwahrscheinlich eingestuft (vgl. auch Kapitel 2.2.2. Besonderer Artenschutz).



Abb. 4: Zentrale Baufläche mit Mesophilem Grünland (GMm) und im Vordergrund eine Ruderale Gras- und Staudenflur (RHm)

2. Ruderale Gras- und Staudenflur (RHm / RHt)

Südlich schließt sich an das Mesophile Grünland eine etwas höher wüchsige und leicht verfilzte Ruderale Gras- und Staudenflur (RHm/RHt) an. Die prägenden Pflanzensippen sind Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Knautgras (*Dactylis glomerata*), Labkraut (*Galium album*), Rispengras (*Poa pratensis*) und Giersch (*Aegopodium podagraria*). Teils zeigt sich in den Beständen auch ein Gebüschaufwuchs mit Brombeere (*Rubus fruticosus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) oder Traubenkirsche (*Prunus serotina*), vereinzelt sind Bäume wie Kiefer (*Pinus sylvestris*), Linde (*Tilia spec.*) und Eiche (*Quercus robur*) zu beobachten. Partiiell wird die Staudenflur auch von Sippen der trockneren Standorte ergänzt und zu finden sind dann Graukresse (*Berteroa incana*), Steinklee (*Melilotus albus*), Fingerkraut (*Potentilla argentea*), Natternkopf (*Echium vulgare* RL 3) und Hasen-Klee (*Trifolium arvense*).

Für diesen Bereich ist im Landschaftsplan (IGN 1997) eine „Trockenbiotop“ ausgewiesen (vgl. Abb. 2) und folgerichtig als gesetzlich geschützt eingestuft. Der Bestand ist aktuell nicht mehr vorhanden und hat sich vermutlich im Rahmen der natürlichen Sukzession zu einer Staudenflur der trockenen Standorte entwickelt. Auch im Biotopkataster des Landes (Abfrage vom 15.02.2023) ist kein geschütztes Biotop für diesen Bereich mehr vermerkt.

Ruderale Gras- und Staudenfluren sind wegen ihres vermehrten Blütenangebotes insbesondere für Insekten geeignete Nahrungshabitate. Zahlreiche Vogelarten finden aber auch in den saumartigen Strukturen geeignete Brutplätze und Nahrungsangebote. Ruderale Gras- und Staudenfluren sind allerdings (noch) häufige

Begleiter dörflicher Siedlungsstrukturen und werden mit einer allgemeinen Bedeutung für den Natur- und Artenschutz bewertet. Besonders verwiesen sei auf das Vorkommen des gefährdeten Natternkopf (*Echium vulgare* RL 3) weshalb der Bestand im Plangebiet weitgehend unbeeinflusst erhalten bleiben soll.

3. Einzelbäume und Baumreihen (HEy und HRy)

An der „Ellunder Straße“ befindet sich ein von hochstämmigen Linden (*Tilia spec.*) aufgebaute Baumreihe (HRy). Die Baumreihe ist noch vergleichsweise jung und die Linden weisen ein weitgehend einheitliches Alter und Stummdurchmesser (BHD) von rund 0,1 m auf. Im Bereich der Ruderalen Gras- und Staudenfluren treten darüber hinaus ältere Einzelbäume auf, dort sind es Kiefer (*Pinus sylvestris*), Birke (*Betula pendula*) und Eiche (*Quercus robur*), die zu hochstämmigen Bäumen aufgewachsen sind.

Größeren Einzelbäumen und Baumreihen kommt eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild und Lokalklima zu, zugleich sind sie wichtige Teillebensräume und Bruthabitat für eine Vielzahl von Vögeln sowie insbesondere Leitlinie, Jagdhabitat und Tages-, Wochenstuben und ggf. auch Winterquartier für Fledermäuse.

Insbesondere den heimischen Laubgehölzen wird eine besondere Bedeutung für den Natur-, Landschafts- und Artenschutz beigemessen. Die Laubbäume des Plangebietes werden jedoch nicht als ortsbildprägende Bäume oder Gehölzgruppen gemäß § 8 Abs. 1 Nr. 9 und § 21 Abs. 4 Nr. 3 LNatSchG eingestuft. Ein Eingriff in die Einzelbäume oder Baumreihe erfolgt nicht.

4. Siedlungsflächen / Einzelhausbebauung (SDs / SBe)

Jenseits der nordwestlichen und südlichen Plangebietsgrenze befinden sich Wohngebäude mit vergleichsweise großen Gärten bzw. Freiflächen, die als Einzelhausbebauungen mit Gärten bzw. Siedlungsflächen erfasst wurden (SBe).

Die Siedlungsflächen sind - abgesehen von älteren, größeren heimischen Laubgehölzen - auf Grund des vergleichbar hohen Nutzungsdruckes von geringer Bedeutung für den Arten- und Naturschutz. Ein Eingriff in diese Bereiche wird durch die vorgelegte Planung nicht vorbereitet.

Zusammenfassende Bewertung Flora, Fauna und biologische Vielfalt sowie artenschutzrechtliche Beurteilung i.S.d. § 44 BNatSchG

Das Plangebiet wird im zentralen und zur Bebauung vorgesehenem Bereich von einem arteneichen Mesophilen Grünland eingenommen. Der Bestand ist von besonderer Bedeutung für den floristischen Artenschutz und beheimatet mindestens zwei Gefäßpflanzenarten, die gegenwärtig als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft werden. Mesophiles Grünland kommt deshalb eine besondere Bedeutung für den Natur- und Artenschutz zu und ist als „arten- und strukturreiches Dauergrünland“ gesetzlich durch den § 30 BNatSchG und § 21 LNatSchG geschützt. Außerdem kann der Bestand den für europäische Schutzgebietssysteme relevanten FFH-Lebensraumtyp 6510 „Flachland Mähwiesen“ zugeordnet werden.

Die im südlichen Bereich auftretende Ruderale Gras- und Staudenflur ist für Insekten und Vögel bedeutsam. Sie besitzt aber keinen gesetzlichen Schutzstatus. Der Bestand ist von der Bebauung nicht betroffen und soll als Freifläche langfristig erhalten bleiben.

Das Plangebiet bietet für relevante Arten des Anhanges IV der FFH-RL kaum geeigneten Lebensräume. Zwar ist die nahe, stillgelegte Bahntrasse mit ihrem Schotterbett grundsätzlich ein guter Lebensraum für Zauneidechsen, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet ist, die ganzjährig niedrige Vegetation der Mähwiese, die fehlende Grabfähigkeit durch den hoch verdichteten Boden des Bereiches machen eine Teilnutzung des unmittelbaren Plangeltungsbereiches für Zauneidechsen allerdings sehr unwahrscheinlich. Zudem finden die Echsen auf der freien Fläche keinen Schutz vor Prädatoren und meiden deshalb freie, weiteinsehbare und kurzrasige Grasfluren (vgl. 2.2.2.2. Prognose Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Unterpunkt Besonderer Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG). Die Staudenfluren am südlichen Rand des Plangeltungsbereiches können Bruthabitat für einige häufigere Vogelarten sein. Sie unterliegen - wie alle europäischen Vogelarten - aber den Schutzbestimmungen des § 44 BNatSchG (vgl. auch hierzu Kapitel 2.2.2.2. Prognose Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt).

2.1.3. Fläche

Der Eingriffsraum hat eine Größe von rund 0,75 ha und kann der freien Fläche zugeordnet werden. Das Plangebiet ist aber nicht Bestandteil eines größeren, unzerschnittenen, verkehrsarmen Raumes von über 100 km² (BfN 2019). Eine besondere Bedeutung oder Sensibilität des Betrachtungsraumes zum Erhalt für unzerschnittener Freiräume oder Flächen ist deshalb nicht gegeben.

2.1.4. Boden

Das Plangebiet liegt im Naturraum der Schleswiger Vorgeest (STEWIG 1982). Als bodenbildendes Ausgangsmaterial stand eiszeitlicher Geschiebe- und nacheiszeitlicher Schmelzwasser- und Flugsand bzw. lehmiger Sand zur Verfügung. Aus diesen Bodenarten entstand im Zuge der Bodenbildung die im Plangebiet vorherrschende Rosterde (podsolierte Braunerden) bzw. Braunerde-Podsol (Bodenkarte Schleswig-Holstein 1979). Im Bereich der angrenzenden Wohnbebauung und der Straßen dürfte das natürliche Bodenvorkommen gestört sein. In diesen Bereichen ist vermehrt mit anthropogenen Aufschüttungsböden zu rechnen.

Im Betrachtungsraum befinden sich damit keine seltenen oder schützenswerten Bodentypen (LLUR 2012, Böden Schleswig-Holsteins). Durch die vorherrschende Bodenart Sand und lehmiger Sand ergibt sich eine nur geringe Wasser- und Nährstoffkapazität der Böden. Die Wasserdurchlässigkeit ist nach DIN 18130 als „durchlässig“ bis „stark durchlässig“ zu klassifizieren. Zur landwirtschaftlichen Nutzung und insbesondere ackerbaulichen Nutzung sind diese Böden nur begrenzt bzw. eingeschränkt tauglich.

Bodenverunreinigungen sind im Plangebiet derzeit nicht bekannt.

Bei einer Bewertung des Bodens werden vorrangig die Bodenfunktionen wie:

- Lebensraum für Mensch, Tier, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Nährstoff- und Wasserhaushalt
- Filter und Puffer (z.B. Grundwasserfilter, Bindung von Schadstoffen)
- Speicher (C-Speicher, Wasserspeicher) und
- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte

bewertet (vgl. auch LABO 2009). In der folgenden Tabelle ist die Einzelbewertung für die jeweilige Bodenfunktion dargestellt. Bewertet wurde in drei Stufen: gering, mittel und hoch.

Tab. 2: Bewertung der Bodenfunktionen

Bodenfunktion	Bewertung	Kommentar zur Bewertung
Lebensraum für Mensch, Tier, Pflanzen und Bodenorganismen	Mittel	intensive bestehende Nutzung und anthropogenen Bodenveränderungen führen zur Abwertung der Funktion
Nährstoff- und Wasserhaushalt	Mittel	gute Speisung der Grundwasserleiter, geringere Infiltrationsrate
Filter- und Pufferfunktion	Mittel	mäßige Eigenschaften bei der Filterung von Niederschlagswasser, geringe Puffereigenschaften
Speicher (C-Speicher, Wasserspeicher)	Gering	Bodentyp und -art lässt keine hohe Wasser- oder Kohlenstoffspeicherung erwarten

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien kommt dem Boden im Plangebiet hinsichtlich der Bodenfunktionen Nährstoff- und Wasserhaushalt sowie Filter- und Pufferfunktion eine mittlere Bedeutung zu, die Speicherfunktion wird mit einer geringen Wertigkeit eingestuft.

2.1.5. Wasser und Wasserhaushalt

Stehende oder fließende Oberflächenwasser lassen sich im unmittelbaren Plangebiet nicht beobachten.

Aufgrund überwiegend wasserzügiger Bodenarten (Sand und lehmiger Sand, Sand schwach kiesig und schluffig) besitzt das Gebiet eine leicht erhöhte Bedeutung und Sensibilität für eine Grundwasserverschmutzung und für die Grundwasserneubildung bzw. für die Versickerungsfähigkeit von Oberflächenwasser, welches nutzbare Grundwasserleiter speist (Hydrogeologische Übersichtskarte S-H, 1986). Nach HÖLTING (1996) dürfte die Grundwasserneubildungsrate für das Plangebiet bei etwa rund 350 mm/a liegen und ist damit als günstig einzustufen. Dementsprechend ist auch die Feldkapazität im effektiven Wurzelraum als sehr gering zu beurteilen.

Die wasserzügige Bodenart führt zu hohen Grundwasserflurabständen, die im Plangebiet über 2,0 m unter GOK liegen dürfte (IGN 1997) und selbst nach Starkregenereignissen angesichts der Bodenart weit unter der Geländeoberfläche verbleibt. Die vorkommende Bodenart erlaubt eine Versickerung der unbelasteten Oberflächenwasser.

Aufgrund der vorherrschenden sandigen Böden ist allerdings grundsätzlich von einer leicht erhöhten Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers auszugehen, die Filtrationseigenschaften zur Grundwasserneubildung sind dementsprechend mäßig. Das gesamte Plangebiet gehört erwartungsgemäß zu einem Gebiet mit gefährdetem Grundwasserkörper (<http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php>), aber nicht zu einem Trinkwasserschutzgebiet. Bei der Umweltprüfung sind die sensiblen Grundwasserverhältnisse zu berücksichtigen.

2.1.6. Klima

Allgemein gilt das Klima in Schleswig-Holstein als feucht-temperiert, gemäßigt und windreich. Für Großenwiehe liegen die Jahresniederschlagssummen bei rund 740 mm. Starkregenereignisse liegen für das Bearbeitungsgebiet normalverteilt vor. Es herrschen West- und Südwestwinde vor, die eine mittlere Stärke von rund 4 m/sec aufweisen. Die Luftqualität ist unbelastet, die Jahresmitteltemperatur liegt bei 8,25°C. Das Gebiet weist keine Flächen auf, die für die Kaltluftentstehung und/oder -austauschfunktion relevant sind (IGN1997). Die Belastung mit Luftschadstoffen ist im Plangebiet durch verkehrsbedingte Abgase und durch die Lage an der der Kreisstraße 78 (Ellunder Straße) gegeben (vgl. dazu Kapitel 2.1.1. Mensch, Gesundheit und Bevölkerung) und wird als relevante bis mäßige Grundbelastung eingestuft.

2.1.7. Landschaft und Landschaftsbild

Das Plangebiet ist durch die bereits vorhandene und angrenzende Wohn- und Gewerbebebauung charakterisiert. Freie Blickbeziehungen in die Landschaft sind vom Plangebiet sowie dem unmittelbaren Umfeld wegen der vorhandenen Bebauung kaum möglich. Das Landschaftsbild ist somit als anthropogen belastet und mit keinen wesentlichen Markmalen der Naturnähe ausgestattet, so dass die Eigenart des Landschaftsbildes dementsprechend als gering und mit einer fehlenden Eignung zur Naherholung eingestuft wird. Die Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Orts- und Landschaftsbildes kann in Anlehnung an JESSEL & TOBIAS (2002) in einer 5-stufigen Skala (sehr gering=1 bis sehr hoch=5) erfolgen und wird für das Plangebiet mit der Stufe 2 = gering beurteilt.

Auf Grund der nicht vorhandenen Blickbeziehungen, der zentralen örtlichen Lagen und unter Berücksichtigung der bestehenden anthropogener Überprägung ist der Planbereich als vergleichsweise unempfindlich gegenüber Veränderungen des Landschaftsbildes zu bewerten und erfordert kaum besondere landschaftsgestalterische Maßnahmen zur Einbindung des Planbereiches in das Landschafts- und Ortsbild der Gemeinde.

2.1.8. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die überplante Fläche liegt zum großen Teil in einem archäologischen Interessensgebiet (vgl. Abb. 5). Bei diesen Gebieten ist bekannt oder zu vermuten, dass sich dort Kulturdenkmale befinden. Im Rahmen der Planrealisierung kann es damit zu einer Zerstörung von Kulturdenkmälern kommen. Zur Verhinderung erheblicher Auswirkungen und zur Vermeidung des Konfliktes sind im Vorfeld von Bautätigkeiten Prospektions- und ggf. Sicherungsmaßnahmen erforderlich. Diese müssen in Abstimmung mit dem Archäologischen Landesamt erfolgen.

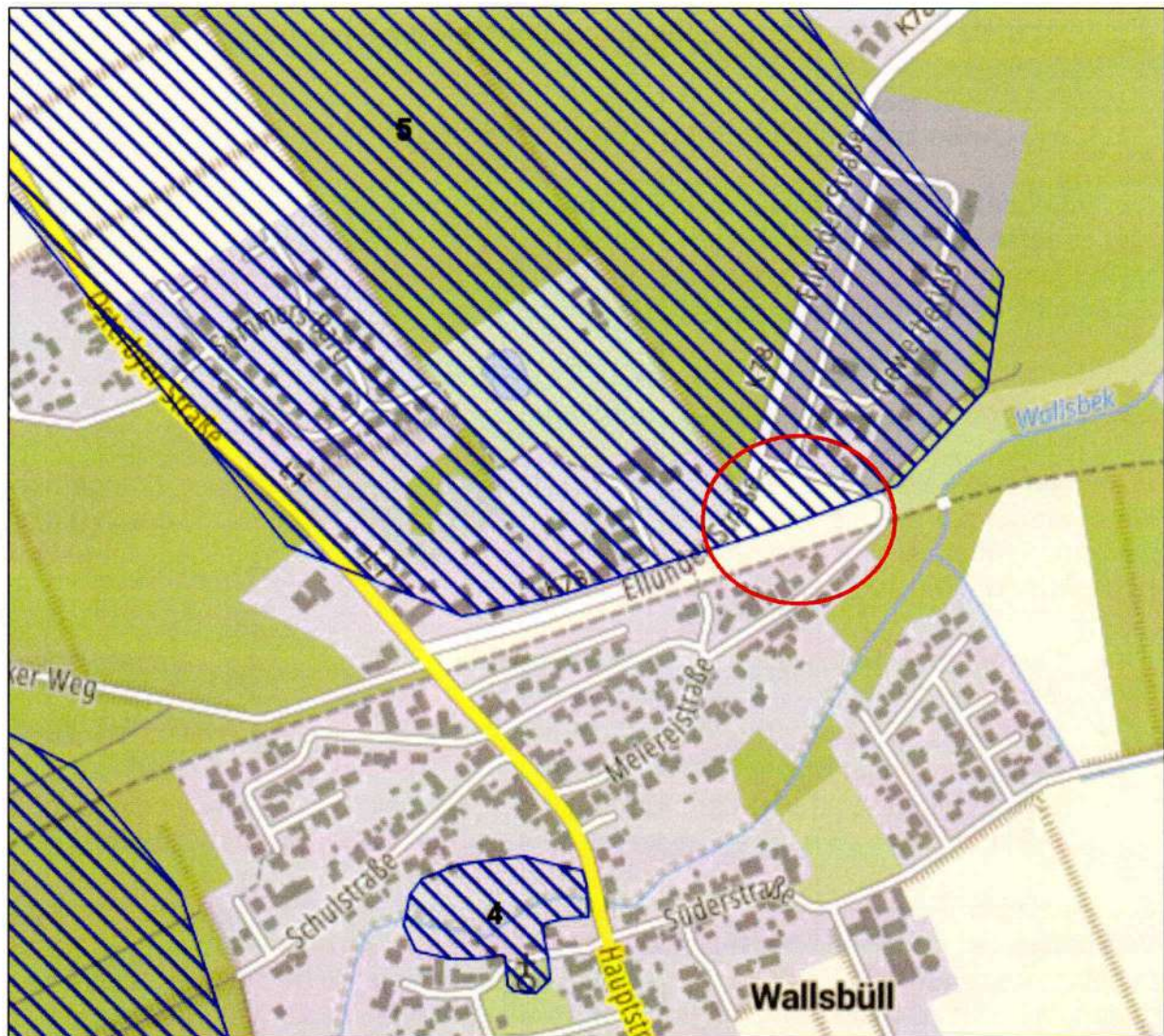


Abb. 5: Darstellung der archäologischen Interessengebiete

2.1.9. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die betrachteten Schutzgüter können sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße beeinflussen. Beispielsweise wird durch den Verlust von Freiflächen auch der Anteil an Vegetationsflächen reduziert, wodurch indirekt das Kleinklima beeinflusst werden kann. Versiegelungen von Böden wirken sich hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen auf den Boden als Lebensraum aus, aber auch auf das Schutzgut Wasser, z.B. durch Reduktion der Grundwasserneubildung.

Eine Verstärkung der Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende oder summierende Wechselwirkungen wird im vorliegenden Fall durch den Teilaspekt Lärm erwartet, da bereits im Basisszenario die Grenzwerte teilweise überschritten werden. Die Beurteilung der Wechselwirkungen soll aufbauend auf der Prognose zu den Schutzgütern erfolgen (vgl. Kapitel 2.2.2.9. Prognose Wechselwirkungen).

2.2. Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes

2.2.1. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Die potentielle Baufläche würde bei Nichtdurchführung der Planung als Mähweide und gesetzlich geschütztes Biotop erhalten bleiben. Die Flächenversiegelung und die Veränderung des Landschaftsbildes würden unterbleiben. Eine Änderung des Ist-Zustandes der Umwelt wäre nicht zu erwarten.

2.2.2. Prognose bei Durchführung der Planung

Im Folgenden sollen für jedes Schutzgut die Prognose der Umweltauswirkungen bei Realisierung der Maßnahme gemäß Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 (1) durchgeführt werden. Dabei ist im Rahmen der Prognose grundsätzlich von den folgenden bedeutsamen Wirkfaktoren auszugehen:

- Flächeninanspruchnahme mit Versiegelung, Bodenab- und -auftrag sowie Bodenverdichtung
- Errichtung vertikaler Baukörper (in Hoch- und Tiefbauweise)
- Emission von Schall und Schadstoffen
- Bewegungsunruhe und Lärm durch Wohn-, Freizeit- und Erholungsnutzung im B-Plangebiet sowie für angrenzende Nutzungen, insbesondere Wohnnutzung

Grundsätzlich werden jeweils bau-, anlagen- und betriebs- bzw. nutzungsbedingte Wirkungen bei der Prognose unterschieden. Die Prognose beschreibt und bewertet schutzgutbezogen die möglichen Auswirkungen hinsichtlich direkter, indirekter, sekundärer, kurz-, mittel- und langfristiger sowie ständiger Wirkungen. Dabei werden positive und negative Auswirkungen aufgeführt und gegeneinander abgewogen.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen bei Durchführung des Projektes erfolgt verbal, argumentativ. Dabei werden vier Stufen unterschieden: keine, geringe, mittlere und erhebliche (vgl. auch RASSMUS, HERDEN, JENSEN, RECK & SCHÖPS 2003, KAISER 2017).

2.2.2.1. Prognose Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Bau- und anlagebedingt wird es zu Beeinträchtigungen des Umfeldes durch vermehrte Emissionen, wie z.B. durch Baulärm, Staubentwicklung, Anlieferverkehr von Baumaterialien und erhöhte Abgasemissionen der Baustellenfahrzeuge kommen. Die Beeinträchtigungen sind zeitlich limitiert und bewegen sich im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben gemäß TA-Lärm und Luft. Angesichts des temporären Einwirkens und unter Berücksichtigung der Eingriffsgröße werden die Beeinträchtigungen als unerheblich bewertet.

Betriebsbedingt wird eine Zunahme des Verkehrs durch An- und Abfahrten zum neuen Wohngebiet mit einer erhöhten Belastung der angrenzenden Verkehrswege und der Wohngebiete gerechnet. Damit verbunden ist eine Zunahme der Luftschadstoffe und der Lärmimmissionen. Angesichts der geringen Größe des Plangebietes, der bestehenden Grundbelastung und angesichts der Tatsache, dass die vorgelegte Planung eher einer Nachverdichtung mit geringer Steigerung des

Verkehrs gleichkommt, ist für die angrenzenden Wohngebiete durch den zusätzlichen Verkehr keine beurteilungsrelevante Zunahme zu erwarten. Betriebsbedingt werden deshalb ebenfalls keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut prognostiziert. Sehr wohl ist im Plangebiet bereits gegenwärtig eine, die zulässigen Grenzwerte überschreitende Lärmsituation durch Verkehrslärm gegeben, die aber nicht als gesundheitsgefährdend eingestuft wird. Für die Neubauten oder bestehende Gebäude, die wesentlich verändert werden, sind Maßnahmen zur Grundrissgestaltung und passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich, um die Grenzwerte gemäß DIN 18005 und gemäß 16. BImSchV und der Verkehrslärmschutzverordnung einzuhalten. Im Bebauungsplan ergeben sich entsprechende textliche Festsetzungen (vgl. IGN 2023).

Insgesamt wird bei Planrealisierung mit keiner erheblichen oder relevanten Auswirkung auf das Schutzgut gerechnet. Auf die hohe bestehende Grundbelastung durch die Kreisstraße und insbesondere durch Verkehrslärm sei aber ausdrücklich nochmals verwiesen (vgl. T&H INGENIEURE 2022).

2.2.2.2. Prognose Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Durch die Baumaßnahme kommt es bau- und anlagenbedingt zu einem irreversiblen Flächenverlust von Biotopstrukturen durch Überbauung. Direkt betroffen ist das artenreiche Mähgrünland (GMt / GMm), das irreversibel verloren geht. Bei dem Bestand handelt es sich um einen gesetzlich geschützten Bestand, der Eingriff wird als erheblich eingestuft und nur unter Berücksichtigung und Durchführung von Kompensationsmaßnahmen durchführbar. Für den Eingriff ergibt sich ein gleichwertiges Kompensationserfordernis im Verhältnis von 1:1.

Betriebsbedingt wird es in dem Landschaftsausschnitt zu einer allgemein erhöhten Beunruhigung kommen. Da im Kontakt zum Plangeltungsbereich häufige und allgemein verbreitete Zönosen bezeichnend sind, die eine hohe Anpassungsfähigkeit besitzen, wird die Beeinträchtigung mit einer nur mittleren Erheblichkeit beurteilt.

Insgesamt ist bei der Planrealisierung durch den Eingriff in ein gesetzlich geschütztes Biotop, das überdies ein Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie entspricht, ein gleichwertiger Ausgleich erforderlich. Nur unter Berücksichtigung eines gleichwertigen Ersatzes kann der Eingriff mit einer nicht erheblichen aber dennoch hohen Auswirkung auf das Schutzgut beurteilt werden.

Besonderer Artenschutz i.S.d. § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Bezüglich des Artenschutzes ist im Rahmen der Bauleitplanung der § 44 BNatSchG zu beachten, der in Absatz 1 für die besonders geschützten und die streng geschützten Tiere und Pflanzen unterschiedliche Zugriffsverbote beinhaltet. So ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs-

und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung sind, da es sich um ein im Sinne des § 15 BNatSchG bzw. nach § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben handelt, alle in **Anhang IV der FFH-Richtlinie** aufgeführten Arten und alle **europäischen Vogelarten** zu berücksichtigen.

Arten des Anhanges IV der FFH-RL

Nach der Potentialabschätzung zur Lebensraumeignung im Rahmen der Biotoptypenerfassung wäre grundsätzlich das Vorkommen von Zauneidechsen zu erwarten. Angesichts der mehr oder weniger ganzjährig niedrigen Vegetation, die keine Versteckmöglichkeiten bietet, dürften Zauneidechsen die Wiesenfläche aber meiden. Der hochverdichtete Boden mit der geschlossenen Vegetationsdecke bietet darüber hinaus den Tieren keine Möglichkeiten des Eingrabens, so dass ein Vorkommen (Eiablage oder Überwinterung) sicher ausgeschlossen wird.

In allen anderen flächigen Biotoptypen kann das Vorkommen von streng geschützten Tier- und Pflanzenarten (Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie) ebenfalls wegen fehlender Habitateignung oder Verbreitung ausgeschlossen werden. In der Datenbank des LLUR findet sich ebenfalls kein relevanter Eintrag für das unmittelbare Plangebiet (Datenabfrage vom Oktober 2022).

Die Beurteilung aller Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie kann der Tabelle 3 entnommen werden.

Europäische Vogelarten

Für die Mähwiese kann grundsätzlich das Vorkommen von weitverbreiteten Vogelarten des Offenlandes postuliert werden. Dies sind beispielsweise Fasan, Wiesenpieper oder/und Schafstelze. Durch die hohe Beunruhigung durch Spaziergänger mit Hunden, die häufige Mahd und teils Nutzung als Parkplatzfläche ist die Wiese kein geeigneter Brut- oder Teillebensraum für Vogelarten. Ein Potenzial als Nahrungshabitat für Greifvögel ist für das Plangebiet angesichts der Größe und Störfrequenz ebenfalls nicht gegeben, ein Brutvorkommen kann angesichts der Lebensraumausstattungen ausgeschlossen werden. Im Gebiet gibt es keine Hinweise auf Koloniebrüter oder für Arten, die die jedes Jahr wiederkehrend dieselben Niesplätze aufsuchen, wie z.B. Spechte oder Eulen. Das Auftreten von gefährdeten Vogelarten oder Arten des Anhanges I der VRL oder Rastvögeln mit mindestens landesweiter Bedeutung wird für das unmittelbare Plangebiet somit sicher ausgeschlossen.

Es wird die Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit empfohlen, um die Störwirkung auf benachbarte Lebensräume zu minimieren. Aus diesem Grund sollte die **Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit (Ende September bis Ende Februar)** erfolgen.

Tab. 3: Tierartengruppen der FFH-RL / europäische Vogelarten und ihre mögliche Betroffenheit i.S.d. § 44 BNatSchG

Artengruppe	Betroffenheit von Arten des Anhanges IV der FFH-RL oder europäische Vogelarten	Anmerkung / Hinweise Zugriffsverbot gemäß § 44 BNatSchG
Vögel	Nein	Keine geeigneten Bruthabitat im Gebiet vorhanden; Baufeldräumung zur Schonung angrenzender Brutvorkommen außerhalb der Brutzeit Bauzeitenregelung: Baufeldräumung nur im Zeitraum zwischen 01.10. bis 29.02.
Reptilien	Nein	Es sind keine günstigen Reptilien-Lebensräume (Zauneidechse) vorhanden, hohe Bodenverdichtung und fehlende Deckung mach ein Vorkommen unwahrscheinlich; Eine Betroffenheit kann sicher ausgeschlossen werden.
Fledermäuse	Nein	Keine relevanten Lebensräume für Fledermäuse vorhanden
Sonstige Säugetiere	Nein	Es bestehen keine relevanten Säugetiervorkommen (Haselmaus, Biber, Fischotter) oder geeignete Habitatstrukturen im Plangebiet bzw. liegt das PG außerhalb der Vorkommensgebiete bzw. des Schwerpunktorkommens der Arten. Eine Betroffenheit kann sicher ausgeschlossen werden.
Amphibien	Nein	Geeignete Amphibiengewässer fehlen im Gebiet, Wanderstrukturen oder Sommer- oder Winterhabitate für Amphibien sind im Plangebiet nicht vorhanden. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG wird ausgeschlossen.
Fische und Neunaugen	Nein	Im Plangebiet sind keine Fischlebensräume vorhanden. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG wird sicher ausgeschlossen
Libellen	Nein	Geeignete Reproduktionsgewässer für Große Moosjungfer oder Grüne Mosaikjungfer fehlen im Plangebiet, ein Verbotstatbestand i.S.d. § 44 BNatSchG wird sicher ausgeschlossen
Weichtiere	Nein	Keine Betroffenheit dieser Gruppe, da geeignete Lebensräume für Schmale oder Bauchige Windelschnecke oder Kleine Flussmuschel nicht vorhanden sind bzw. ihr Verbreitungsgebiet nicht identisch ist mit dem Plangebiet. Eine Betroffenheit i.S.d. § 44 BNatSchG kann sicher ausgeschlossen werden
Käfer	Nein	Es sind im Plangebiet keine geeigneten Habitate für Eremit, Heldbock oder Breitflügel-Tauchkäfer vorhanden bzw. das Plangebiet liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes der Käferarten. Eine Betroffenheit wird sicher ausgeschlossen

2.2.2.2.1. Natura-2000-Gebiete

Das Plangebiet befindet sich in einem Abstand von rund 75 m zum FFH- bzw. Natura 2000-Gebiet (Gebiet Nr. 1219-391 „Gewässer des Bongsieler Kanalsystems“).



Abb. 6: Lage des nächstgelegenen FFH-Gebietes Nr. 1219-391 „Gewässer des Bongsieler Kanalsystems“

Zwischen dem Plangebiet und dem FFH-Gebiet liegt die „Meiereistraße“ und die Bahntrasse Flensburg – Niebüll mit dem Gleiskörper.

Eine Betroffenheit des Fließgewässersystems durch eine Wohnnutzung jenseits der genannten Strukturen wird nicht prognostiziert. Das Erfordernis einer vertiefenden Prüfung gemäß § 34 BNatSchG auf Verträglichkeit der Planung mit den Erhaltungszielen eines FFH-bzw. Natura 2000- Gebietes wird durch die Planung somit nicht begründet.

2.2.2.3. Prognose Fläche

Durch Realisierung der Planung wird der freien Fläche kein wesentlicher Anteil entzogen, unter Berücksichtigung, dass kein großer, unzerschnittener und verkehrsarmer Raum von über 100 km² durch die Planung betroffen ist, wird eine vernachlässigbare Auswirkung auf das Schutzgut prognostiziert.

2.2.2.4. Prognose Boden

Durch die Maßnahme ergeben sich Auswirkungen auf den Boden, insbesondere durch:

- Zerstörung des vorhandenen natürlichen Bodentyps und der Bodenart durch Oberbodenabtrag,
- Einbringung von (Boden-) Fremdmaterial (Bodenauftrag),

- Bodenverdichtungen und
- Bodenversiegelung im Bereich der Baukörper, Zufahrten, Wege, Stellplätze und Terrassen.

Im Untersuchungsgebiet sind keine regional oder national seltenen Bodentypen vorhanden. Der Verlust der derzeit vorhandenen Bodenarten und -typen ist deshalb ebenso wie das Einbringen von Fremdbodenmaterial vertretbar und mit einer geringen Erheblichkeit für das Schutzgut Boden verbunden. Aufgrund der Vorbelastung des Bodens durch die gegenwärtige Nutzung kann auch für die weiteren Bodenfunktionen wie Lebensraum, Filter- und Pufferfunktion oder Speicherfunktion keine erhebliche Beeinträchtigung bei Realisierung der Planung erkannt werden.

Eine hohe Erheblichkeit ist dagegen durch die Beeinträchtigungen der Bodenfunktion durch Versiegelungen infolge der Errichtung der Baukörper, Zufahrten, Garagen, Wege und Terrassen gegeben, weil die Bodenfunktionen für den Wasser- und Nährstoffhaushalt vollständig verloren gehen. Mit der Festsetzung der GRZ (Grundflächenzahl) als Größe der überbaubaren Grundfläche wird die maximal zulässige Flächengröße für Versiegelungen und Bebauung des Grundstückes festgelegt. Im Plangebiet ist eine Grundflächenzahl von 0,25 festgesetzt. Die Grundfläche kann gemäß § 19(4) Baunutzungsverordnung (BauNVO) für Nebenanlagen, Stellplätze und Zuwegungen um bis zu maximal 50% überschritten werden (Versiegelung erhöht sich auf max. 0,375). Von der maximal zulässigen Flächenversiegelung ist bei der Eingriffsbilanzierung auszugehen. Für das Plangebiet ergibt sich demnach für die Bauflächen mit einer Gesamtgröße von 6.169 m² eine max. Versiegelung durch die Bebauung von rund 2.314 m², zuzgl. der Straße mit 360m² und somit eine **Gesamtversiegelung von 2.674m²**.

Die Beeinträchtigung durch die Bodenversiegelungen wird unter Berücksichtigung des Flächenumfanges mit einer größeren Erheblichkeit eingestuft. Aus diesem Grund kann eine Realisierung der Baumaßnahme nur bei Durchführung und strenger Einhaltung von Kompensationsmaßnahmen erfolgen (vgl. dazu Kapitel 2.3.3. Eingriffs und Ausgleichsbilanzierung). Ferner sind die unter Punkt 2.3.1. zum Bodenschutz aufgeführten Maßnahmen zwingend einzuhalten.

2.2.2.5 Prognose Wasserhaushalt

Ein direkter Eingriff in Oberflächengewässer erfolgte nicht, eine Beeinträchtigung durch das Planungsvorhaben wird ausgeschlossen.

Durch die Bodenversiegelung resultieren auch eine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate und eine Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses. Da das Plangebiet aufgrund der vorherrschenden Bodenarten relativ gute Eigenschaften zur Speisung der Grundwasserlager besitzt, ist von einer mittleren bis hohen Erheblichkeit des Eingriffes für das Schutzgut Wasser auszugehen.

Gering verschmutztes Niederschlagswasser kann weitgehend im Plangebiet versickert werden, die Versickerungsfähigkeit wurde im Plangebiet durch ein Baugrundgutachten nachgewiesen (vgl. IGN 2023). Im Rahmen der Bauausführung sind die Mengenbewirtschaftung nach A-RW 1 zu berücksichtigen.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen sind insbesondere während der Bauphase Beeinträchtigungen durch Stoffeinträge zu vermeiden (vgl. Punkt 2.3.1. Maßnahmen zur Vermeidung).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der vorgesehenen Versickerung des gering verschmutzten Niederschlagswassers im Gebiet ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes prognostizierbar.

2.2.2.6. Prognose Klima und Luft

Flächenversiegelungen wirken grundsätzlich auf das Kleinklima des betroffenen Gebietes. Dabei wird insbesondere die Verdunstung herabgesetzt und die Erwärmung bei Sonneneinstrahlung verstärkt. Bei Realisierung der geplanten Baumaßnahme werden die Auswirkungen angesichts der geringen Flächengröße und der verbleibenden relativ große Fläche unversiegelter Bereiche im Umfeld des Plangebietes nicht zu merklichen Veränderungen des Kleinklimas führen. Die Beeinträchtigungen werden als nicht erheblichen eingestuft.

2.2.2.7. Prognose Landschaft und Landschaftsbild

Durch Errichtung der Wohnhäuser wird das Landschaftsbild im unmittelbaren Eingriffsbereich verändert. Damit verbunden ist allerdings keine Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes, da bereits die angrenzenden Bereiche an das Plangebiet weitgehend als Siedlungsgebiet genutzt werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung und Veränderung des Landschafts- und Ortsbildes können damit ausgeschlossen werden.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut werden nicht prognostiziert.

2.2.2.8. Prognose kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Da sich das Plangebiet in einem archäologischen Interessensgebiet befindet, müssen vor Planrealisierung Prospektionsarbeiten und mögliche Vorkommen von Denkmälern gesichert werden. Diese Bearbeitung ist bereits erfolgt und eine Unbedenklichkeit für das Vorhaben erteilt (Schreiben Obere Denkmalschutzbehörde vom 11.04.2023).

In diesem Zusammenhang wird außerdem auf § 15 DSchG verwiesen: „Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen“.

Unter Berücksichtigung der archäologischen Sicherungsmaßnahmen im Vorfeld der Bautätigkeiten und des DSchG kann eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

2.2.2.9. Prognose Wechselwirkungen

In der folgenden Tabelle werden die schutzbezogenen Umweltauswirkungen nochmals zusammenfassend in einer 5-stufigen Bewertung dargestellt. Sich verstärkende Wechselwirkungen, die zu einer Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle führen (Stufe: +++++ erheblich) werden nicht erkannt.

Tab. 4: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Umweltauswirkung	Grad der Beeinträchtigung
Mensch	Keine besondere Bedeutung	-
Pflanzen, Tiere	Inanspruchnahme von Flächen mit besonderer Bedeutung für den Natur- und Artenschutz und zugleich gesetzlich geschütztes Biotop sowie FFH-LRT 6510	+++
Boden	Verlust von Bodenfunktionen insbesondere durch Flächenversiegelungen	++
Wasser	Reduzierung der Versickerungsfähigkeit und Grundwasserneubildungsrate; Besondere Maßnahmen zum Grundwasserschutz erforderlich	++
Klima, Luft	keine Veränderung des Kleinklimas	-
Landschaft	Bereits bestehende wohnbauliche Nutzung im Umfeld	+
Kultur- und Sachgüter	Denkmäler oder Kultur- und Sachgüter sind vorhanden Prospektion und Sicherung vor Bauausführung erforderlich	+
Wechselwirkungen	Keine Verstärkung von Auswirkungen	-

++++ erhebliche **+++** starke, **++** mittlere, **+** geringe, **-** keine Beeinträchtigung

2.3. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der erheblich nachteiligen Auswirkungen

Für die vorgelegte Bauleitplanung ist die Eingriffsregelung des § 1 a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG zu beachten. Dementsprechend sind u.a. vermeidbare Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu unterlassen. Unter Vermeidung ist jedoch nicht der Verzicht auf das Vorhaben als solches zu verstehen, da keine Vorhabensalternativen bestehen. Zu untersuchen ist aber die Vermeidbarkeit einzelner seiner Teile und die jeweils maximal mögliche Verringerung der negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter.

2.3.1. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung

Zur Eingriffsminimierung sowie zur Vermeidung des Straftatbestandes gemäß § 44 BNatSchG vergeben sich folgende Maßnahmen:

2.3.1.1. Maßnahmen Artenschutz

1. Die Baufeldräumung nur außerhalb der Brutzeit, also von Ende September bis Ende Februar. Fällt die Baufeldräumung in die Brutzeit, so ist schon im Vorfeld der Räumung eine Ansiedlung durch Vergrämnungsmaßnahmen

(baubiologische Begleitung) zu unterbinden, oder durch fachkundige Begutachtung ein Brutvorkommen auszuschließen.

2.3.1.2. Maßnahmen Bodenschutz

1. Schädliche Bodenverdichtung wird durch Vermeidung des Befahrens auf unbebauten Grundstücksteilen wie Garten, Freiland und Grünflächen erzielt.
2. Es werden keine Erdarbeiten, kein Befahren bei hoher Bodenfeuchte und nasser Witterung durchgeführt.
3. Vor Baubeginn wird eine zentrale Fläche zur Lagerung bzw. Zwischenlagerung von Boden, Baumaterial und Baufahrzeuge ausgewiesen. Auf diese Weise wird eine nur möglichst kleine Bodenfläche beansprucht. Es sind ausreichend große Flächen einzuplanen. Diese sind nach Bauende zu lockern.
4. Der Boden der Stellflächen für Baumaschinen muss vor möglichen schädlichen Einträgen wie Benzin, Diesel, Öl, Schmierstoffe usw. geschützt werden (Wannen- oder Foliendichtung).
5. Der im Plangebiet abgeschobene humose Oberboden und Unterboden wird im Gebiet während der Bauphase in maximaler Mietenhöhe von 2,0 m in profilierten und geglätteten Mieten zwischengelagert und ausschließlich im Plangebiet wiederverwendet.
6. Bodenabtrag, -lagerung und -einbau erfolgt unter Anwendung der DIN 19731. Es sind insbesondere folgende Maßnahmen zu ergreifen:
7. Der Untergrund der Bodendepots ist so zu wählen, dass keine Staunässe entsteht (keine Mulden!). Die Bodenmieten sollten nur im trockenen Zustand geschüttet werden, damit die biologische Aktivität und der Gasaustausch im Boden erhalten bleibt.
8. Der im Plangebiet abgeschobene Boden wird im Zuge der Bauausführung horizontal, also schichtweise ausgebaut und schichtentsprechend gelagert und lagerichtig wieder eingebaut.
9. Es ist auf die Trennung von Ober- und Unterboden zu achten.
10. Boden wird im Gebiet während der Bauphase in trapezförmigen Mieten mit einer maximalen Höhe von 2,0 m (Unterboden bis max. 4,0 m) zwischengelagert und soweit möglich, im Plangebiet wiederverwendet. Der Flächenbedarf ergibt sich somit aus der maximalen Schütthöhe.
11. Das gelagerte Bodenmaterial ist vor Verdichtung und Vernässung zu schützen und darf generell nicht befahren werden.
12. Mutterboden, der nicht auf dem Baufeld verwendet werden kann, ist auf landwirtschaftlichen Flächen aufzubringen oder in anderen Bereichen wieder als Mutterboden zu verwenden. Mutterboden darf nicht zur Auffüllung von Bodensenken genutzt werden. Für die Aufbringung auf landwirtschaftlichen Flächen ist ein Antrag auf Aufschüttung bei der unteren Naturschutzbehörde zu stellen.

2.3.1.3. Maßnahmen Wasserhaushalt

1. Zur Minimierung der negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wird gering verschmutztes Niederschlagswasser weitgehend im Untergrund des Plangebietes versickert.

2.3.2. Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Nachteilige und kompensationsbedürftige Auswirkungen ergeben sich für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden und Wasser.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Im Plangebiet muss wird gesetzlich geschützte arten- und strukturreiches Dauergrünland überbaut und geht irreversibel verloren. Für den Verlust ist ein gleichwertiger Ausgleich im Verhältnis von 1:1 zu schaffen (Auskunft UNB Kreis Schleswig-Flensburg, Herr Rotert, vom Oktober 2022). Zu diesem Zweck erwirbt die Gemeinde aus dem Ökokonto „Wallsbüll“ in der Gemeinde Wallsbüll, Gemarkung Wallsbüll, Flur 2, Flurstück 18/1 tlw. 6.890 Ökopunkte. Das Ökokonto wird beim Kreis Schleswig-Flensburg unter dem Az.: 661.4.03.130.2022.00 geführt. Das Ökokonto liegt im Naturraum Geest und wurde im Jahr 2022 genehmigt. Dort soll aus einem Acker durch extensive Beweidung oder Mahd Mesophiles Dauergrünland (GMm, FFH-LRT 6510) entwickelt werden.

Schutzgut Boden

Insgesamt ist bei Realisierung der Maßnahme mit einer irreversiblen Bodenversiegelung von maximal 2.674 m² zu rechnen. Gemäß dem gemeinsamen Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 09.12.2013 gilt ein Eingriff in das Schutzgut Boden als kompensiert, wenn eine gleich große Fläche entsiegelt und die natürlichen Bodenfunktionen wieder hergestellt werden, oder eine Fläche **mindestens** im Verhältnis 1 zu 0,5 zur versiegelten Bodenfläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen und zu einem naturbetonten Biototyp entwickelt wird. Für eine positive Ausgleichsbilanzierung ist damit eine Flächengröße von 1.337 m² erforderlich. Der erforderliche Ausgleichsbedarf kann im Plangebiet nicht erbracht werden und soll über ein externes Ökokonto „Wallsbüll“ im Kreis Schleswig-Flensburg, Gemeinde Wallsbüll, Gemarkung Wallsbüll, Flur 8, Flurstück 41/4 erbracht werden. Diese liegt am östlichen Ortsrand von Wallsbüll südlich der Ellunder Straße (die Lage der Ausgleichsfläche kann dem Lageplan im Anhang entnommen werden). Es handelt sich um einen Fichtenwald, nur im Unterwuchs sind etwas Laubgehölze vorhanden. Folgende Entwicklungsziele werden für den gemeindeeigenen Flächenpool verfolgt:

1. *Reduktion der Fichten: Innerhalb der nächsten 10 Jahre ist der Fichtenbestand vollständig zu fällen.*
2. *Wiederaufforstung der Fläche mit standortheimischen und standortgerechten Laubgehölzen im Sinne einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft (autochthone Gehölze Herkunftsgebiet 1 – Norddeutsches Tiefland).*
3. *Schutz der Neupflanzung vor Wildverbiss (Einzelbaumschutz).*
4. *Aufhängen von Nistkästen.*

Von der Schaffung von Lichtungen ist abzusehen, da dies die Verbreitung der sich stark ausbreitenden Traubenkirsche unterstützen würde. Der entlang des Waldrandes (Ellunder Straße) vorhandene Knick darf weder beeinträchtigt noch zerstört werden. Belassen von Totholz (Nadelholz) aufgrund der damit einhergehenden Herstellung von Brutmaterial für den Borkenkäfer zu unterlassen (§ 22 Abs. 1 und 2 LWaldG).

Aus dem Ökokonto wird eine entsprechende Anzahl an Ökopunkten (1.337) ausgebucht. Gegenwärtig stehen aus dem Flächenpool noch ~~9.243~~ **4.909** Ökopunkte zur Verfügung (Auskunft UNB, Herr Rotert, Mail vom 15.03.2023).

Schutzgut Wasser

Der Ausgleich in das Schutzgut Wasser gilt gemäß Runderlass als erbracht, wenn gering verschmutztes Niederschlagswasser im Untergrund versickert wird. Eine Versickerung ist im Plangebiet weitgehend möglich und es wird von einem hinreichenden Ausgleich ausgegangen.

2.3.3. Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Bilanz)

In der folgenden Tabelle wird nochmal ein kurzer Überblick zu den jeweiligen Schutzgütern und den erforderlichen Kompensationen gegeben.

Tab. 5: Übersicht erforderliche Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen

Schutzgut und Eingriffssituation	Eingriffs-Fläche	Aus-gleichs-Faktor	Erforderlicher Ausgleich / Ersatz	Maßnahmen im Gebiet
Boden: Bodenversiegelungen	2.674 m ²	1:0,5	1.337 m ²	Keine
Wasser: Bodeninfiltration des Niederschlagswassers reduziert	2.674 m ²	--	gering verschmutztes Niederschlagswasser wird im Gebiet versickert	gering verschmutztes Niederschlagswasser wird im Gebiet versickert
Klima, Luft: keine Eingriffe	--	--	--	--
Tiere und Pflanzen: kompensationsbedürftiger Eingriff in geschützten Biototyp und FFH-LRT	6.890 m ²	1:1	6.890 m ²	Keine
Mensch Kein Eingriff	--	--	--	--
Landschaft Veränderung des Landschafts- und Ortsbildes	Einbindung in das Landschaftsbild ist bereits vorhanden	--	--	

Der erforderliche Ausgleich kann nicht im Eingriffsort erbracht werden und soll über die Ausbuchung von Ökopunkten externer Ökokonten gedeckt werden.

Die rechtliche Sicherung der externen Ökokonten erfolgt über eine Zuordnungsfestsetzung im Bebauungsplan. Es ergeben sich folgende Hinweise für den Bebauungsplan:

1. Zuordnungsfestsetzung, § 9 Abs. 1a BauGB

Die Kompensation der durch den vorliegenden Bebauungsplan vorbereitenden Eingriffe erfolgt über den Erwerb von Ökopunkten aus einem externen Ökokonto. Die Maßnahmen sowie Ausgleichsgrundstücke des Ökokontos werden dem Bebauungsplan Nr.8 „Ellunder Straße“ zugeordnet.

Für den Eingriff in das Schutzgut Boden beträgt das Ausgleichserfordernis 1.337 m². Die Kompensation des Eingriffs erfolgt über Verbuchung entsprechender Ökopunkte im Ökokonto / Flächenpool der Gemeinde Wallsbüll, Gemarkung Wallsbüll, Flur 8, Flurstück 41/4. Die Fläche liegt im Naturraum Geest.

Für den Eingriff in das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt (gesetzlich geschütztes Biotop und FFH-LRT) beträgt das Ausgleichserfordernis 6.890 m². Die Kompensation des Eingriffs erfolgt über Verbuchung entsprechender Ökopunkte im Ökokonto „Wallsbüll“, des Kreises Schleswig-Flensburg; Az.: 661.4.03.130.2022.00, Gemeinde Wallsbüll, Gemarkung Wallsbüll, Flur 2, Flurstück 18/1 tlw. Die Flächen liegen im Naturraum Geest.

2. Beleuchtung

Zum Schutz wildlebender Tiere vor nachteiligen Auswirkungen von Lichtimmissionen sind im gesamten Plangebiet ausschließlich Außenleuchten mit warmweißem Licht bis max. 3.000 Kelvin und geringen UV- und Blaulichtanteilen und ausschließlich mit bodenwärts abstrahlender Ausrichtung zu verwenden.

3. Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 und Abs. 4, § 9 Abs. 1 Nr. 20 und Abs. 6 BauGB)

Die Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft im Süden des Plangebietes ist der natürlichen Sukzession zu überlassen. Eine Pflegeschnitt im Herbst ist alle 3 – 5 Jahre erlaubt.

2.4. Anderweitige Planungsmöglichkeiten und Vorhabensalternativen

Die Prüfung von Vorhabenalternativen wurde im Rahmen der Aufstellung des Landschaftsplanes sowie in den Fortschreibungen des Flächennutzungsplanes der Gemeinde geführt.

Der Gemeinde steht gegenwärtig keine Alternativfläche zur Verfügung bzw. kann sie gegenwärtig keine andere Fläche erwerben, realistische Vorhabenalternativen ergeben sich damit nicht. Eine ausführliche Darlegung zu Planungsalternativen befindet sich auch im Teil 1 zur Begründung des Bebauungsplanes (vgl. IGN 2023).

2.5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Pangebiete und grenzüberschreitende Wirkungen

Weitere Vorhaben im Umfeld des Plangebietes sind derzeit nicht geplant, Auswirkungen sind dementsprechend nicht zu erwarten. Eine grenzüberschreitende Wirkung des vorgestellten Projektes wird nicht prognostiziert.

2.6. Auswirkungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen

Durch die vorgestellte Bauleitplanung wird kein Vorhaben zulässig, das für schwere Unfälle oder Katastrophen anfällig oder relevant ist. Im Umfeld des Plangebietes befinden sich auch keine Gebiete oder Anlagen von denen eine derartige Gefahr für die zukünftige Nutzung im Gebiet ausgeht. Auswirkungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen sind somit nicht zu erwarten.

2.7. Anfälligkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels

Eine besondere Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels wird nicht erwartet.

2.8. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Im Rahmen der Planrealisierung werden allgemein häufig verwendete Techniken und Materialien verwendet bzw. eingesetzt, von denen keine Beeinträchtigung der umweltrelevanten Aspekte erwartet wird.

3. ZUSÄTZLICHE ANGABEN

3.1. Merkmale der verwendeten technischen Verfahren, Methoden und auftretende Schwierigkeiten

3.1.1. Angewandte Methoden

Grundlage für die Bewertung der Leistungen des Naturhaushaltes für den Arten- und Biotopschutz ist eine aktuelle, flächendeckende Kartierung der Biotoptypen und der Strukturmerkmale des Untersuchungsgebietes. Die Kartierung der Biotop- und Strukturtypen erfolgt gemäß der Standardliste Schleswig-Holstein (LLUR 2022). In einem zweiten Schritt werden die Biotoptypen in ihrer Bedeutung als Lebensraum für wildlebende Pflanzen und Tiere verbal bewertet und eine Potenzialabschätzung für das Vorkommen von besonders geschützten Tieren und Pflanzen, also von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL und für europäische Vogelarten vorgenommen. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt hinsichtlich ihres Schutzstatus i.S.d. § 30 BNatSchG / 21 LNatSchG SH und unter Anwendung des Runderlasses „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ (MLUR 2013)

Für die Schutzgüter Landschaft, Tiere und Pflanzen wurden landschaftsökologische Daten des Landschaftsplanes berücksichtigt (IGN 1997).

Zur Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser wurde die Bodenkarte Schleswig-Holstein, die Hydrogeologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein sowie die Bearbeitung zu den Böden Schleswig-Holsteins (LLUR 2012) herangezogen.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen bei Durchführung des Projektes erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden drei bzw. vier Stufen unterschieden: keine, geringe, mittlere und erhebliche (vgl. z.B. RASMUS, HERDEN, JENSEN, RECK & SCHÖPS 2003, KAISER 2017).

Die Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung erfolgt gemäß „Hinweise zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der verbindlichen Bauleitplanung“ vom MELUR 2013 und „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum

Baurecht“ - Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 09.12.2013 und unter Anwendung der „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz – Erlass des Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein vom 20.01.2017. Entsprechend den Hinweisen zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung werden alle Biotoptypen einer allgemeinen oder besonderen Bedeutung für den Natur- und Artenschutz zugeordnet.

3.1.2. Hinweise zu aufgetretenen Schwierigkeiten

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Informationen oder bei Auswertungen von Informationen haben sich nicht ergeben.

Für das Gebiet liegen keine aktuellen faunistischen oder floristischen Detaildaten vor. Eine Beurteilung der planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten erfolgte deshalb zunächst durch gutachterliche Potenzialabschätzung auf Grundlage der aktuell durchgeführten Biotoptypenkartierung.

3.2. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei Umsetzung der Planung (Monitoring)

Die Überwachung der Umweltauswirkungen dient der Überprüfung der planerischen Aussagen zu prognostizierten Auswirkungen, um erforderlichenfalls zu einem späteren Zeitpunkt noch Korrekturen der Planung oder Umsetzung vorzunehmen oder mit ergänzenden Maßnahmen auf unerwartete Auswirkungen reagieren zu können. Zu überwachen sind - gemäß § 4 BauGB - nur die erheblichen Umweltauswirkungen und insbesondere die unvorhersehbaren Umweltauswirkungen. Erhebliche Umweltauswirkungen sind, wie ausführlich dargelegt, durch das vorgesehene Projekt nicht zu erwarten. Auf eine Überwachung kann dementsprechend verzichtet werden.

3.3. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Wallsbüll im Kreis Schleswig-Flensburg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 „Ellunder Straße“. Dadurch soll die planungsrechtliche Voraussetzung für die Errichtung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) gemäß § 4 BauNVO) geschaffen werden.

Das Plangebiet umfasst eine rund 0,8 ha große Fläche, die sich südlich und westlich der „Meiereistraße“, östlich der „Ellundstraße“ und nördlich der Bahntrasse Flensburg-Niebüll in nordöstlicher Ortslage des Gemeindegebietes erstreckt.

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes zum Bebauungsplan werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die umweltrelevanten Belange ermittelt, geprüft und bewertet. Relevant sind insbesondere die Schutzgüter:

- Mensch, Gesundheit und Bevölkerung
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche

- Boden
- Wasserhaushalt
- Klima und Luft sowie
- Landschaft und Landschaftsbild
- Kultur- und sonstiger Sachgüter einschließlich ihrer
- Wechselwirkungen

Für alle Belange bzw. Schutzgüter und natürlichen Ressourcen werden, soweit erforderlich, Minimierungsmaßnahmen formuliert.

Auf Grundlage der Biotopausstattung des Plangebietes wird eine artenschutzrechtliche Prüfung zum Eintritt des Straftatbestandes gemäß § 44 BNatSchG für besonders geschützte und streng geschützte Tiere und Pflanzen durchgeführt.

Der zentrale zur Bebauung vorgesehene Bereich wird aktuell von einem gesetzlich geschützten Mähgrünland (arten- und strukturreiches Dauergrünland) eingenommen. Die Planrealisierung kann nur bei Schaffung eines gleichwertigen Ersatzes erfolgen und verbleibt damit unter der Erheblichkeitsschwelle. Der Eingriff wird aber mit hoher Wertigkeit beurteilt. Die Bereitstellung eines gleichwertigen Ersatzes für den geschützten Bestand erfolgt über ein externes Ökokonto.

Trotz Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben für das Schutzgut Boden ebenfalls eine Eingriffsfolge mit einer mittleren bis hohen Erheblichkeit. Für das Schutzgut muss eine Kompensation durchgeführt werden, um erhebliche Auswirkungen zu verhindern. Für die Bodenversiegelungen ist die Bereitstellung einer Flächengröße von 1.337 m² erforderlich, die aus der intensiven Nutzung entlassen und als naturnahes Biotop entwickelt wird. Eine entsprechende Ökokontopunktzahl wird dazu aus einem externen Ökokonto ausgebucht.

Bei Realisierung der Baumaßnahme können unter Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen und bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für die relevanten Schutzgüter prognostiziert werden.

4. Quellenverzeichnis

BDLA (Bund Deutscher Landschaftsarchitekten) 2004: Die neue Umweltprüfung.- 16 S., Polykopie des Arbeitskreises Landschaftsplanung

BKompV 2013: Entwurfsfassung der Bundeskompensationsverordnung, Polykopie 121 S., www.bfn.de/themen/recht/rechtsetzung.html

GERHARDS, I. 2002: Naturschutzfachliche Handlungsempfehlung zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Veröffentlichungen der BfN 160 S., Bonn-Bad Godesberg

HÖLTING, B. 1996: Hydrogeologie – Enke Verlag, 441 S., Stuttgart

IGN 2023: Bebauungsplan Nr. 8 „Ellunder Straße“.- Begründung und Plandarstellung zum Entwurfs- und Auslegungsbeschluss, Polykopie

JESSEL B. & K. TOBIAS 2002: Ökologisch orientierte Planung - UTB 470 S., Stuttgart

KAISER, T. 2017: Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen von Umweltprüfungen.- Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (3): 89-94, Stuttgart

KÖPPEL, J., PETERS W. & W. WENDE 2004: Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung – UTB, 367 S., Stuttgart

LABO 2009: Bodenschutz in der Umweltprüfung – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung.- 69 S., Pleinfeld

LLUR 2012: Böden Schleswig-Holsteins.- Schriftenreihe LLUR SH, Geologie und Boden 11, Kiel

LLUR 2016: Messdaten der Station Schafflund.- Daten des LLUR, Internetabfrage vom 23.11.2017; www.llur

LLUR 2022: Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotoptypenkartierung in Schleswig-Holstein, Standardliste Biotoptypen in Schleswig-Holstein – 6. Fassung unveröffl. Polykopie

MELUND 2020: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I.- https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landschaftsplanung/LRP_Planungsraum_I.html;jsessionid=9D4AAC94132E8492A36F1C2D51820EA4.delivery2-master

MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein) 2013: Gemeinsamer Runderlass des Innenministeriums und des MELUR SH „Verhältnis der Eingriffsregelung zum Baurecht“

MUNF (Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten Schleswig-Holstein) 1999: Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein - 150 S., Kiel

RASSMUS, J., HERDEN, Ch. JENSEN, I., RECK, H. & K. SCHÖPS 2003: Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51, 225 S., Bonn-Bad Godesberg

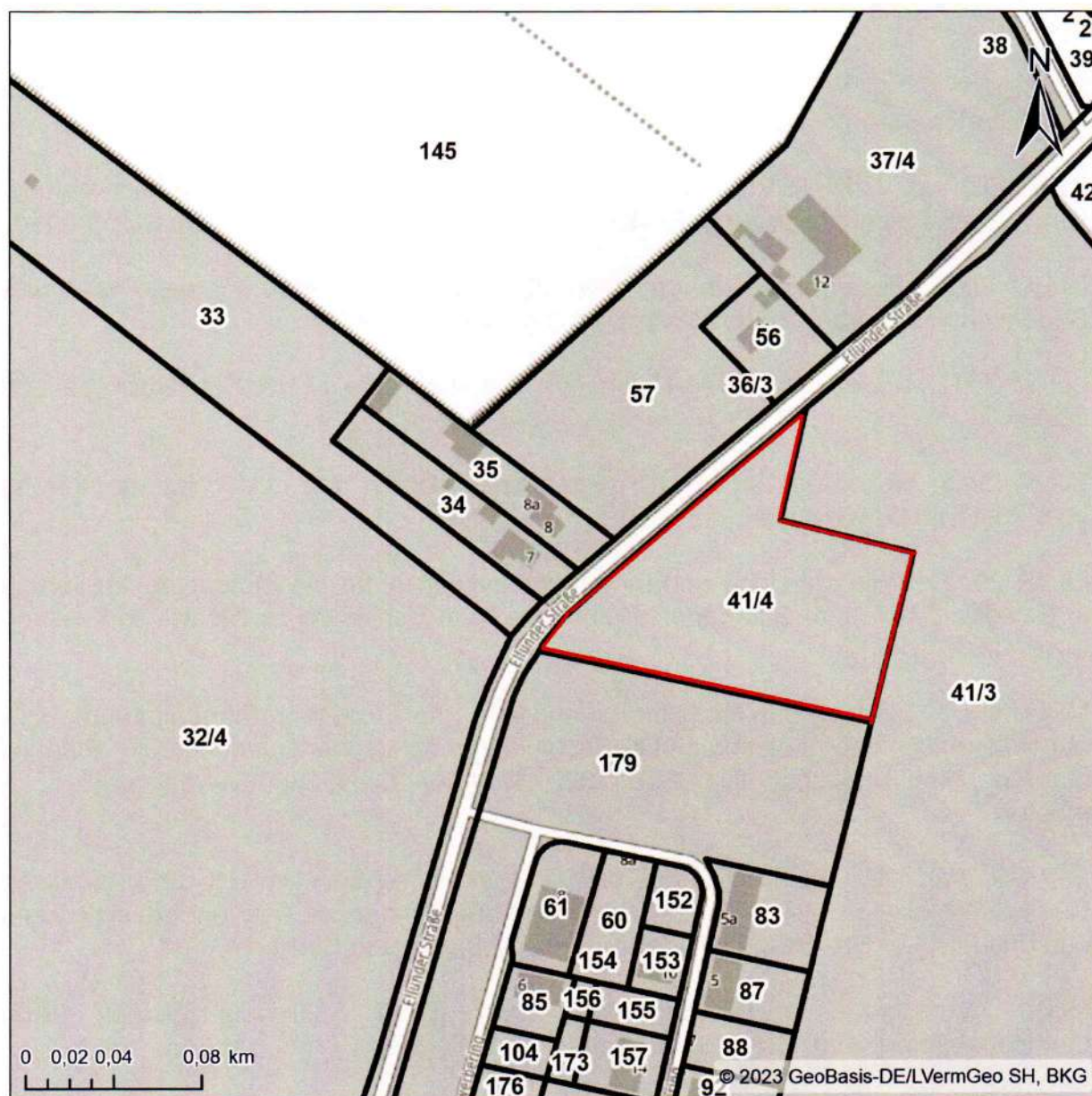
RECK H. 1990: Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zur Eingriffsplanung.- In RIECKEN, U. (Hrsg.): Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikatoren durch Tierartengruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen - 228 S., Bonn-Bad Godesberg

STEWIG, R. 1982: Landeskunde Schleswig-Holstein.- 216 S., Geocolleg 5, Berlin, Stuttgart

T&H INGENIEURE 2022: Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 in Wallsbüll, 24 S., Polykopie

A.1: Lageplan des gemeindlichen Ausgleichskontos / Flächenpool

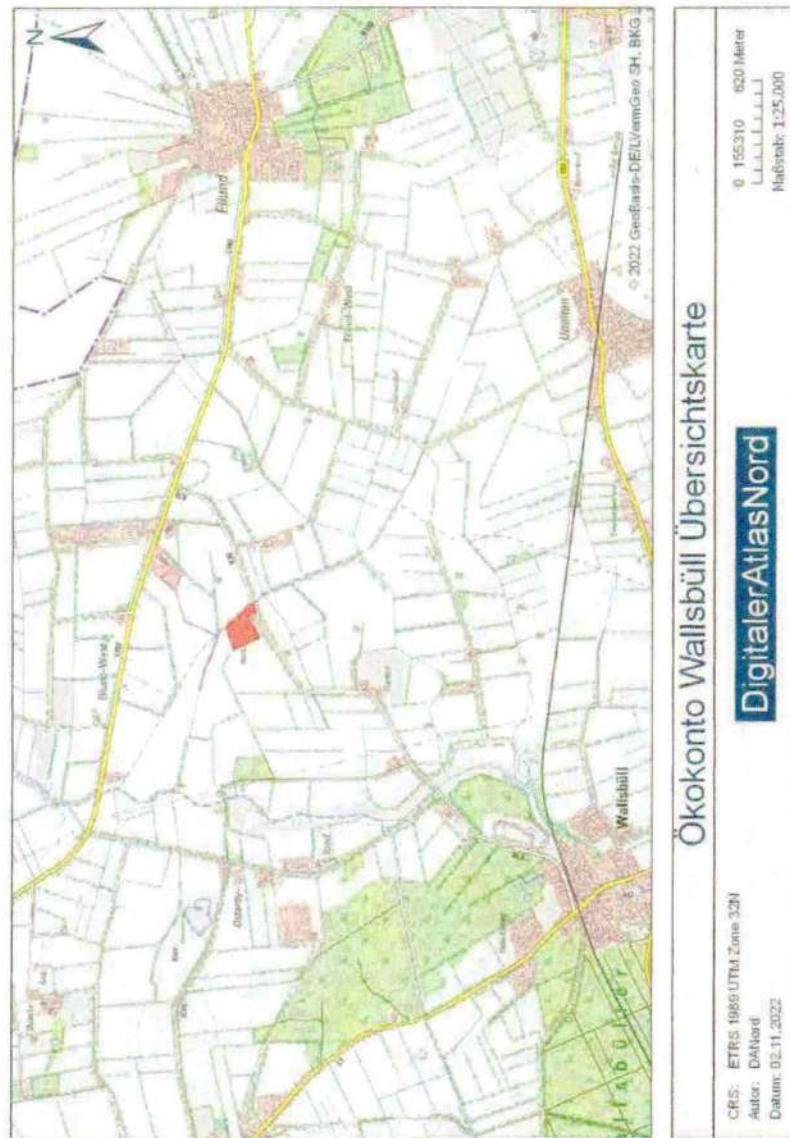
Gemarkung Wallsbüll, Flur 2, Flurstück 41/4



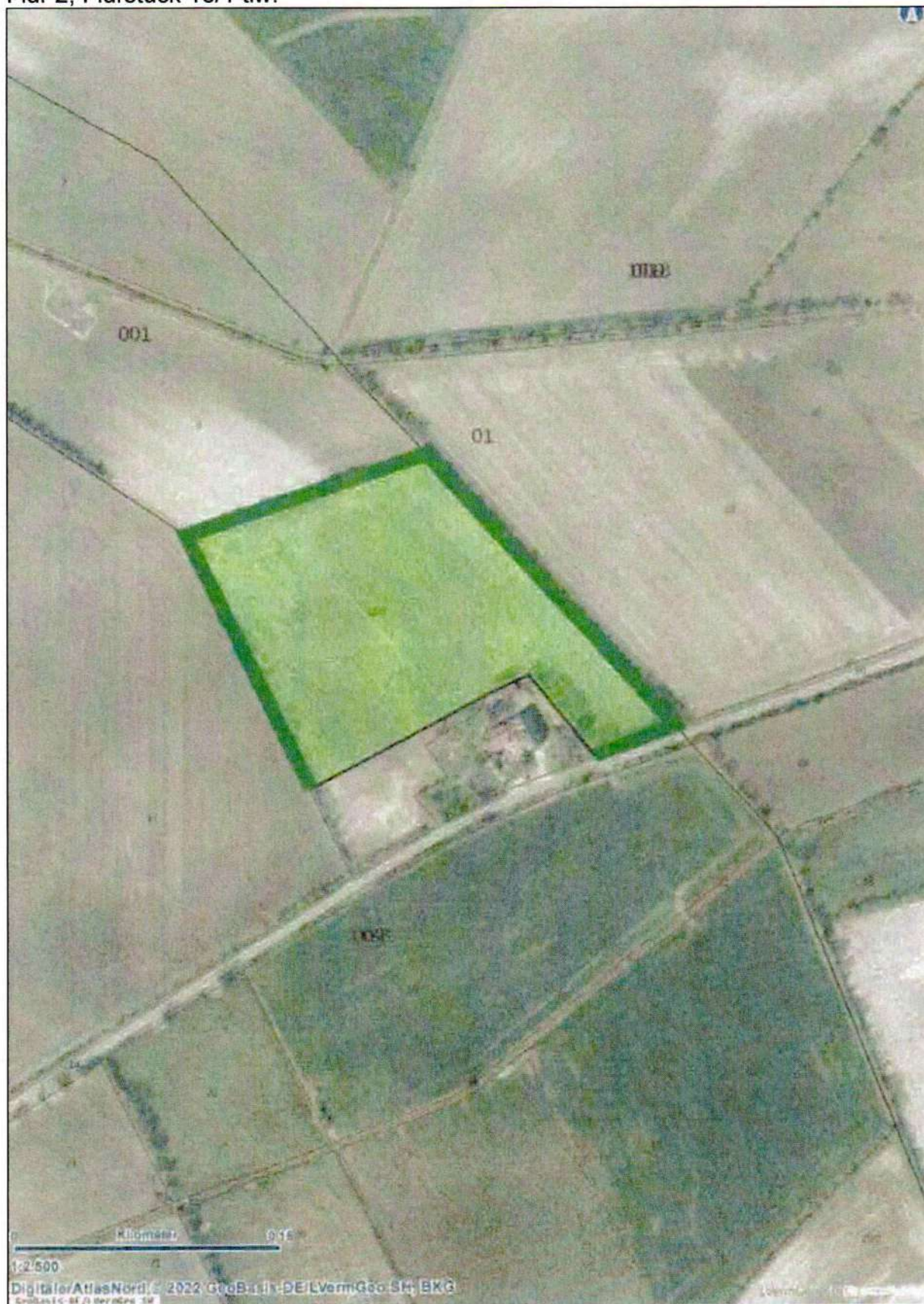
Lage des Ausgleichskontos / Flächenpool der Gemeinde Wallsbüll an der „Ellunderstraße“ Flur 8, Flurstück 41/4,
Ausbuchung von 1.337 Ökopunkten für B-Plan Nr. 8

A.2.1 Lageplan Ökokonto „Wallsbüll“ Gemarkung Wallsbüll, Flur 2, Flurstück 18/1 tlw. und Az.: 661.4.03.130.2022.00

Anlage: Übersichtskarte Ökokonto Wallsbüll



A.2.2 Lage und Übersicht zum Ökokonto „Wallsbüll“ Gemarkung Wallsbüll,
Flur 2, Flurstück 18/1 tlw.



13. Durchführung der Maßnahme

Die Gemeinde Wallsbüll wird die Maßnahmen durchführen.

Die Begründung wurde mit Beschluss der Gemeindevertretung vom 13.07.2023 gebilligt.

Wallsbüll, den

19. 07. 23

Bürgermeister





Bericht mit Empfehlungen zum B-Plan

Bauvorhaben: Gemeinde Wallsbüll, B-Plan Nr. 8 „Ellunder Straße“

Auftraggeber: Gemeinde Wallsbüll
über Amt Schafflund
Tannenweg 1

24980 Schafflund

Bohrdatum: 21.09.2022
aufgestellt: Schuby, 29.09.2022

29.09.2022

**BV: Gemeinde Wallsbüll, B-Plan Nr. 8 „Ellunder Straße“
hier: Bericht mit Empfehlungen zum B-Plan**

Inhalt:	1	Veranlassung
	2	Baugrund- und Wasserverhältnisse
	2.1	Baugrundaufbau
	2.2	Tragfähigkeit und Formänderungsverhalten
	2.3	Baugrundkennwerte/Baugrundeigenschaften
	2.4	Hydrologische Verhältnisse / Wasserhaltung
	2.5	Baugrubensicherung
	2.6	Verunreinigungen im Baugrund
	3	Hochbau
	4	Tiefbau
	4.1	Verkehrsflächen
	4.2	Rohrleitungen
	4.3	Wasserhaltung
	4.4	Bodenaustausch/Bodenverbesserung
	4.5	Verwendbarkeit der Schüttstoffe
	4.6	Verdichtungsanforderungen/Kontrollprüfungen
	5	Versickerung
	6	Zusammenfassung
	7	Sonstige Hinweise

Unterlagen: Auftrag vom 15.09.2022
Lageplan

Anlagen: Bodenprofile 1 und 2
Legende
Lageplan LP1
Betonaggressivität Wasser
LAGA-Untersuchung

1 Veranlassung

Die Bauherrenschaft plant in der Gemeinde Wallsbüll die Erschließung des B-Plans Nr. 8 „Ellunder Straße“ als Wohngebiet. Das vorgesehene Bebauungsgebiet befindet sich südlich der Meiereistraße, östlich der Ellunder Straße und nordwestlich der Bahnlinie Flensburg Weiche – Lindholm. Es ist derzeit unbebaut.

Das Erdbaulabor Gerowski wurde beauftragt, im Bereich der geplanten Erschließungsstraße 2 Kleinbohrungen durchzuführen und eine Empfehlung zum B-Plan zu erarbeiten. Weiterhin sollte das Grundwasser auf Betonaggressivität und die Böden nach LAGA untersucht werden.

2 Baugrund- und Wasserverhältnisse

Die Baugrunduntersuchung erfolgte am 21.09.2022. Zur Feststellung der Schichtfolgen des Baugrundes wurden vom Erdbaulabor Gerowski 2 Kleinbohrungen bis in Tiefen von -6,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Bohransatzpunkte wurden vom Auftraggeber vorgegeben und sind dem Lageplan (Anlage LP1) zu entnehmen. Mittels Bodenansprache vor Ort sowie im bodenmechanischen Labor wurde der Baugrund klassifiziert und beurteilt. Die Schichtung des Baugrundes ist in den Bodenprofilen der Anlagen Nr. 1 und 2 dargestellt. Die gemessenen Höhen der Bohransatzpunkte beziehen sich auf m NHN (Normal-Null) und sind in den Bohrprofilen in Klammern dargestellt. Die Schichttiefen links der Bohrsäulen beziehen sich auf die jeweilige lokale Geländeoberkante (GOK).

Oberkante Meiereistraße = +23,4 m NHN

2.1 Baugrundaufbau

Es steht bei der Bohrung 1 bis ca. -1,3 m unter Gelände bzw. bei der Bohrung 2 bis ca. -0,4 m unter Gelände ein organischer, sandiger, schwach kiesiger, schwach schluffiger Oberboden als Auffüllung (Bezeichnung nach DIN 18 196: A-OH) in locker-mitteldichter Lagerung an.

Es folgt bis zur Endteufe (Bohrende) von ca. –6,0 m unter Gelände ein schwach kiesiger, schwach schluffiger, lagenweise kiesiger Sand (Bezeichnung nach DIN 18 196: SE) in lockerer bzw. locker-mitteldichter Lagerung.

2.2 Tragfähigkeit und Formänderungsverhalten

Die anstehenden, aufgefüllten, organischen Oberböden (hier: A-OH) sind als Gründungsschicht grundsätzlich nicht geeignet.

Die anstehenden Sande (hier: SE) sind bei mindestens mitteldichter Lagerung und optimalem Wassergehalt mäßig bis gut tragfähig und nur gering verformbar.

Bodengruppe	Tragfähigkeit allgemein	Allgemein
A-OH	nicht tragfähig	-
SE	tragfähig	nicht bindiger Boden

2.3 Baugrundkennwerte/Baugrundeigenschaften

Nach der geltenden DIN 18300 (2019-09) und DIN 18304 (2019-09) sind die anstehenden Böden in Homogenbereiche einzustufen. Aus den Aufschlüssen wurden gestörte Erdstoffproben entnommen und durch Feldprüfmethode sowie Laborprüfungen ergänzt. Es lassen sich folgende Erdstoff-Klassifikationswerte ableiten:

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich A	Homogenbereich B
Kornverteilungsband Ton/Schluff/Sand/Kies [%]	0-1/5-15/70-80/0-15	0/0-10/80-90/0-15
Anteil Steine und Blöcke [%]	0	0
Anteil große Blöcke [%]	0	0
mineralogische Zusammen- setzung der Steine u. Blöcke	n.b.	n.b.
Dichte, feucht ρ [g/cm ³]	1,63-1,73	1,73-1,83
Wichte, feucht γ [kN/m ³]	17	17-19
Wichte u. Auftrieb γ' [kN/m ³]	7	9-11
Reibungswinkel ϕ [°]	20	32,5
Kohäsion c [kN/m ³]	0	0
Steifemodul E_s [MN/m ²]	1-2	10-50
Wassergehalt [%]	5-12	5-9
Konsistenz [-]	-	n.b.
Konsistenzzahl [-]	-	n.b.
Plastizität I_p [%]	-	n.b.
Plastizitätszahl [-]	-	n.b.
organischer Anteil [%]	3-6	0
Benennung u. Beschreibung organische Böden	Oberboden	n.b.
Bodengruppe nach DIN 18196	A-OH	SE, SU
ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Sande
U- Wert [-]	-	2-4
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTV A-StB	-	V1

n.b. nicht bestimmbar

Bodenkennwerte entsprechend der Lagerungsdichte

2.4 Hydrologische Verhältnisse / Wasserhaltung

Wasser wurde zur Erkundungszeit am 21.09.2022 ab -3,1 m unter Gelände angetroffen. Auf NN bezogen lag der Wasserspiegel bei +20,1 m NHN. Hierbei handelt es sich um eine einmalige Messung (jahreszeitabhängig), die weder den höchsten Stand noch den Schwankungsbereich des Wasserstandes wiedergibt. Nach niederschlagsintensiven Perioden können höhere natürliche Wasserstände (z.B. als Schichten- bzw. Stauwasser) erwartet werden.

Der Bemessungsgrundwasserstand ist mittels Grundwassermessstellen zu ermitteln.

Es wurde eine Grundwasserprobe entnommen und auf Betonaggressivität untersucht. Das Ergebnis ist als Anlage beigelegt.

2.5 Baugrubensicherung

Bei der Herstellung von Baugruben ist für eine ausreichende Standsicherheit zu sorgen. Es gelten die DIN 4123 und DIN 4124 (Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten und Verbau). Durch den Einsatz geeigneter Technik sollten Setzungen bedingt durch Bauarbeiten im Nachbarbereich vermieden, bzw. entsprechende Vorkehrungen oder Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Die Baugruben können, falls ausreichend Platz gegeben ist, gem. DIN 4124:2002-10 Pkt. 4.2.2 bzw. 4.2.4 unter einem Böschungswinkel von 45° wasserfrei abgeböscht werden.

2.6 Verunreinigungen im Baugrund

Hinsichtlich der Verunreinigungen im Baugrund wird auf die als Anlagen beigelegten LAGA-Untersuchungen verwiesen.

Es wird darauf hingewiesen, dass bei abzufahrenden bzw. zu entsorgenden Böden LAGA-Untersuchungen mit Probennahme nach LAGA PN98 je Bodenart von den Halten durchgeführt werden müssen.

3 Hochbau

Hinsichtlich der Eignung als Gründungsschicht wird der anstehende Baugrund mit Aufwendungen als tragfähig beurteilt.

zweigeschossige Gründungen sind z. B. möglich mittels:

- Flachgründung und Bodenverbesserung (Austausch der organischen Oberböden gegen hoch zu verdichtende Kiessande)

Grundsätzlich müssen die einzelnen Grundstücke jedoch durch bauwerksbezogene Aufschlüsse weiter erkundet werden.

4 Tiefbau

4.1 Verkehrsflächen

Die oberflächennah anstehenden aufgefüllten, organische Oberböden sind im Grundriss- und Lastausbreitungsbereich der Verkehrsflächen vollständig zu entfernen und bis in UK Planum durch verdichtet einzubringende Füllsande zu ersetzen. Es wird empfohlen, mittels Lastplattendruckversuchen das Erdplanum auf den Wert $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu überprüfen. Bei den im Planum anstehenden Sanden wird dieser Wert im Anschluss an eine gründliche Nachverdichtung voraussichtlich erreicht werden.

Die im Planum anstehenden Sande sind als gering frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1) zu bewerten.

Die Verkehrsflächen sollten entsprechend der RStO 12 hergestellt, und der Nachweis der Belastbarkeit bzw. Befahrbarkeit mittels Probefeld (z. B. unterschiedliche Tragschichtstärken) erbracht werden. Je nach Verkehrsbelastung $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ bzw. $E_{v2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$ auf Oberkante Tragschicht.

An dieser Stelle wird auf die einschlägigen Empfehlungen der ZTVE, ZTVT-StB sowie TL SoB-StB hingewiesen.

4.2 Rohrleitungen

Legt man Gründungstiefen etwaiger Rohrleitungen mit ca. 2,5 bis 3,5 m unter vorhandener Geländeoberkante zugrunde, werden die Leitungen innerhalb tragfähiger Sande verlaufen. Da mit den Leitungen und Schächten keine neuen Lasten aufgebracht werden, werden keine wesentlichen Zusatzmaßnahmen zur Gründung erforderlich. Es wird empfohlen, die in Rohrleitungssohle anstehenden Sande nachzuverdichten, um aushubbedingte Auflockerungen zu beseitigen und die Lagerungsdichte zu erhöhen.

Rohrleitungsgräben sind vorzugsweise zu verbauen.

Die Rohrleitungsüberschüttungen im Straßenbereich sind entsprechend den Anforderungen für Straßendämme/-unterbau lt. ZTVE-StB zu verdichten. Falls ein Verbau vorgesehen werden soll, muss ein gesonderter Standsicherheitsnachweis (unter Beachtung des aktiven Erddrucks) erbracht werden.

4.3 Wasserhaltung

Zur Trockenhaltung von Baugruben oberhalb des Grundwassers werden voraussichtlich keine Maßnahmen erforderlich. Sofern Baugruben innerhalb des Grundwassers ausgehoben werden sollen, wird eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich. Detailliertere Aussagen zur Trockenhaltung von Baugruben können erst nach Bekanntgabe der Aushubtiefen im weiteren Verlauf der Planung getroffen werden.

4.4 Bodenaustausch / Bodenverbesserung

Organische Oberböden sind im Grundriss- und Lastausbreitungsbereich von Bauwerken und Verkehrsflächen sowie in Auflagerbereichen von Leitungen und Leerrohren vollständig gegen reine Aushubsande oder Sande mit einem Schluffanteil von ≤ 5 Gew.-% in mitteldichter Lagerung auszutauschen.

4.5 Verwendbarkeit der Schüttstoffe

Für die Wiederverwendung des Aushubes im Zuge des Rohrleitungsbaus gilt:

Sowohl als Rohrleitungsbettung als auch für Überschüttungen der Rohrleitung sind nicht bindige Böden geeignet. Für das Auflager und die Einbettung für Abwasserleitungen ist ein gut verdichtungsfähiges, nicht bindiges und steinfreies Material (z.B. Sande und stark kiesige Sande mit einem Größtkorn von 20 mm) vorzusehen.

Die erbohrten Sande (mineralische reine Sande) sind bei separater Lagerung für bautechnische Belange voraussichtlich geeignet.

4.6 Verdichtungsanforderungen / Kontrollprüfungen

Die Verdichtung der Grabenverfüllungen von Ver- und Entsorgungsleitungen ist bei Aushubtiefen $\geq 1,00$ m mit der leichten Rammsonde und Proctorversuchen zu kontrollieren. Unterhalb der oberen Störzone von ca. 40 cm Tiefe sollen die Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe mit der DPL-5 N_{10} i.M. ≥ 10 , mindestens aber $N_{10} = 9$ betragen. Wenn die geforderten Werte nicht erreicht werden, ist der betreffende Bereich nachzuverdichten oder teilweise auszuräumen und nochmals lagenweise aufzufüllen und zu verdichten.

Anzahl und Lage der Prüfstellen für Plattendruckversuche sind so auf den Bauablauf abzustimmen, wie es zur Prüfung einer gleichmäßigen und ausreichenden Verdichtung notwendig ist. Entsprechende Verdichtungskontrollen sollten durch ein Erdbaulabor nachgewiesen werden.

5 Versickerung

Nach DWA A-138 sind Flächen mit bis in eine Tiefe von mindestens 1,5 m unter GOK anstehenden Sanden und einem Grundwasserflurabstand $\geq 1,5$ m grundsätzlich für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet, während bei oberflächennah vorhandenen bindigen Böden bzw. nur gering mächtigen Sanden eine Versickerung nicht möglich ist.

Nach der DWA A-138 muss zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem höchsten Grundwasserspiegel bzw. der Oberkante der stauenden Schicht ein Abstand von mindestens 1 m vorhanden sein.

Die durchweg anstehenden Sande sind als durchlässig zu bewerten ($k_f = 10^{-4} - 10^{-6}$ m/s) zu bewerten.

Unter Berücksichtigung der erkundeten Baugrund- und Grundwasserverhältnisse ist das Untersuchungsgebiet für die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nach den Vorgaben der DWA-A 138 mit einem ausreichenden Abstand zum Grundwasser geeignet.

Sofern ein Regenrückhaltebecken geplant ist, werden Abdichtungsmaßnahmen erforderlich.

6 Zusammenfassung

- Das Untersuchungsgebiet ist für eine Bebauung mit Aufwendungen geeignet.
- Je Gebäude empfehlen wir, eine ausreichende Anzahl an Aufschlüssen (gem. DIN 4022/EC 7) bis mind. 6 m unter Gelände mit einem Gründungsbericht mit Standsicherheitsuntersuchung erstellen zu lassen.
- Die Bodenverbesserung sollte geotechnisch begleitet bzw. nachgewiesen werden.
- Für den Bau der Verkehrswege ist nach dem vollständigen Aushub der organischen Oberböden voraussichtlich eine Nachverdichtung des Planums ausreichend.
- Der Rohrleitungsbau kann voraussichtlich ohne wesentliche Zusatzmaßnahmen erfolgen.
- Eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser ist im Untersuchungsgebiet mit ausreichendem Abstand zum Grundwasser möglich.
- Beim Aushub anfallende Sande, die zwischengelagert werden und bautechnisch weiterverwendet werden sollen, sind durch einen Geotechniker / Erdbaulabor auf ihre Eignung zu überprüfen.
- Die Baugruben sind immer wasserfrei zu halten

7 Sonstige Hinweise

Folgende Maßnahmen sollten vorgesehen werden:

- vor Beginn des Erdbaues ist sämtliches Oberflächen- und Stauwasser abzuleiten
- fertiggestellte Erdbauplanen in Niederschlags-, Frost- und Tauzeiten nur kurzzeitig der Witterung aussetzen
- durch Verdichtung, Glättung und ausreichendes Quergefälle ungehinderten Abfluss von Niederschlagswasser vom Erdbauplanum gewährleisten
- während und nach Niederschlags- und Tauperioden direktes Befahren des unbehandelten Planums vermeiden

Dieser Bericht wurde auf Grundlage der uns zur Verfügung gestellten bzw. vorhandenen Unterlagen erstellt. Nach den vorliegenden Sondierergebnissen sind die Erkundungsergebnisse repräsentativ für den Baustandort. Es handelt sich jedoch in jedem Fall um einzelne Punktaufschlüsse, weshalb Abweichungen von der erkundeten Bodenschichtung möglich sind. Werden beim flächenhaften Aushub während der Erdarbeiten abweichende Bodenverhältnisse festgestellt, so ist unser Büro davon umgehend in Kenntnis zu setzen.

Der Nachweis der Bodenverbesserung muss durch ein Erdbaulabor/Geotechniker erfolgen.

Schuby, 29.09.2022

(digitales Exemplar)

Gez. Dipl.-Ing. K.Kämper

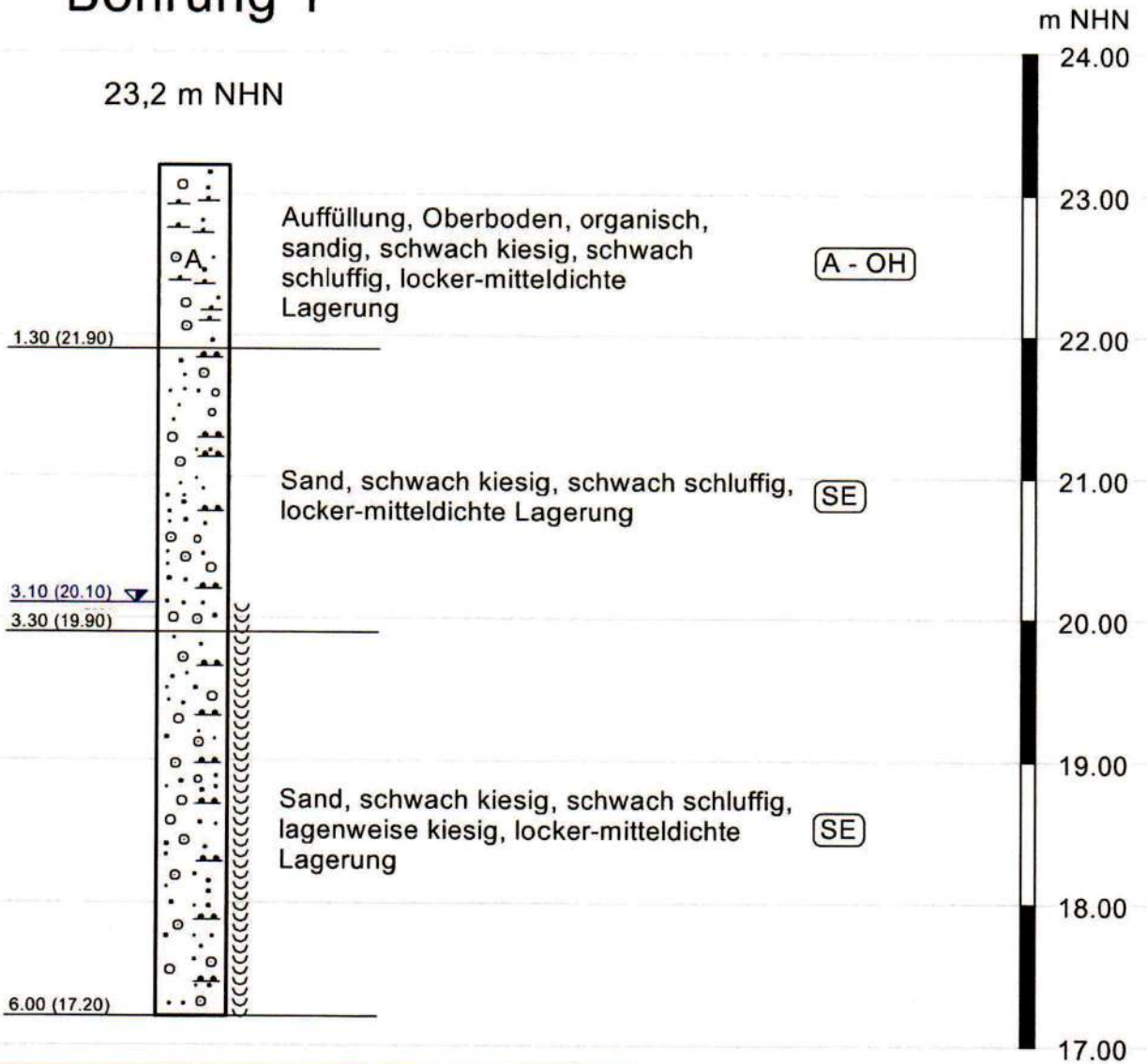
Abkürzungen / Erklärungen:

OK	Oberkante
GOK	Geländeoberkante
HBP	Höhenbezugspunkt
NN	Normal-Null
NHN	Normal-Höhen-Null
nicht bindige Böden	z. B. SE, SU
bindige Böden	z. B. UL
D_{Pr}	Proctordichte in %
E_{V2} - Wert	Verformungsmodul in MN/m^2
RStO 12	Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
F1-Material	Material der Frostempfindlichkeitsklasse F1 – nicht frostempfindlich (gemäß ZTVE-StB)

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 1

23,2 m NHN



Legende

	nass		organisch		sandig
	Auffüllung		schluffig		
	kiesig				
	Sand				

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby
Tel.: 0 46 21 / 94 94 74

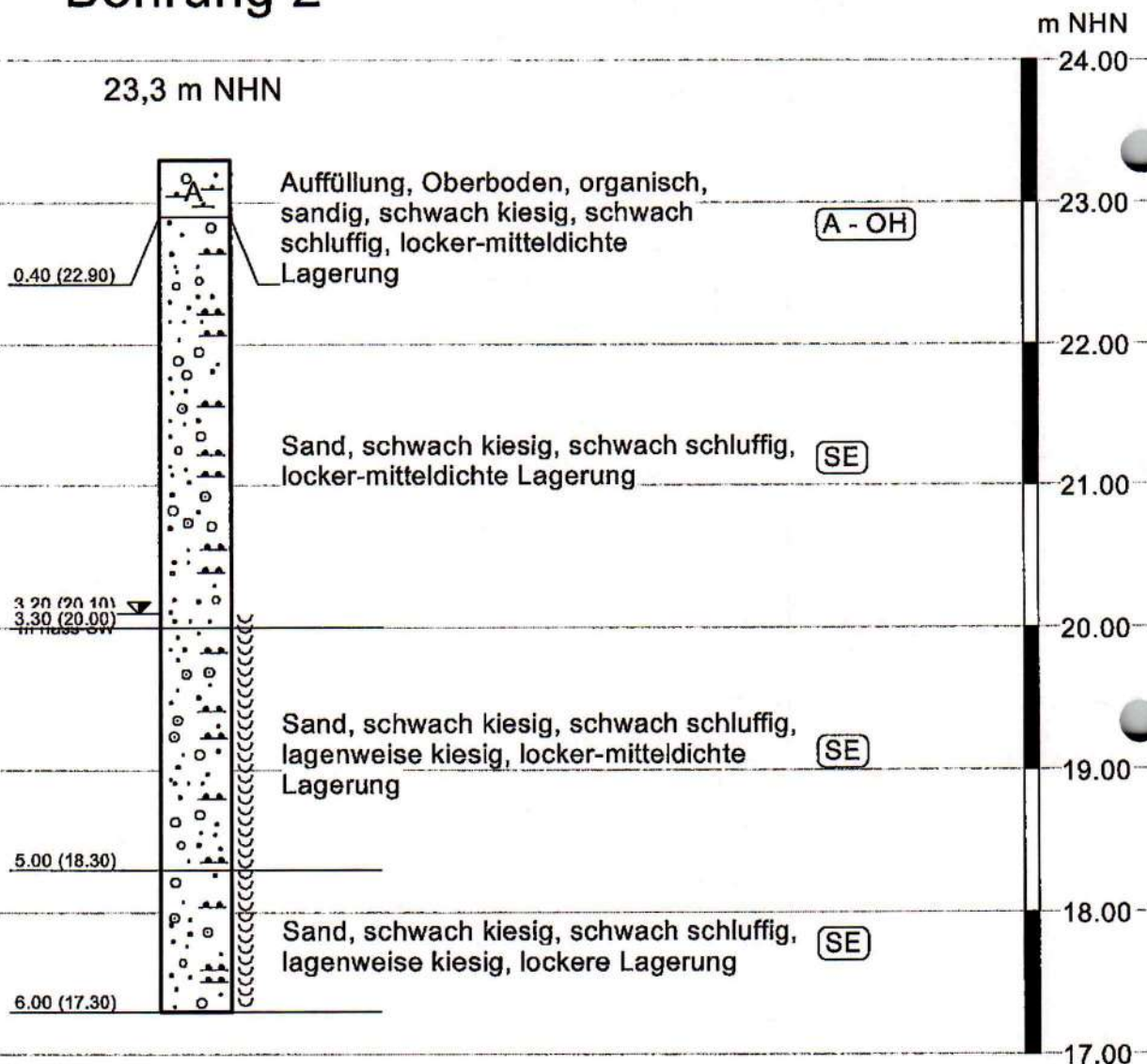
Bohrung Wallsbüll, Ellunder Straße

Datum: 21.09.2022

Anlage Nr.: 2

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 2



Legende

	nass		organisch		sandig
	Auffüllung		schluffig		
	kiesig				
	Sand				

Legende

Anlage: LE1

Legende der Kurzzeichen und Symbole

Erdbaulabor Gerowski 

Kurzzeichen nach DIN 4023 u.a.

Bodenart Kurzzeichen (Benennung)

	G (Kies)
	S (Sand)
	U (Schluff)
	T (Ton)
	H (Torf)
	F (Mudde)
	X (Steine)
	Mu (Mutterboden)
	A (Auffüllung)
	Gl (Geschiebelehm)
	Gmg (Geschiebemergel)

Beimengung Kurzzeichen (Benennung)

	g (kiesig)
	s (sandig)
	u (schluffig)
	t (tonig)
	h (humos)
	org (organisch)
	x (steinig)

Wasserverhältnisse

	GW - Grundwasser
	SW - Schichtenwasser
	Ruhe
	Bohrende
	angebohrt
	versickert
	angestiegen

Konsistenzen

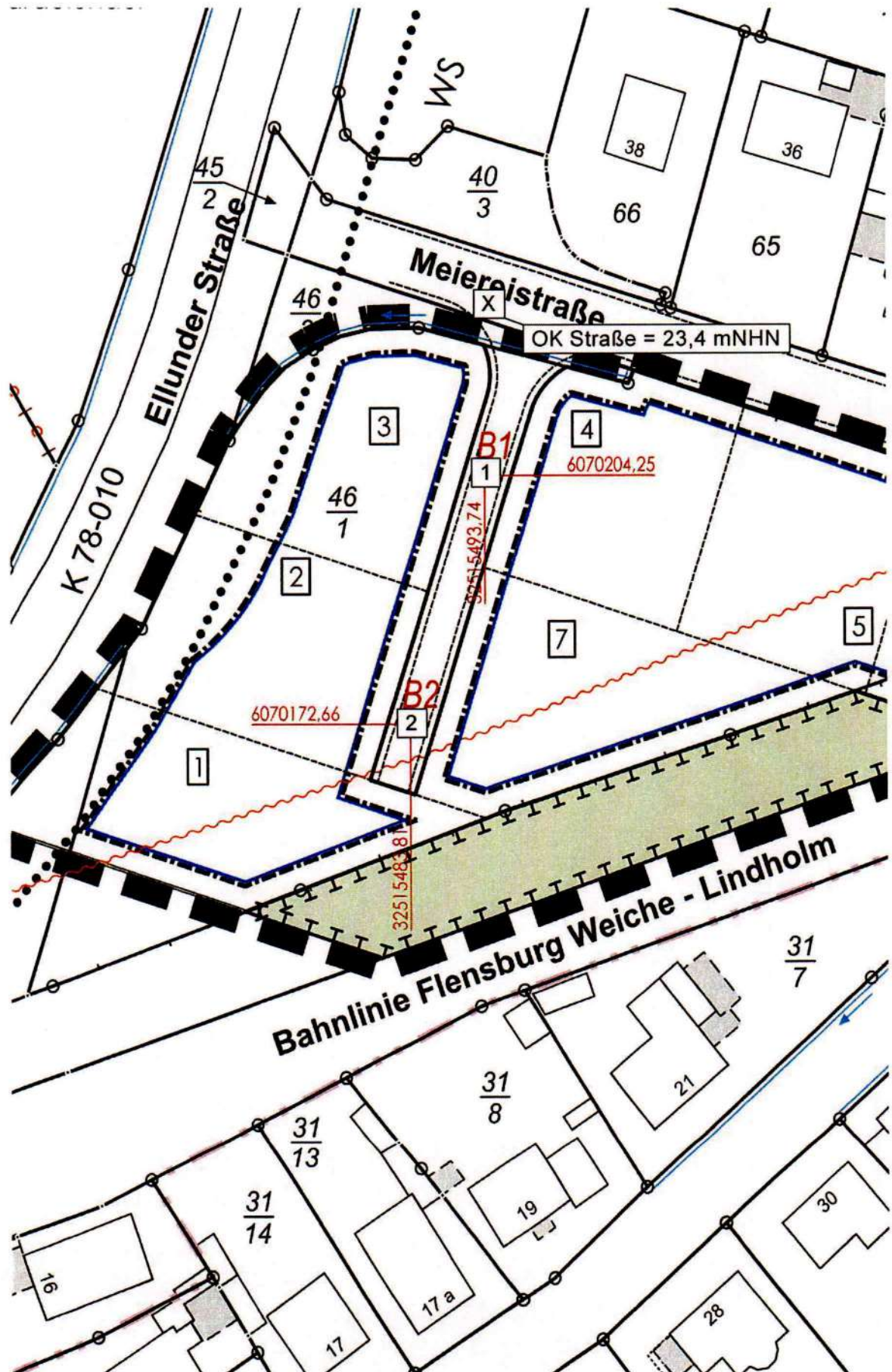
	klüftig
	fest
	halbfest - fest
	halbfest
	steif - halbfest
	steif
	weich - steif
	weich
	breiig - weich
	breiig
	naß

Kurzzeichen nach DIN 18 196

Benennung

Kurzzeichen

enggestufte Kiese	GE
weitgestufte Kies-Sand-Gemische	GW
intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	GI
enggestufte Sande	SE
weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SW
intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische	SI
Kies-Schluff-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	GU
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	GU*
Kies-Ton-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	GT
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	GT*
Sand-Schluff-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	SU
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	SU*
Sand-Ton-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	ST
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	ST*
leichtplastische Schluffe	UL
mittelpastische Schluffe	UM
ausgeprägt plastische Schluffe	UA
leichtplastische Tone	TL
mittelpastische Tone	TM
ausgeprägt plastische Tone	TA
organogene Schluffe	OU
organogene Tone	OT
grob- gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OH
grob- gemischtkörnige Böden mit kalkhaltigen Beimengungen	OK
nicht bis mäßig zersetzte Torfe	HN
zersetzte Torfe	HZ
Schlamme (Faulschlamm, Mudde)	F
Auffüllung aus natürlichen Böden (jeweils Gruppensymbol in eckigen Klammern)	[]
Auffüllung aus Fremdstoffen	A



Untersuchung nach LAGA+BBodSchV.

Die Untersuchung der Probe erfolgte in folgendem Labor:

EUROFINS Umwelt Nord GmbH
Stenzelring 14b
21107 Hamburg

Bauvorhaben: Wallsbüll, Ellunder Straße
Entnahmestelle: Bohrung 1-2
entnommen am: 21.09.2022
Mischprobe 1/2 (M1/2): Mischprobe 1/2 = Probe 1/2

Tab. 1: LAGA-Untersuchung

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5

Bezeichnung	Einheit	Probe 1, Oberboden	Probe 2, Sand	Z0 Sand	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Probennummer		36199	36200					
Anzuwendende Klasse(n):		Z1.2	Z0 Sand					
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	Ma.-%	91,5	88,7					
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01								
Arsen (As)	mg/kg TS	1,6	2,0	10	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	15	2	40	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,4	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	7	3	30	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	6	2	20	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	6	3	15	100	150	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,4	0,7	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,1	1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	41	13	60	300	450	450	1500
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5			3	3	10
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	Ma.-%	1,4	< 0,1	0,5	0,5	1,5	1,5	5

	TS							
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	1	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	100	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40		400	600	600	2000
BTEX aus der Originalsubstanz								
Benzol	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Toluol	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
m-/p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Summe BTEX	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	1	1	1	1	1
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Chloroform (Trichlormethan)	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	1	1	1	1	1
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					

PCB 138	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01					
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Fluoranthren	mg/kg TS	0,07	< 0,05					
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,08	< 0,05					
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05					
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	0,15	(n. b.)	3	3	3	3	30
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert		6,3	6,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	13	< 5	250	250	250	1500	2000
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Chlorid (Cl)	mg/l	< 1,0	< 1,0	30	30	30	50	100
Sulfat (SO ₄)	mg/l	< 1,0	< 1,0	20	20	20	50	200
Cyanide, gesamt	µg/l	< 5	< 5	5	5	5	10	20

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	µg/l	< 1	< 1	14	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	< 1	< 1	40	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	< 5	< 5	20	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	< 1	15	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	150	150	150	200	600
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampflich	µg/l	< 10	< 10	20	20	20	40	100

Tab. 2: BBodSchV. Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 2.2 & 2.3 & 2.4 - Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Prüf- und Maßnahmenwerte

Bezeichnung	Einheit	Probe 1, Oberboden	Maßnahmenwert - Ackerbau, Nutzgarten	Prüfwert - Ackerbau, Nutzgarten	Prüfwert - Ackerbau	Maßnahmenwert - Grünland
Probennummer		36199				
Anzuwendende Klasse(n):		Maßnahmenwert - Ackerbau, Nutzgarten				
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)						
Arsen (As)	mg/kg TS	1,9		200		50
Blei (Pb)	mg/kg TS	12				1200
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2				20
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	5				1300
Nickel (Ni)	mg/kg TS	5				1900
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07		5		2
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2				15
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,07		1		
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01				

PCB 52	mg/kg TS	< 0,01				
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01				
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01				
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01				
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01				
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	(n. b.)				0,2
Elemente a. d. Ammoniumnitratex- trakt nach DIN 19730: 2009-07 (Fraktion <2mm)						
Blei (Pb)	mg/kg TS	< 0,025		0,1		
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,0038	0,1			
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,0025		0,1		

Tab. 3: Betonaggressivität

angewendete Vergleichstabelle: Betonaggressivität (DIN 4030)

Bezeichnung	Einheit	Probe 3, Wasserpro- be B1	nicht angreifend	schwach angrei- fend	stark angreifend	sehr stark angrei- fend
Probennummer		36201				
Anzuwendende Klasse(n):		schwach angreifend				
Prüfungen auf Betonag- gressivität von Wässern						
Färbung qualit.		schwach gelb				
Trübung, qualitativ		ohne				
Geruch (qualitativ)		ohne				
Geruch, angesäuert (qualitativ)		ohne				
pH-Wert		7,0	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4
Ammonium	mg/l	0,07	15	30	60	100
Sulfat (SO ₄)	mg/l	6,8	200	600	3000	6000
Magnesium (Mg)	mg/l	1,20	300	1000	3000	
Kalkaggressives Kohlen- dioxid	mg/l	17	15	40	100	

n. b.: nicht berechenbar.

Die Verwertung / Entsorgung hat sich nach den Vorgaben der LAGA M 20¹ zu richten. Nach den vorliegenden Analysewerten sind die Proben wie folgt einzustufen:

	Anmerkung	Zuordnung nach LAGA
M1		Z1.2
M2		Z0

LAGA bei M1 **überschritten** ⇒ **Einbauklasse Z1.2.**

LAGA bei M2 **nicht überschritten** ⇒ **Einbauklasse Z0.**

	Anmerkung	Zuordnung nach BBodSchV.
M1		Maßnahmenwert - Ackerbau, Nutzgarten

BBodschV. bei M1 **nicht überschritten** ⇒ **Maßnahmenwert – Ackerbau, Nutzgarten**

	Anmerkung	Betonaggressivität
Probe 3		schwach angreifend

Grenzwert für Betonaggressivität bei Probe 3 **überschritten** ⇒ **schwach angreifend**

Eine Bewertung von organischen Böden fällt nicht in die Zuständigkeit der LAGA M20 (mineralische Böden). Daher stellen die dargestellten Zuordnungswerte lediglich einen Hinweisscharakter für eine Verwertung dar. Die Verwertung ist mit dem Entsorger zu klären. Bei Mischböden siehe die Allgemeinen Hinweise unten.

Bei Böden, die nur aufgrund von TOC die Einstufung Z0 überschreiten, kann es in Absprache mit den Behörden Einzelfallentscheidungen geben. Es ist dann jedoch in jedem Fall vorab mit allen Beteiligten (Erzeuger, Verwerter und Behörde) eine einvernehmliche Lösung zu finden.

Siehe Allgemeine Hinweise unten.

Die **Einbauklassen nach LAGA** sind wie folgt definiert:

Z0: uneingeschränkter Einbau

Z1: eingeschränkter offener Einbau

¹ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20. Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln.

Z2: eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

> Z2: fachgerechte Entsorgung

Allgemeine Hinweise:

- Es erfolgte eine Vorab-in-situ-Untersuchung an noch eingebautem (nativen) Boden. Prüfungen von nicht ausgebautem Boden haben das Ziel, das anfallende Bodenmaterial möglichen Einbauklassen zuzuordnen. Untersuchungsergebnisse und Beurteilungen aus Vorab-in-situ-Untersuchungen sind am tatsächlichen Aushubmaterial zu überprüfen.
- Die Probenahme erfolgte in Anlehnung an die Richtlinie LAGA PN 98.
- Der Probenumfang wurde vom Auftraggeber vorgegeben.
- Bei Böden, die nur aufgrund von TOC die Einstufung Z0 überschreiten, kann es in Absprache mit den Behörden Einzelfallentscheidungen geben. Es ist dann jedoch in jedem Fall vorab mit allen Beteiligten (Erzeuger, Verwerter und Behörde) eine einvernehmliche Lösung zu finden.

Die unteren Bodenschutzbehörden sind zu beteiligen, da

- Der Vollzug des §12 BbodSchV im Verfahren nur über eine enge behördliche Zusammenarbeit erfolgen kann,
- Die Einbindung von bodenschutzfachlichen Regelungen erfolgen muss und
- Die Zuständigkeit bei den unteren Bodenschutzbehörden der betroffenen Kreise liegt.

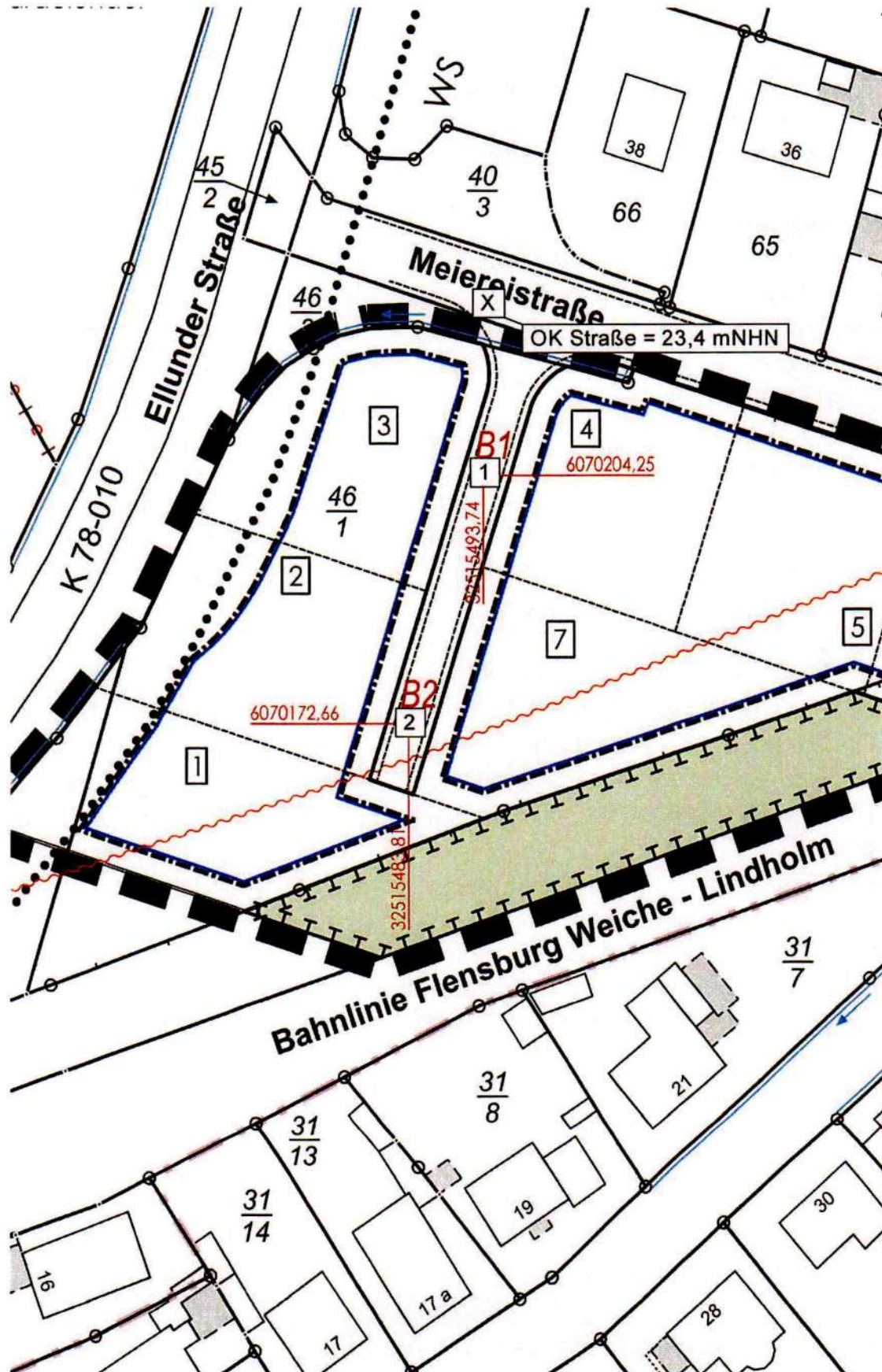
Weitere Hilfestellungen gibt die Vollzugshilfe zu §12 BbodSchV, DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und DIN 18919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen. Atmungsaktivität - AT₄ und Brennwert bzw. C/N-Verhältnis können nachgeprüft werden. Rückstellproben werden 3 Monate aufbewahrt.

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby
Tel.: 0 46 21 / 94 94 74

Lageplan Wallsbüll, Ellunder Straße

Datum: 21.09.2022

Anlage: LP1 / Lageplan: unmaßstäblich



Schuby, 29.09.2022
Bearbeitet von:
(digitales Exemplar)
Gez. M.Gerowski

Anlage:
Prüfberichte

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

**Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12236882
Prüfberichtsnummer: AR-22-XF-004471-01
Auftragsbezeichnung: Projekt: Wallsbüll, Ellunder Straße
Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 21.09.2022
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 23.09.2022
Prüfzeitraum: 23.09.2022 - 29.09.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-XF-004471-01.xml

Martin Jacobsen
PrüfleiterDigital signiert, 29.09.2022
Maria Windeler
Prüfleitung

Probenbezeichnung	Probe 1, A-OH (nicht bindig), Bohrung 1-2	Probe 2, SE, (Sand), Bohrung 1-2
Probenahmedatum/ -zeit	21.09.2022	21.09.2022
Probennummer	122136199	122136200

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	0,7	0,8
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1
Fraktion < 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	96,2 ± 8,7	-
Fraktion > 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	3,8 ± 0,34	-
Königswasseraufschluss	FR/f	F5	DIN EN 13657: 2003-01			X	X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	91,5 ± 8,2	88,7 ± 8,0
--------------	------	----	-----------------------	-----	-------	------------	------------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
-----------------	------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	1,6	2,0
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	15	2
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	7	3
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	6	2
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	6	3
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	41	13

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)[#]

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	1,9 ± 0,38	-
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	2	mg/kg TS	12 ± 2,4	-
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	5 ± 1,0	-
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1	mg/kg TS	5 ± 1,0	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-

				Probenbezeichnung		Probe 1, A-OH (nicht bindig), Bohrung 1-2	Probe 2, SE, (Sand), Bohrung 1-2
				Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2022	21.09.2022
				Probennummer		122136199	122136200
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	1,4 ± 0,41	< 0,1
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	Probe 1, A-OH (nicht bindig), Bohrung 1-2	Probe 2, SE, (Sand), Bohrung 1-2
Probenahmedatum/ -zeit	21.09.2022	21.09.2022
Probennummer	122136199	122136200

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,018	< 0,05
Pyren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08 ± 0,021	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,15	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,15	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-
Acenaphthylen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-
Acenaphthen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-
Fluoren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-
Phenanthren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-
Anthracen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-
Fluoranthren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12 ± 0,042	-
Pyren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11 ± 0,039	-
Benzo[a]anthracen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,025	-
Chrysen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,021	-
Benzo[b]fluoranthren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12 ± 0,042	-
Benzo[k]fluoranthren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-
Benzo[a]pyren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,025	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,021	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-
Benzo[ghi]perylene	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,021	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,67 ± 0,20	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/I	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,67 ± 0,20	-

				Probenbezeichnung		Probe 1, A-OH (nicht bindig), Bohrung 1-2	Probe 2, SE, (Sand), Bohrung 1-2
				Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2022	21.09.2022
				Probennummer		122136199	122136200
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	FR/f	F5	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-
PCB 52	FR/f	F5	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-
PCB 101	FR/f	F5	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-
PCB 153	FR/f	F5	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-
PCB 138	FR/f	F5	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-
PCB 180	FR/f	F5	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	F5	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-
PCB 118	FR/f	F5	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-
Summe PCB (7)	FR/f	F5	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,3 ± 0,32	6,5 ± 0,33
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,3	21,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	13 ± 0,65	< 5

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

				Probenbezeichnung		Probe 1, A-OH (nicht bindig), Bohrung 1-2	Probe 2, SE, (Sand), Bohrung 1-2
				Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2022	21.09.2022
				Probennummer		122136199	122136200
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Elemente a. d. Ammoniumnitratextrakt nach DIN 19730: 2009-07 (Fraktion <2mm)							
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,025	mg/kg TS	< 0,025	-
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,0025	mg/kg TS	0,0038 ± 0,00095	-
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2:(AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,0025	mg/kg TS	< 0,0025	-
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Die Abschätzung der Messunsicherheit erfolgt auf Basis der DIN ISO 11352. Statistische Randbedingungen: k=2; P=95%

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

**Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby**

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-22-XF-004393-01 vom 26.09.2022 aufgrund von Änderung des Layouts.

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12236885**Prüfberichtsnummer: AR-22-XF-004393-02****Auftragsbezeichnung: Projekt: Wallsbüll, Ellunder Straße****Anzahl Proben: 1****Probenart: Wasser****Probenahmedatum: 21.09.2022****Probenehmer: Auftraggeber****Probeneingangsdatum: 23.09.2022****Prüfzeitraum: 23.09.2022 - 26.09.2022**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder unser Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-XF-004393-02.xml

**Martin Jacobsen
Prüfleiter****Digital signiert, 27.09.2022
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH**

				Probenbezeichnung		Probe 3, DirectPush Verfahren, Wasser- probe B1
				Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2022
				Probennummer		122136201
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

Physikalisch-chemische Kenngrößen

Färbung qualit.	FR/u	F5	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			schwach gelb
Trübung (qualitativ)	FR	F5	qualitativ			ohne
Geruch (qualitativ)	FR/u	F5	DEV B 1/2: 1971			ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR/f	F5	DEV B 1/2: 1971			ohne
pH-Wert	FR/u	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,0
Temperatur pH-Wert	FR/u	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	18,1

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR/u	F5	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	1,0
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR/u	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	18,1
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR/f	F5	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	1,7
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR/f	F5	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5,0	mg/l	17

Anionen

Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	6,8
---------------------------	------	----	--------------------------------------	-----	------	-----

Kationen

Ammonium	FR/f	F5	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	0,07
Ammonium-Stickstoff	FR/f	F5	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	0,05

Elemente aus der filtrierten Probe

Magnesium (Mg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	1,20
----------------	------	----	--------------------------------------	------	------	------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Gemeinde Wallsbüll

Erschließung Bebauungsplan Nr. 8 „Ellunder Straße“

- Vorentwurf im Rahmen des B-Plans -

Erläuterung der hydraulischen Berechnung

Anlage 1 Auslegung einer beispielhaften Versickerung nach DWA-A 138
Anlage Bodengutachten Erdbaulabor Gerowski vom September 2022

Aufgestellt:
Schleswig, 27.04.2023



Dr.-Ing. Sabine Rühmland
- Planungsingenieurin -



Dipl.-Ing. Boyke Elsner
- Geschäftsführer -

Der Antragsteller:

1. Veranlassung und Grundlagen

Die Gemeinde Wallsbüll plant ein neues Wohngebiet, den Bebauungsplan Nr. 8 „Ellunder Straße“. Auf einer Fläche von ca. 0,8 ha werden 7 Wohngrundstücke erschlossen. Das anfallende Regenwasser soll versickert werden. Eine direkte Anbindung an Gewässer eines Wasser- und Bodenverbandes besteht nicht. Im Folgenden wird das Regenwasserkonzept vorgestellt.

2. Baugrund

Der Baugrund wurde vom Erdbaulabor Gerowski am 21. September 2022 mit 2 Kleinbohrungen orientierend untersucht. Der Oberboden reicht bis in Tiefen von 0,4 und 1,3 m unter der Geländeoberkante (uGOK) und ist organisch, sandig. Darunter liegt Sand, der schwach kiesig, schwach schluffig sowie lagenweise kiesig ist. Er wird als enggestufter Sand (SE) eingeordnet.

Wasser wurde in einer Tiefe von 3,1 m uGOK angetroffen. Das Bodengutachten kommt zu dem Schluss, dass das Untersuchungsgebiet für Versickerungsanlagen nach DWA-A 138 zur Entwässerung geeignet ist. Für den Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f wird die Spannbreite 10^{-4} m/s bis 10^{-6} m/s angegeben. An dieser Stelle wird für die Bemessung ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s gewählt.

3. Regenwasserbewirtschaftung

Das auf den Wohngrundstücken anfallende Regenwasser wird direkt vor Ort versickert, beispielsweise in Versickerungsmulden.

Der Straßenablauf wird direkt neben der Fahrbahn in Mulden versickert. Dafür wird die Straße mit Dachprofil ausgeführt. Die Auslegung der Versickerungsmulden erfolgt nach DWA-A 138 für die Jährlichkeit 2. In Anlage 1 ist die Auslegung exemplarisch für 1 m Straßenlänge dargestellt. Demnach ist bei einer Fahrbahnbreite von 4,10 m für eine Fahrbahnseite von 2,05 m eine Mulde mit einer maximalen Einstauhöhe von 0,14 m und einer Breite der Versickerungsfläche von 0,13 m erforderlich. Diese Versickerungsmulde lässt sich in den beiden Seitenstreifen von jeweils 1 m Breite herstellen.

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ingenieurgesellschaft Nord
- Sabine Rühmland - s.ruehmland@ign-schleswig.de

Auftraggeber:

Gemeinde Wallsbüll
B-Plan Nr. 8 "Ellunder Straße"

Muldenversickerung:

eine Straßenseite der Planstraße

Eingabedaten:

$$V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	2,05
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,75
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1,54
Versickerungsfläche	A_s	m ²	0,13
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,50
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	240,0
10	153,3
15	117,8
20	96,7
30	73,3
45	55,6
60	45,3
90	34,3
120	28,1
180	21,1
240	17,3
360	13,0
540	9,8
720	8,0
1080	6,0
1440	4,9
2880	3,0
4320	2,3

Berechnung:

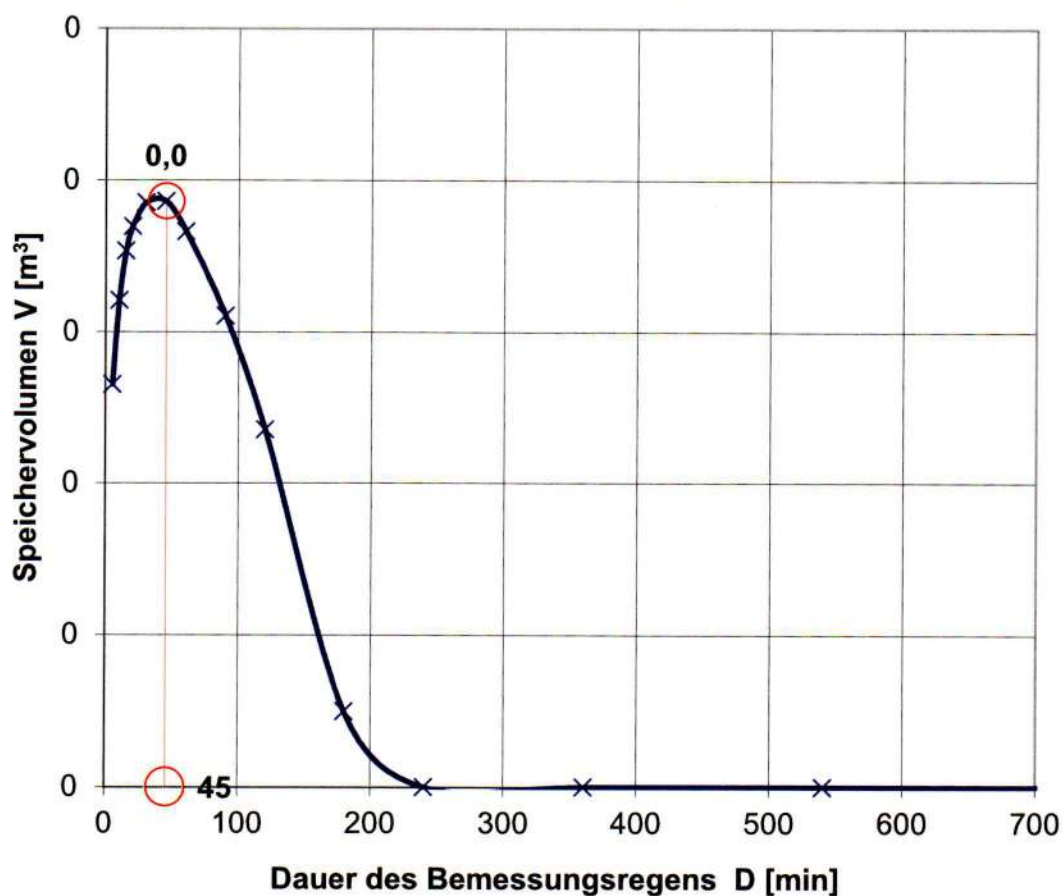
V [m ³]
0,01
0,02
0,02
0,02
0,02
0,02
0,02
0,02
0,01
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	55,6
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	0,02
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	0,02
Einstauhöhe in der Mulde	Z _M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t _E	h	1,6

Muldenversickerung



Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Wallsbüll (SH)
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	134
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	56
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	2	3	20
5	240,0	270,0	416,7
10	153,3	171,7	265,0
15	117,8	131,1	202,2
20	96,7	108,3	166,7
30	73,3	81,7	126,1
45	55,6	61,9	95,6
60	45,3	50,8	78,3
90	34,3	38,3	59,1
120	28,1	31,3	48,3
180	21,1	23,6	36,4
240	17,3	19,3	29,8
360	13,0	14,5	22,4
540	9,8	10,9	16,9
720	8,0	8,9	13,8
1080	6,0	6,7	10,4
1440	4,9	5,5	8,5
2880	3,0	3,4	5,2
4320	2,3	2,6	3,9

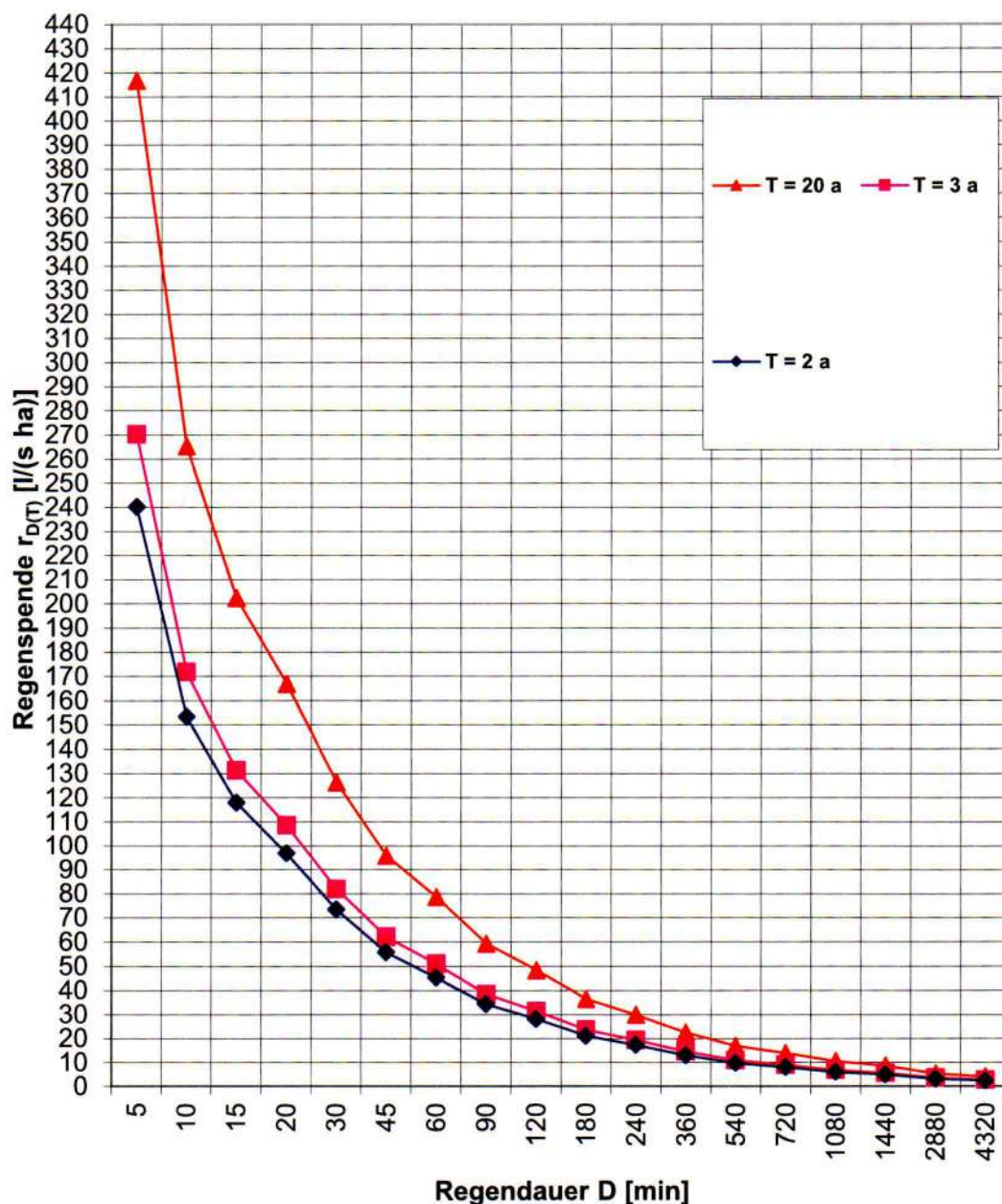
Bemerkungen:

Daten mit Klassenfaktor gemäß DWD-Vorgabe oder individuell

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Wallsbüll (SH)
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	134
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	56
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1245-1062

Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 in der Gemeinde Wallsbüll

Dokumenten-Nr.: 22-160-GBD-02

Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 16.03.2023

Auftraggeber: Gemeinde Wallsbüll
Tannenweg 1
24980 Schafflund



Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600
Fax: +49 (0) 421 7940 0601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: B. Eng. Björn Detmers
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg

Dieses Gutachten umfasst 23 Seiten Textteil und 14 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Gliederung

1	Zusammenfassung.....	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung.....	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	4
4	Örtliche Gegebenheiten.....	5
5	Vorhabensbeschreibung.....	6
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	6
6.1	Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm	6
6.2	Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005.....	9
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	11
8	Schallausbreitungsmodell.....	11
8.1	Gewerbelärm	12
8.2	Straßenverkehr	13
8.3	Schienenverkehr	13
9	Ergebnisse	14
9.1	Ergebnisse, Gewerbe	14
9.2	Ergebnisse Verkehrslärm	15
10	Verkehrslärmfernwirkung	16
11	Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen.....	17
12	Qualität der Ergebnisse	22

Anlagen

- A-1 Lageplan mit Schallquellen und Plangebiet
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Immissionsraster, Gewerbelärm
- A-4 Immissionsraster, Verkehrslärm

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Wallsbüll (SH) plant, einen Bereich, der von den Straßen Ellunder Straße (Kreisstraße K 78) und Meiereistraße sowie der ehemaligen Bahnlinie Flensburg-Weiche – Lindholm eingeschlossen wird, als Allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Die Bahnlinie könnte künftig gegebenenfalls wieder in Betrieb genommen werden. Nordöstlich des Plangebiets befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5, der für den Bereich nördlich der Meiereistraße ein Mischgebiet und weiter nördlich ein Gewerbegebiet ausweist.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurde für das geplante Allgemeine Wohngebiet ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Dabei wurden die Auswirkungen des nördlich befindlichen Gewerbegebietes sowie die Geräusche des angrenzenden Verkehrslärms von der Ellunder Straße (K 78) und der südlich angrenzenden Bahnstrecke im Plangebiet ermittelt und beurteilt. Den Berechnungen wurde der Bebauungsplanentwurf vom 04.04.2022 zugrunde gelegt.

Gewerbelärm auf das Plangebiet

Die Berechnungen für den Gewerbelärm ergaben, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für Allgemeine Wohngebiete tags und nachts im gesamten Plangebiet unterschritten werden.

Auf das Plangebiet einwirkender Verkehrslärm

Die Berechnungen für den Verkehrslärm ergaben, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 /6/ und die Grenzwerte der 16. BImSchV /9/ für Allgemeine Wohngebiete tags und nachts im Plangebiet teilweise überschritten werden.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse erforderlich. Dabei ist grundsätzlich aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand, Lärmschutzwall) Vorrang gegenüber passiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster etc.) zu geben. Aktive Maßnahmen könnten nach Rücksprache mit dem Auftraggeber zwar aus städtebaulicher Sicht im Bereich der Bahnstrecke in Betracht kommen, allerdings wären diese aus sachverständiger Sicht im vorliegenden Fall nicht verhältnismäßig. Um eine Verringerung der Lärmimmissionen zu erzielen, wurde daher im Rahmen der Untersuchung der Schwerpunkt auf die Grundrissgestaltung sowie passive Schallschutzmaßnahmen gelegt. Die genauen Überlegungen und Abwägungskriterien sind detailliert in Abschnitt 11 des Berichts dargestellt.

Verkehrslärmfernwirkung

Hinsichtlich der Verkehrslärmfernwirkung ist aus sachverständiger Sicht eine Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs des Plangebiets auf die Umgebung aufgrund der geringen Größe des Plangebiets nicht notwendig. Genauere Überlegungen hierzu sind in Abschnitt 10 des Berichts zu finden.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Gemeinde Wallsbüll (SH) plant, einen Bereich, der von den Straßen Ellunder Straße (Kreisstraße K 78) und Meiereistraße sowie der ehemaligen Bahnlinie Flensburg-Weiche – Lindholm eingeschlossen wird, als Allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Die Bahnlinie könnte künftig gegebenenfalls wieder in Betrieb genommen werden. Nordöstlich des Plangebiets befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5, der für den Bereich nördlich der Meiereistraße ein Mischgebiet und weiter nördlich ein Gewerbegebiet ausweist.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung soll für das geplante Allgemeine Wohngebiet ein schalltechnisches Gutachten erstellt werden. Dabei sollen die Auswirkungen des nördlich befindlichen Gewerbegebietes sowie die Geräusche des angrenzenden Verkehrslärms von der Ellunder Straße (K 78) und der südlich angrenzenden Bahnstrecke im Plangebiet ermittelt und beurteilt werden. Sofern erforderlich, sollen Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen und Entwürfe für die textliche Festsetzung erarbeitet werden.

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung ist bei größeren Planvorhaben zudem die Auswirkung des Ziel- und Quellverkehrs in der Umgebung des Plangebietes zu untersuchen.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ Baugesetzbuch, in der aktuellen Fassung,
- /4/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 3/97,
- /5/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,
- /6/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /7/ DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, 1/2018,
- /8/ DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 1/2018,

- /9/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020; (BGBl. I S. 2334),
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, inkl. Korrektur mit Stand vom Februar 2020,
- /11/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /12/ Straßenverkehrszählung 2010, Verkehrstechnik Heft V234, bast, 2013,
- /13/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 1: Grundsätze und Umsetzung, Heft 42-2000, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen,
- /14/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Heft 42-2000, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen,
- /15/ Schalltechnisches Gutachten; Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes im B-Plan-Verfahren; B-Plan Nr. 7 des Zweckverbandes Wirtschaftsentwicklungsgemeinschaft (WEG) Flensburg-Handewitt „Wohn- und Gewerbegebiet Kätnerland“ in der Gemeinde Handewitt 24983 Handewitt, Dokumenten-Nr.: 2020188gta001.docx/KA/ju, Taubert & Ruhe GmbH, 30.07.2021,
- /16/ Bebauungsplan Nr. 5 „Ellunder Straße“, Gemeinde Wallsbüll, 23.06.2008.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich östlich der Ellunder Straße, südlich der Meiereistraße und nördlich der ehemaligen Bahnlinie Flensburg-Weiche – Lindholm in der Gemeinde Wallsbüll (SH). Weiter nördlich ist das Gewerbegebiet „Ellunder Straße“ vorhanden. Innerhalb des Gewerbegebietes sind bereits vereinzelte Gewerbebetriebe angesiedelt. Nordwestlich des Plangebiets, südlich der ehemaligen Bahnlinie Flensburg-Weiche – Lindholm sowie zwischen dem Plangebiet und dem Gewerbegebiet sind bereits Wohnbebauungen vorhanden.

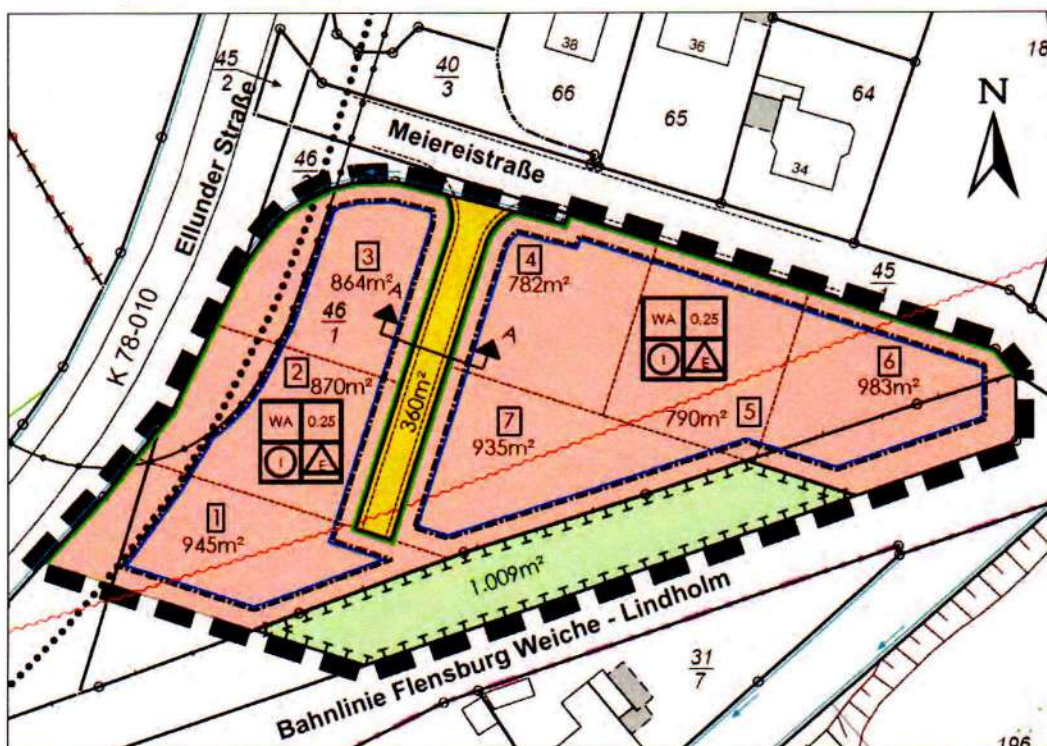
Im betrachteten Bereich sind keine immissionsrelevanten Höhenunterschiede vorhanden. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

5 Vorhabensbeschreibung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8 "Ellunder Straße" in der Gemeinde Wallsbüll (SH) geplant. Der Bereich des Plangebiets ist von den Straßen Ellunder Straße (Kreisstraße K 78) und Meiereistraße sowie der ehemaligen Bahnlinie Flensburg-Weiche – Lindholm eingeschlossen und soll als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Innerhalb des Plangebietes sollen nur Einzelhäuser in offener Bauweise mit maximal einem Vollgeschoss und einem ausgebauten Dachgeschoss errichtet werden. Die Anbindung des Plangebietes soll über die Meiereistraße erfolgen. Ein erster Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 8 "Ellunder Straße" ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 1 Bebauungsplan Nr. 8 "Ellunder Straße", Stand 04.04.2022



6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

6.1 Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen | 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)

nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)
nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)
nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

6.2 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /5/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen. Sie gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren; hier ist die TA Lärm /1/ gemäß Abschnitt 6.1 heranzuziehen.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel L_r die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt. Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte betragen:

- Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB
nachts	40 dB bzw. 35 dB

- Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

- Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB
-----------------	-------

- Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB
nachts	50 dB bzw. 45 dB

- Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB
nachts	55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben herangezogen werden, der höhere Wert gilt nur für Verkehrslärm.

Wenn im Änderungsbereich Geräuschimmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /6/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Da die Einhaltung der oben genannten Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm oftmals problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung, z. B. die 16. BImSchV /9/, herangezogen werden.

Mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /9/ wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich geändert werden. Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, jedoch werden sie regelmäßig in der Praxis zur Abgrenzung eines Ermessensbereiches und als weitere Abwägungsgrundlage herangezogen.

Die 16. BImSchV /9/ gibt folgende Grenzwerte an:

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB
nachts	49 dB

- In Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten

tags	64 dB
nachts	54 dB

➤ In Gewerbegebieten

tags	69 dB
nachts	59 dB

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Die Flächen innerhalb des Plangebietes sollen als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Zur Beurteilung der Geräuschemissionen, verursacht durch den Gewerbelärm und den Verkehrslärm durch die Bahnstrecke und die angrenzende Ellunder Straße (K 78), wurden Rasterlärmkarten für eine Höhe von 2 m und 5 m über GOK berechnet und mit den entsprechenden Richt-, Grenz- und Orientierungswerten für Allgemeine Wohngebiete nach Abschnitt 6 dieses Berichtes verglichen.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der höhere Wert für Verkehrslärm herangezogen werden.

8 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnungen für die Schallausbreitung erfolgen mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2021 MR 2 der Datakustik GmbH. Die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen erfolgt nach der DIN ISO 9613-2 /2/ für eine Mittenfrequenz von 500 Hz. Da die Berechnungen des Gewerbelärms anhand der in /16/ festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegeln erfolgt, wurden keine meteorologische Korrektur, keine Ruhezeitenzuschläge und keine Abschirmungen und Reflexion durch Gebäude innerhalb der Gebiete berücksichtigt.

Die Berechnung des Schienenlärms erfolgt nach der Schall03 /9/. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt nach der RLS-19 /10/. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude außerhalb des Bebauungsplangebiets Nr. 8 wurden bei den Berechnungen berücksichtigt. Die Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen erfolgt nach den Vorgaben der TA Lärm /1/. Der Schienenverkehrslärm wird gemäß Schall03 /9/ berechnet und gemäß DIN 18005 /6/ und 16. BImSchV /9/ beurteilt. Die Beurteilung des Straßenverkehrs erfolgt gemäß DIN 18005 /6/ und 16. BImSchV /9/.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge.

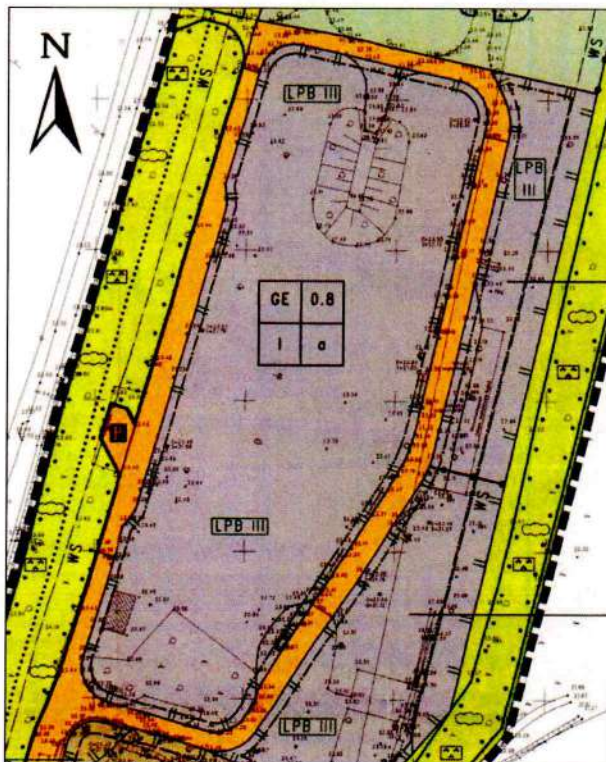
Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden. In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. Die berechneten Immissionsraster sind in Anlage 3 und Anlage 4 für den Gewerbe- und den Verkehrslärm dargestellt. Schallquellen

8.1 Gewerbelärm

Nördlich des Plangebiets befindet sich ein im Bebauungsplan Nr. 5 /16/ festgesetztes Gewerbegebiet. Daher ist im Plangebiet mit gewerblichen Geräuschemissionen zu rechnen. Die Berechnung des Gewerbelärms durch das nördlich befindliche Gewerbegebiet erfolgt anhand der in /16/ festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegeln. Eine detaillierte Untersuchung der vorhandenen Betriebe in der Umgebung des Plangebietes ist nicht Bestandteil der Untersuchung.

Die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans weisen immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) für das Gewerbegebiet von 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts aus. Gemäß /16/ ist für die Berechnung eine Flächenschallquelle mit den o. g. flächenbezogenen Schallleistungspegeln tags und nachts in einer Höhe von 1,0 m über Gelände anzusetzen. Ein Ausschnitt mit Darstellung des o. g. Bebauungsplanes ist der folgenden Abbildung zu entnehmen:

Abbildung 2 Darstellung des Bebauungsplan Nr. 5 /16/



8.2 Straßenverkehr

Für die westlich des Plangebietes verlaufende Ellunder Straße (K 78) wurden uns vom Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein die Verkehrszahlen aus dem Jahr 2015 zur Verfügung gestellt. Für den Streckenabschnitt wurden folgende Verkehrszahlen berücksichtigt:

Tabelle 1 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _{t,1} in %	p _{t,2} in %	Krad tags in %	p _{n,1} in %	p _{n,2} in %	Krad nachts in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßen- oberfläche
Ellunder Straße (K 78) (Kreisstraße)	16	3	3,0	7,0	0	7,0	13,0	0	50	50	nicht geriff. Gussasphalt

Für die nachfolgenden Berechnungen werden die Verkehrszahlen der Verkehrszählung Schleswig-Holstein aus 2015 herangezogen. Anhand der Angaben in der RLS-19 /10/ wurde der Schwerverkehrsanteil auf die unterschiedlichen Lkw-Klassen verteilt. Die stündliche Verkehrsstärke M wurde ebenfalls gem. RLS-19 /10/ berechnet. Auf den betrachteten Straßenabschnitten sind keine immissionsrelevanten Steigungen zu verzeichnen. Auf der Ellunder Straße wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt. Für das Prognosejahr 2030 wurde eine Verkehrssteigerung von 5 % berücksichtigt, welche in den o. g. Verkehrszahlen bereits berücksichtigt wurde. Im Rahmen der Berechnungen wurde keine Knotenpunkt Korrektur gemäß RLS-19 /10/ berücksichtigt.

8.3 Schienenverkehr

Der Schienenverkehr auf der Strecke 1001 Flensburg-Weiche – Lindholm ist seit vielen Jahren stillgelegt. Gemäß der Stellungnahme der Deutschen Bahn AG ist die Strecke der DB AG Bestandteil des mit dem Land Schleswig-Holstein bestehenden Trassensicherungsvertrages. Somit kann jederzeit der Bahnbetrieb auf der stillgelegten Strecke wieder aufgenommen werden. Von der Deutschen Bahn AG konnten bereits für vorausgegangene schalltechnische Gutachten keine verbindlichen Angaben über die weitere Nutzung dieser Bahnstrecke eingeholt werden.

In Ermangelung konkreter Daten wird hilfsweise, um die mögliche Wiederaufnahme des Schienenverkehrs auf dieser Bahntrasse in einer angemessenen Form zu berücksichtigen, die vom Auftraggeber als Referenz zur Verfügung gestellte schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7 der Gemeinde Handewitt /15/ herangezogen. Gemäß /15/ rechnet das Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein in seiner Stellungnahme im ungünstigsten Fall mit bis zu ca. 35 Zugfahrten pro Tag, jedoch ebenfalls ohne weitere Angaben zur konkreten Emissionssituation.

Analog /15/ wird eine Anzahl von tags durchschnittlich zwei Zügen pro Stunde und nachts von durchschnittlich 0,5 Zügen pro Stunde angesetzt. Dies entspricht insgesamt 36 Zügen täglich. Als Zug wird dabei ein Nahverkehrszug in Anlehnung an Schall 03 /9/, Fzg.-Kat. 6 mit 8 Achsen angesetzt. Gemäß Auskunft vom Eisenbahn-Bundesamt kann vorbehaltlich einer 1:1 Wiederherstellung und dem Fehlen unbeschränkter Bahnübergänge auf der Strecke nach einer eventuellen Reaktivierung eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h angenommen werden. Es werden keine weiteren Zu- oder Abschläge berücksichtigt. Diese Eingangsdaten wurden im Rahmen dieser Untersuchung ebenfalls für den Schienenverkehr auf der Strecke 1001 Flensburg-Weiche – Lindholm berücksichtigt.

9 Ergebnisse

9.1 Ergebnisse, Gewerbe

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8.1 dargestellten Emissionsansätze wurden Rasterlärmkarten in 2 m und 5 m Höhe berechnet. Die Karten sind in Anlage 3 des Berichtes dargestellt.

Die Ergebnisse für die **Tageszeit** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/: 55 dB(A) für WA
Zulässige Spitzenpegel der TA Lärm /1/: 85 dB(A) für WA

- Durch den Gewerbelärm errechnen sich an der nördlichen Baugrenze in 2 m Höhe Beurteilungspegel von ca. 46 dB(A). Damit wird der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete um 9 dB unterschritten.
- In 5 m Höhe berechnen sich ähnliche Beurteilungspegel.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen, die zu einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums für Allgemeine Wohngebiete führen, sind im Plangebiet in der Tageszeit nicht zu erwarten.

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** stellen sich wie folgt dar:

Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/: 40 dB(A) für WA
Zulässige Spitzenpegel der TA Lärm /1/: 60 dB(A) für WA

- Durch den Gewerbelärm errechnen sich an der nördlichen Baugrenze in 2 m Höhe Beurteilungspegel von ca. 31 dB(A). Damit wird der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete um 9 dB unterschritten.
- In 5 m Höhe berechnen sich ähnliche Beurteilungspegel.

- Kurzzeitige Geräuschspitzen, die zu einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums für Allgemeine Wohngebiete führen, sind im Plangebiet in der Nachtzeit nicht zu erwarten.

9.2 Ergebnisse Verkehrslärm

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8.2 und 8.3 dargestellten Emissionsansätze wurden Rasterlärmkarten in 2 m und 5 m Höhe für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung berechnet. Die Immissionsraster sind in Anlage 4 des Berichtes dargestellt.

Die Ergebnisse für die **Tageszeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /6/:	WA: 55 dB(A)
Grenzwert 16. BImSchV /9/ :	WA: 59 dB(A)
Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung	70 dB(A) tags gebietsunabhängig

- Entlang der Ellunder Straße berechnen sich an der geplanten Baugrenze in 2 m Höhe tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A). Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ für Allgemeine Wohngebiete in 2 m Höhe um bis zu 2 dB unterschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /9/ um 6 dB unterschritten.
- An der geplanten südlichen Baugrenze, entlang der Bahnstrecke, berechnen sich in 2 m Höhe tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A). Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ für Allgemeine Wohngebiete in 2 m Höhe um bis zu 4 dB überschritten. Der Grenzwert der 16. BImSchV /9/ für Allgemeine Wohngebiete wird eingehalten.
- In 5 m Höhe berechnen sich an der geplanten Baugrenze entlang der Ellunder Straße Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) und entlang der Bahnstrecke Beurteilungspegel von ebenfalls bis zu 59 dB(A).

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert der DIN 18005 /6/:	WA: 45 dB(A)
Grenzwert der 16. BImSchV /9/:	WA: 49 dB(A)
Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung	60 dB(A) nachts gebietsunabhängig

- Entlang der Ellunder Straße berechnen sich an der geplanten Baugrenze in 2 m Höhe nachts Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A). Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ für Allgemeine Wohngebiete in 2 m Höhe um bis zu 2 dB überschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /9/ um bis zu 2 dB unterschritten.
- An der geplanten südlichen Baugrenze, entlang der Bahnstrecke, berechnen sich in 2 m Höhe nachts Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A). Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ für Allgemeine Wohngebiete in 2 m Höhe um bis zu 8 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /9/ um bis zu 4 dB überschritten.

- In 5 m Höhe berechnen sich an der geplanten Baugrenze entlang der Ellunder Straße Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A) und entlang der Bahnstrecke Beurteilungspegel von ebenfalls bis zu 53 dB(A).

Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass die Bahnstrecke derzeit nicht in Betrieb ist und die obenstehenden Berechnungsergebnisse den theoretisch möglichen Fall der Reaktivierung der Bahnstrecke darstellen.

10 Verkehrslärmfernwirkung

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung müssen in einem Bebauungsplan bei der Neuplanung einer verkehrserzeugenden Nutzung die Folgen dieser abgeschätzt und Maßnahmen zur Reduzierung der schädlichen Auswirkungen getroffen werden, um dem geforderten Schutzniveau gerecht zu werden, auch wenn die schädlichen Auswirkungen außerhalb des Plangebietes liegen. In die Abwägung sind daher auch die Fernwirkungen bezüglich der Geräuschverhältnisse entlang von Straßen außerhalb des Plangebietes, auf denen die Verwirklichung der Bebauungsplanung zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen führen wird, einzustellen.

Ab welcher Höhe der Zusatzverkehre eine solche Betrachtung abwägungsrelevant wird, ist weder gesetzlich noch höchstrichterlich klar definiert. In einem Gerichtsurteil des Hessischen Verwaltungsgerichtshofs vom 17.08.2017 (Aktenzeichen 4 C 2760/16.N) gibt es jedoch einen Hinweis auf eine Bemessungsgrenze. In dem Urteil heißt es:

„Nach ständiger Rechtsprechung der Bausenate des Hessischen Verwaltungsgerichtshofs stellt die planbedingte Zunahme des Straßenverkehrs von bis zu 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag vorbehaltlich besonderer Umstände des Einzelfalls lediglich eine geringfügige Beeinträchtigung eines Straßenanliegers dar. Bei dem Interesse, von einem derartigen Mehrverkehr verschont zu bleiben, handelt es sich nicht um einen abwägungsbeachtlichen Belang.“

Im vorliegenden Fall ist aufgrund der geringen Größe des Plangebietes mit einer planbedingten Zunahme des Straßenverkehrs von weniger als 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag zu rechnen. Aus sachverständiger Sicht liegen auch keine besonderen Umstände des Einzelfalls vor.

Aus sachverständiger Sicht kann daher auf die detaillierte Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs des Plangebiets auf die Umgebung verzichtet werden, da es sich nicht um einen abwägungsrelevanten Belang handelt.

11 Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß BauGB, § 1, Abs. 7 /3/ die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dabei sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Hinsichtlich des Gewerbelärms sind keine Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse erforderlich.

Die Berechnungen haben allerdings gezeigt, dass es durch den Straßen- und Schienenverkehr zu Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß der DIN 18005 /6/ sowie der Grenzwerte der 16. BImSchV /9/ im Plangebiet kommen kann.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse erforderlich. Dabei ist aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand, Lärmschutzwall) Vorrang gegenüber passiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster etc.) zu geben. Aktive Maßnahmen könnten nach Rücksprache mit dem Auftraggeber zwar aus städtebaulicher Sicht im Bereich der Bahnstrecke in Betracht kommen, allerdings wären sie aus sachverständiger Sicht im vorliegenden Fall nicht verhältnismäßig. Insofern ist der Schwerpunkt auf eine schalloptimierte Grundstücksgestaltung, geeignete Grundrissgestaltung und passive Schallschutzmaßnahmen zu legen.

Schallgedämmte Lüftungsöffnungen

Da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind, muss der kontinuierlichen Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Gemäß Beiblatt 1, DIN 18005 /6/ ist bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 /11/ wird ab einem Außengeräuschpegel von größer 50 dB(A) eine schalldämmende Lüftungseinrichtung gefordert. Bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen wird das Überschreiten des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV /9/ in der Nachtzeit als Indikator für den erforderlichen Einbau von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen herangezogen. In Allgemeinen Wohngebieten beträgt der Grenzwert nachts 49 dB(A).

Im vorliegenden Fall wird empfohlen, eine stärkere Gewichtung auf eine günstige Wohnungsgrundrissgestaltung zu legen. Das Ziel sollte sein, zur Belüftung notwendige Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern an Fassaden mit einem Außengeräuschpegel von mehr als 50 dB(A) nachts zu vermeiden.

Da im Nahbereich der Bahnstrecke Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) berechnet wurden, sollten die Schlafräume und Kinderzimmer in den gekennzeichneten Bereichen WA* und WA** (vgl. Abbildung 3) bis zu einer Entfernung von ca. 13 m von der südlichen Plangebietsgrenze auf der zur Bahnstrecke abgewandten Gebäudeseite angeordnet werden.

Andernfalls ist der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder einer Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorzusehen.

Hausnahe Außenwohnbereiche

Im Plangebiet berechnen sich im Nahbereich der Bahnstrecke in 2 m Höhe (maßgeblich für die Beurteilung von hausnahen Außenwohnbereichen in Form von Terrassen) tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) an der südlichen Plangebietsgrenze, womit der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ von 55 dB(A) um bis zu 6 dB überschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /9/ für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) um 2 dB überschritten wird. Ab einer Entfernung von ca. 5 m zur südlichen Plangebietsgrenze kann der Grenzwert der 16. BImSchV /9/ für Allgemeine Wohngebiete eingehalten werden.

Bei der Abwägung sollte berücksichtigt werden, dass zwar der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags im Nahbereich der Bahnstrecke überschritten, der Grenzwert der 16. BImSchV /9/ für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags jedoch ab einer Entfernung von ca. 5 m zur südlichen Plangebietsgrenze eingehalten wird. Auch der Orientierungswert der DIN 18005 /6/ für Mischgebiete von 60 dB(A) wird tagsüber in diesem Bereich unterschritten. Da auch in Mischgebieten Außenwohnbereiche zulässig sind, kann somit aus sachverständiger Sicht sichergestellt werden, dass auch bei einer Ausrichtung der Außenwohnbereiche in Richtung Süden ab einer Entfernung von 5 m zur südlichen Plangebietsgrenze keine schädlichen Umwelteinwirkungen gegeben sind.

Daher sollten in dem gekennzeichneten Bereich WA* (vgl. Abbildung 3) die hausnahen Außenwohnbereiche auf der bahnabgewandten Gebäudeseite angeordnet werden. Andernfalls wäre in diesem Bereich eine Kompensation mittels verglaster Loggien oder Wintergärten vorzusehen. Im übrigen Plangebiet können die hausnahen Außenwohnbereiche beliebig angeordnet werden.

Neben den Vorgaben zur Grundrissgestaltung und den hausnahen Außenwohnbereichen sind aufgrund der Überschreitungen durch den Verkehrslärm für das Plangebiet Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1 /7/ festzusetzen.

Passiver Schallschutz

Um einen ausreichenden Schutz im Inneren der schutzbedürftigen Räume sicherzustellen, können weiterhin Vorgaben für die Grundrissgestaltung sowie passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt und deren Anwendung, bzw. Umsetzung im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der aktuellen DIN 4109, Ausgabe 2018 /7/. Nach DIN 4109 /7/ wird zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel für die Gesamtbelastung (Gewerbe- und Verkehrslärm)

berechnet. Anhand der berechneten Gesamtbelastung werden dann nach der folgenden Formel die Anforderungen an die Außenbauteile ermittelt:

$$\text{erf. } R'_{w,\text{ges}} = L_a - K_{\text{Raumart}} \quad (1)$$

Dabei ist:

- $K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;
- L_a maßgeblicher Außenlärmpegel.

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,\text{ges}} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,\text{ges}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches.

Dabei ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für den Tag, und der maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht aus dem Beurteilungspegel der Nacht plus Zuschlägen für die erhöhte nächtliche Störwirkung. Dieser gilt jedoch nur für Räume, in denen überwiegend geschlafen wird. Als maßgeblich gilt die Lärmbelastung, die die höhere Anforderung an das Bauteil ergibt. Dabei ist auf jeden Beurteilungspegel ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berechnen.

Für die Bestimmung des Pegels für die Nacht gilt zusätzlich Folgendes: Beträgt die Differenz zwischen Tages- und Nachtpegel weniger als 10 dB, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht nach DIN 4109 /8/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Nachtpegel plus einem Zuschlag von 10 dB(A).

Da im vorliegenden Fall die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, wird der maßgebliche Außenlärmpegel auf Basis des Nachtwertes ermittelt.

Mit der Einführung der DIN 4109, Ausgabe 2018 /8/ entfällt die bisherige grobe Unterteilung der Anforderung in 5 dB-Schritten in Abhängigkeit vom sogenannten Lärmpegelbereich. Mit der Anwendung der neuen DIN 4109 /8/ wird auf den maßgeblichen Außenlärmpegel abgestellt, der in 1 dB-Schritten angegeben werden kann. Damit entfällt auch die bisherige grobe Rasterung des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßes in 5 dB-Schritten, da es mit dem neuen Verfahren über den maßgeblichen Außenlärmpegel in 1 dB-Schritten festgesetzt werden kann. Dies führt insbesondere bei hohen Außenlärmpegeln zu einer Erleichterung bei der späteren baulichen Umsetzung.

Andererseits ist aber auch zu beachten, dass diese Methodik eine übersichtliche und transparente zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan enorm erschwert und sich in der Praxis bisher nur bedingt bewährt hat. Viele Kommunen und Planer bevorzugen daher weiterhin eine etwas pauschalere Festsetzung über die bekannten Lärmpegelbereiche. Die Ableitung von Lärmpegelbereichen über den maßgeblichen Außenlärmpegel kann nach der neuen DIN 4109 /8/ ebenfalls vorgenommen werden. Hierzu kann die nachfolgende Tabelle aus der neuen DIN 4109 /7/ herangezogen werden:

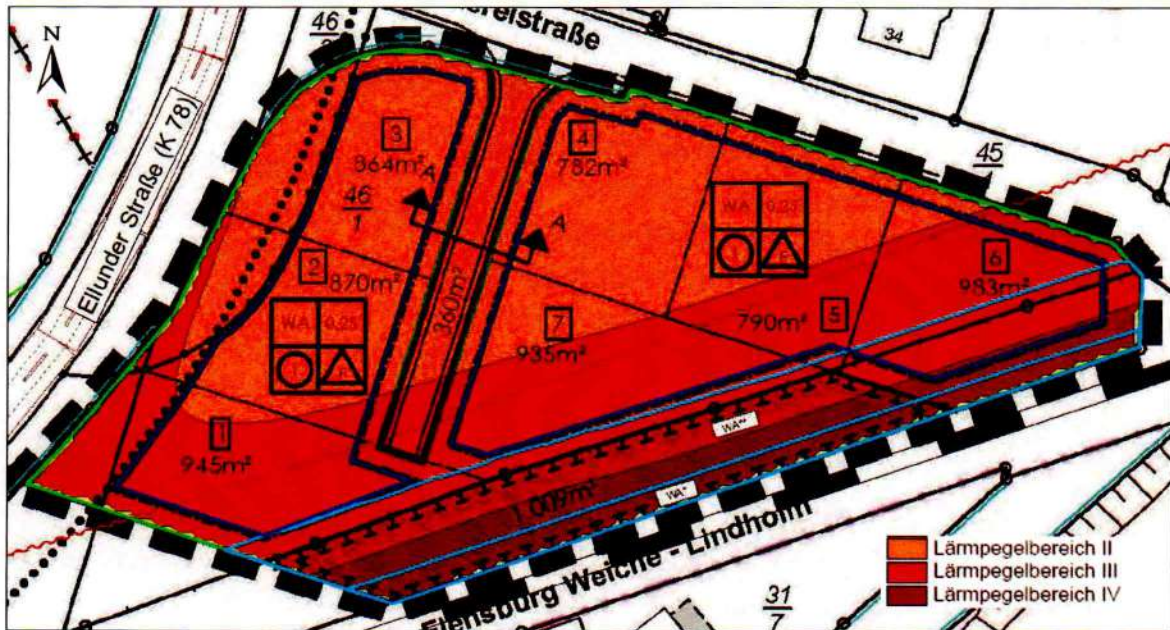
Tabelle 2 Zuordnung der Lärmpegelbereiche (Tabelle 7 der DIN 4109-1, Ausgabe 2018 /7/)

Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a
^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen		

Im vorliegenden Fall erfolgt eine Ableitung von Lärmpegelbereichen über die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach obenstehender Tabelle. Die so ermittelten Lärmpegelbereiche sind für eine Immissionshöhe von 5 m in der folgenden Abbildung dargestellt.

Die Bereiche mit etwas erhöhten Schallschutzanforderungen sind mit WA* und WA** bezeichnet, wobei diese Bezeichnung frei gewählt ist und entsprechend geändert werden kann. Die Lärmpegelbereiche sollten als zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan übernommen werden. Unabhängig der Lärmpegelbereiche ist nach DIN 4109 /7/ im gesamten Plangebiet mindestens ein Schalldämm-Maß von 30 dB für die Fassaden einzuhalten.

Abbildung 3 Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 in 5 m Höhe auf Basis der Nachtwerte



Es ist zu beachten, dass sich aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäude auf der der Straße abgewandten Gebäudeseite teilweise auch geringere Lärmpegelbereiche berechnen, als in Abbildung 3 dargestellt. Dieser Effekt lässt sich im Vorwege jedoch nicht abschließend berücksichtigen, da die Abschirmungen von der jeweiligen Planung abhängen. Insofern kann von den in Abbildung 3 dargestellten Lärmpegelbereichen abgewichen werden, wenn im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte nachhaltig ein geringerer Lärmpegel und damit verbunden gesunde Wohnverhältnisse vorliegen.

Nachfolgend sind Vorschläge für die textlichen Festsetzungen aufgeführt, die übernommen oder entsprechend angepasst werden können.

Entwurf für die textliche Festsetzung

Für Gebäude, die neu errichtet oder wesentlich geändert werden, gelten folgende Schallschutzanforderungen:

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, müssen je nach Außenlärmpegelbereich die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß Abschnitt 7 der DIN 4109 Teil 1, Ausgabe Januar 2018 für Wohnräume einhalten. Mindestens ist ein Bau-Schalldämmmaß von 30 dB im gesamten Baugebiet einzuhalten.

Innerhalb des Plangebietes sind folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,res}$) in den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen II, III und IV für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen durch die Außenbauteile einzuhalten:

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,res}$) der Außenbauteile in dB	
		Wohnräume	Bürräume
II	56-60	30	30
III	61-65	35	30
IV	66-70	40	35

Die Schlafräume und Kinderzimmer sind in den gekennzeichneten Bereichen WA und WA** auf der straßenabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Andernfalls ist der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorzusehen.*

Hausnahe Außenwohnbereiche entlang der Bahnstrecke sind in dem gekennzeichneten Bereich WA auf der bahnabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Andernfalls ist eine Kompensation mittels Wintergärten oder verglaster Loggien vorzusehen.*

Genereller Hinweis:

Von den Anforderungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Bauantragsverfahrens der Nachweis erbracht wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte gesunde Wohnverhältnisse vorliegen.

12 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schallleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen.

Bezüglich der Verkehrslärmimmissionen wurden die Ausbreitungsberechnungen nach den gesetzlich vorgeschriebenen Regelwerken durchgeführt. Anhand von durchgeführten Schallimmissionsmessungen in verschiedenen Projekten wurde wiederkehrend festgestellt, dass sich mit diesen Berechnungsverfahren i. d. R. höhere Beurteilungspegel ergeben, als messtechnisch tatsächlich vorhanden. Weiterhin wurde bei den Verkehrszahlen der entsprechende Prognosehorizont mit einem Zuschlag berücksichtigt. Es ist somit davon auszugehen, dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Die Prognoseunsicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Prüfer:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünérberg
(Geschäftsführer / Messstellenleiter)



Verfasser:

B. Eng. Björn Detmers
(Sachverständiger/stellv. Messstellenleiter)

Anlage 1

Lageplan mit Schallquellen und Plangebiet

Anlage 1

Lageplan mit Schallquellen und Plangebiet



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe			Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)	(m)
GE 1		qu	102,3	102,3	87,3	60,0	60,0	45,0	Lw**	60		0,0	0,0	-15,0				500	1,0 r
GE 2		qu	99,3	99,3	84,3	60,0	60,0	45,0	Lw**	60		0,0	0,0	-15,0				500	1,0 r

Schiene

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
			Tag	Nacht		
			(dBA)	(dBA)		(km/h)
Strecke 1001 - Flensburg-Weche - Lindholm		zug	72,7	66,7	(lokal)	80

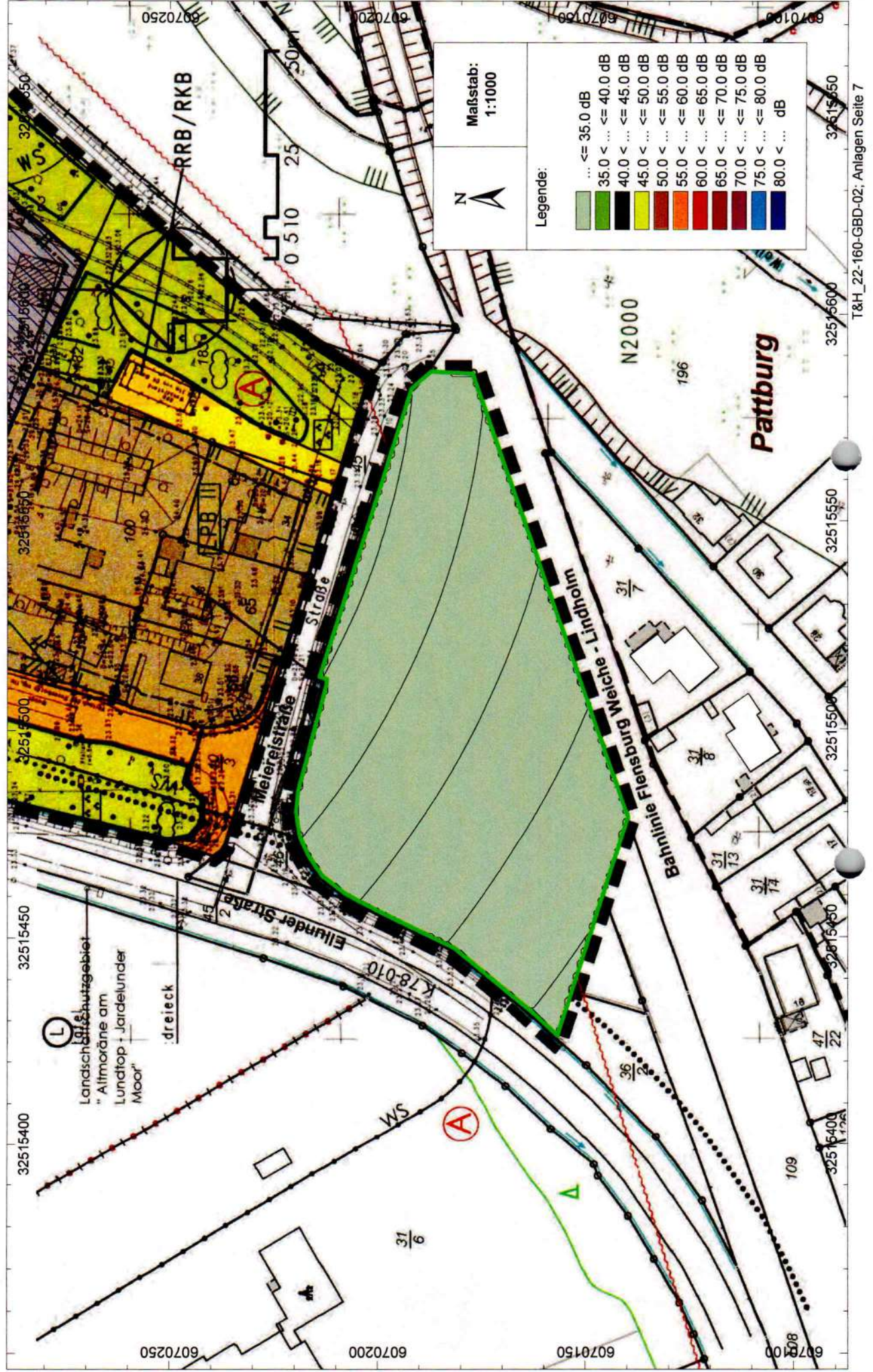
Straßen

Bezeichnung	M.	ID	genaue Zähldaten										zul. Geschw.		RQ	Str-oberfl.		Steig.
			M		p1 (%)		p2 (%)		pnc (%)		Pkw		Lkw		Art	Art		(%)
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
Elilunder Straße (K 78)		str	16,0	3,0	3,0	7,0	7,0	13,0	0,0	0,0	50	50	50	50	RQ	9	1	0,0

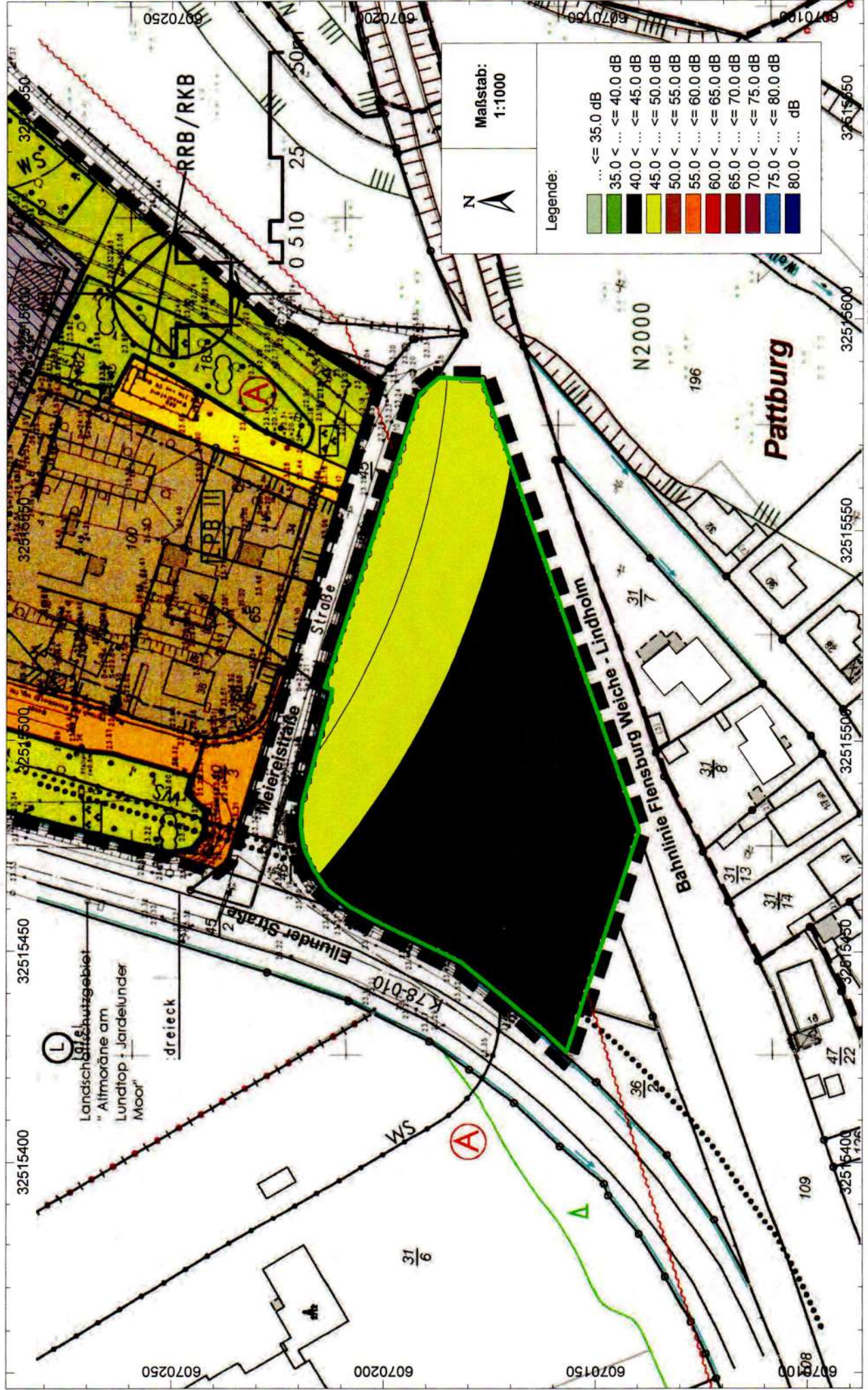
Anlage 3
Immissionsraster Gewerbelärm



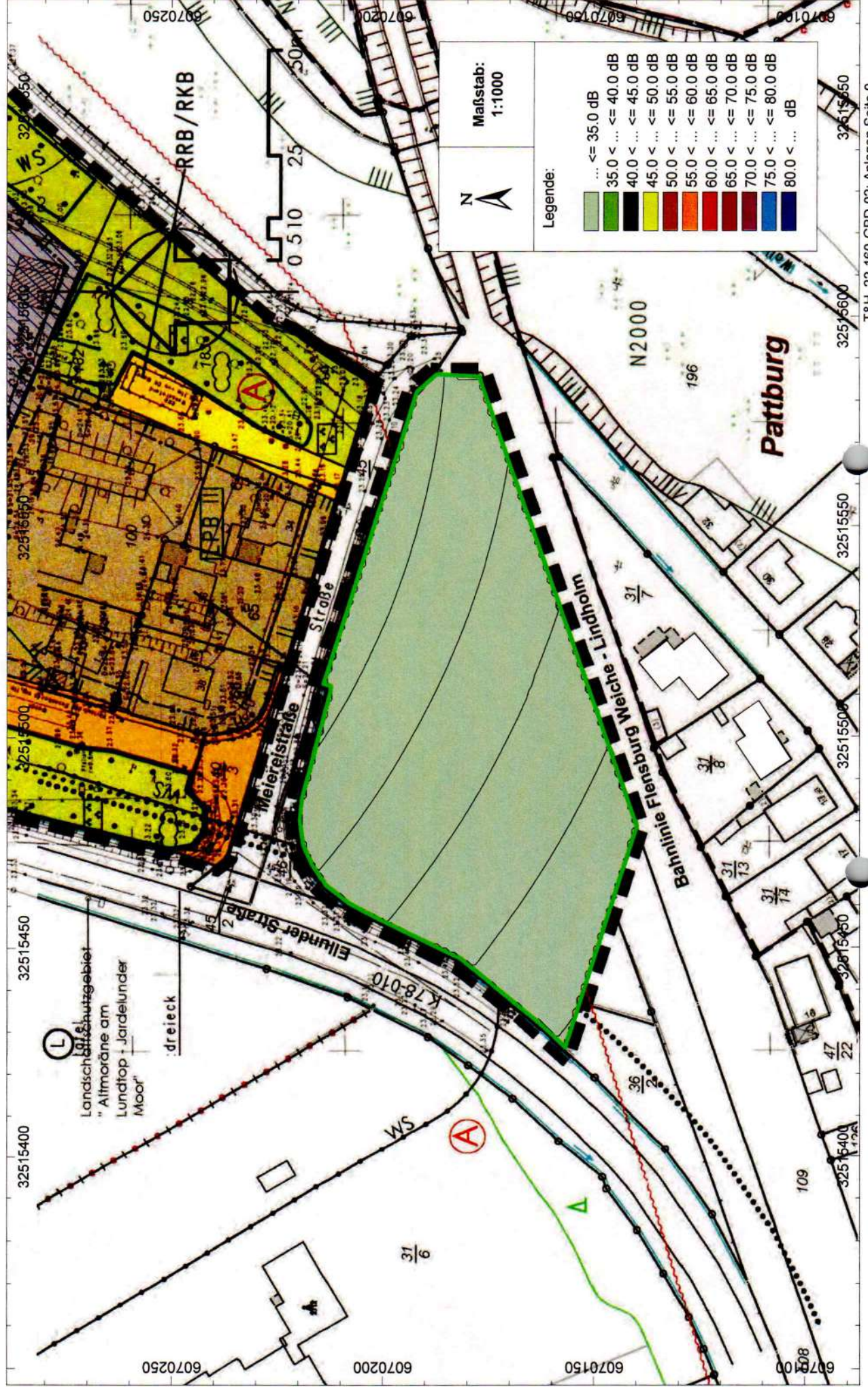
T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



Anlage 3.3 Immissionsraster Gewerbelärm in 5 m Höhe, tags



Anlage 3.4
Immissionsraster Gewerbelärm in 5 m Höhe, nachts

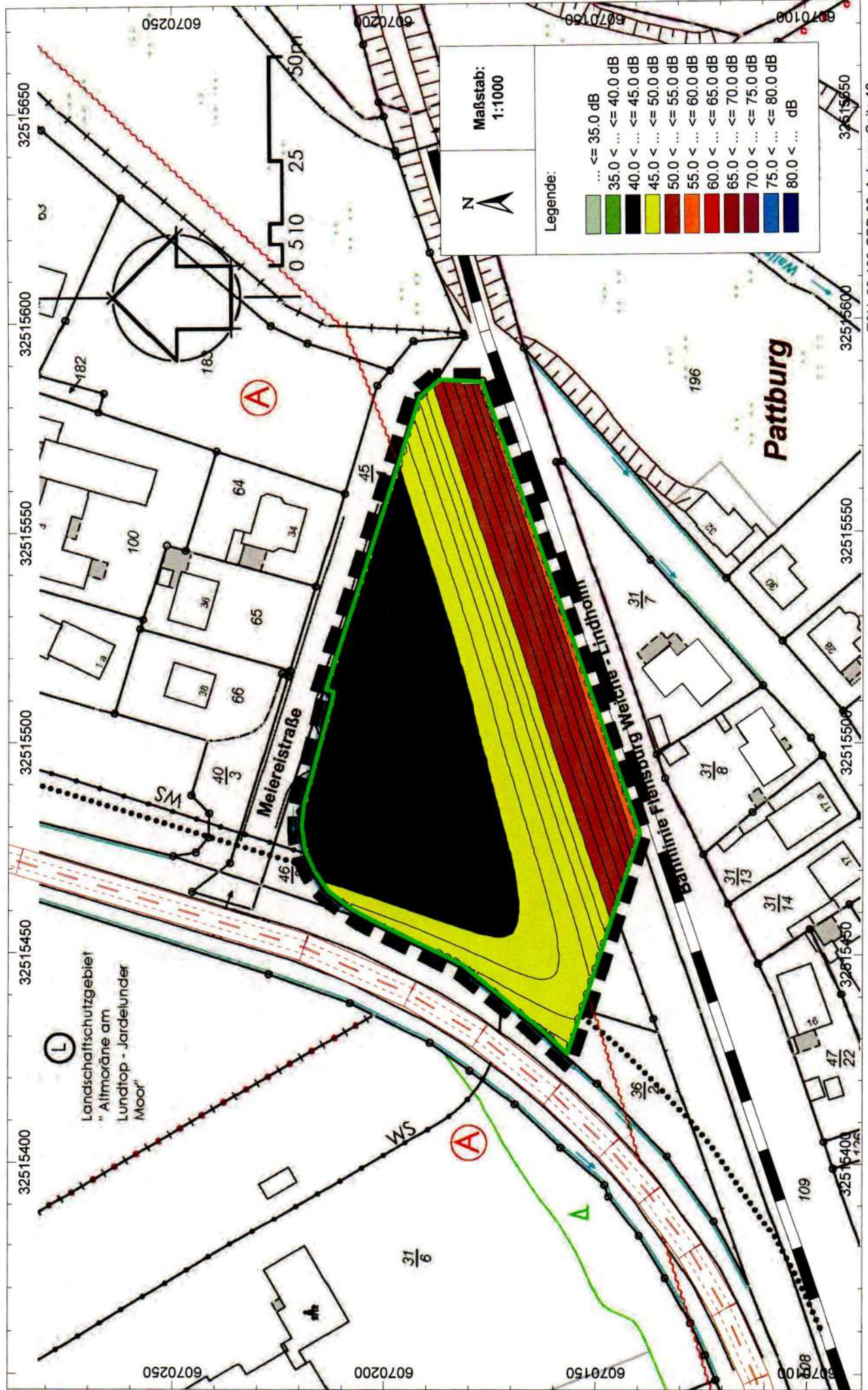


Anlage 4
Immissionsraster Verkehrslärm

Anlage 4.1
Immissionsraster Verkehrslärm in 2 m Höhe, tags



Anlage 4.2 Immissionsraster Verkehrslärm in 2 m Höhe, nachts



Anlage 4.3
Immissionsraster Verkehrslärm in 5 m Höhe, tags



Anlage 4.4 Immissionsraster Verkehrslärm in 5 m Höhe, nachts



