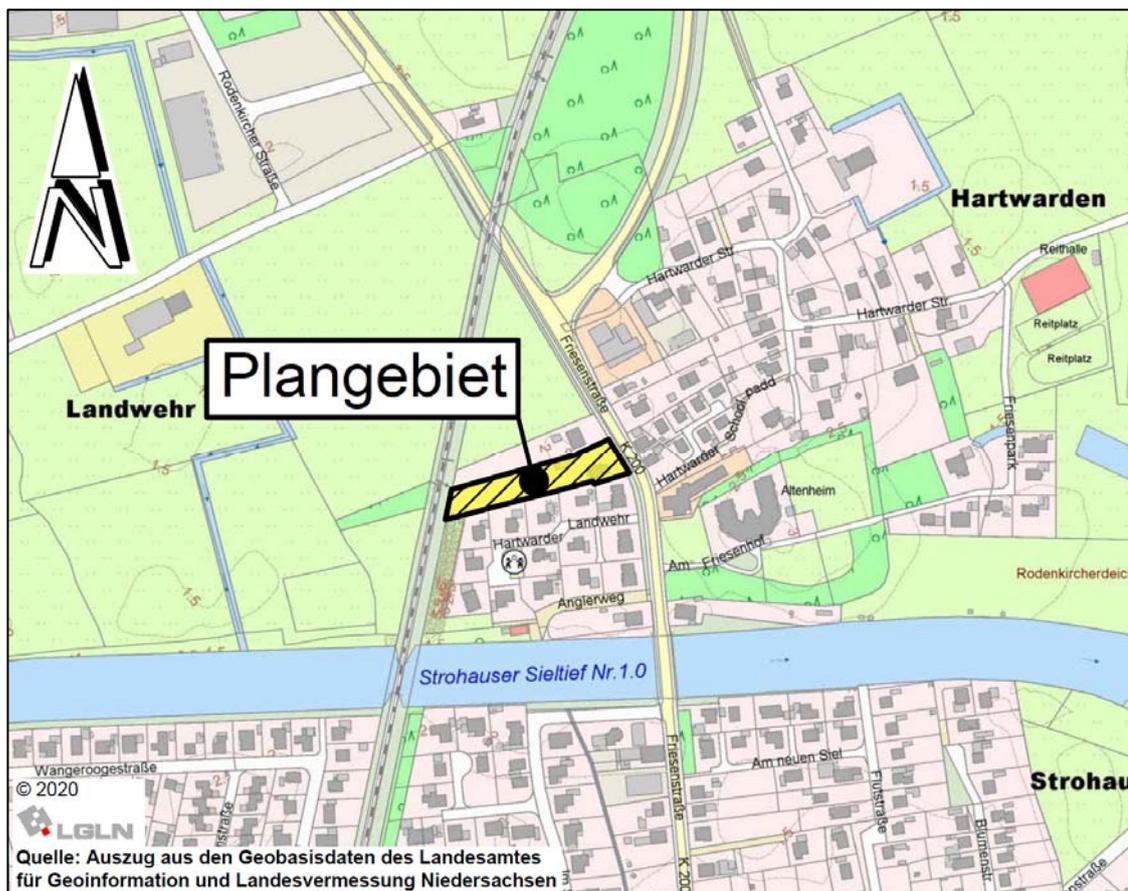




Begründung
zum Bebauungsplan Nr. 56
„Friesenstraße“
Mit örtlichen Bauvorschriften
(Beschleunigtes Verfahren gemäß § 13 b BauGB)
(Stand: Satzungsbeschluss)



Inhalt	Seite
1 LAGE UND ABGRENZUNG DES GEBIETES	2
2 PLANUNGSERFORDERNIS UND ZIELE	2
2.1 PLANUNGSANLASS UND ERFORDERNIS.....	2
2.2 EINBEZIEHUNG VON AUßENBEREICHSFLÄCHEN IN DAS BESCHLEUNIGTE VERFAHREN	3
2.3 VORBEREITENDE BAULEITPLANUNG FLÄCHENNUTZUNGSPLAN	3
2.4 BESTSTEHENDE NUTZUNGEN UND PLANUNGSRECHTLICHE GEGEBENHEITEN	4
2.5 IMMISSIONSSITUATION	4
3 FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANES	6
3.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG	6
3.2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG.....	7
3.3 BAUWEISE / ZAHL DER WOHNUNGEN UND BAUGRENZEN	8
3.4 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (GEMÄß § 84 ABSATZ 3 NBAUO).....	9
4 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG	10
4.1 AUSWIRKUNGEN AUF BESTEHENDE NUTZUNGEN	10
4.2 NATUR UND LANDSCHAFT	13
5 ERSCHLIEßUNG / VER- UND ENTSORGUNG	15
6 VERFAHREN	18
7 ANLAGE	18

1 Lage und Abgrenzung des Gebietes

Das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 56 befindet sich im nordöstlichen Bereich der Ortslage von Rodenkirchen, direkt westlich der Friesenstraße. Im Westen begrenzt eine Bahntrasse (Eisenbahnstrecke von Hude nach Blexen) das Plangebiet. Das Gebiet hat eine Größe von ca. 3.600 m².

Die genaue Lage und Abgrenzung des Plangebietes ergibt sich aus der Planzeichnung.

2 Planungserfordernis und Ziele

2.1 Planungsanlass und Erfordernis

Das vorliegende Plangebiet ist im Osten mit einem abgängigen Wohnhaus mit Werkstatt bebaut. Der Großteil des Gebietes wurde als Gartenfläche genutzt. Der Eigentümer hat bei der Gemeinde Stadland einen Antrag auf Aufstellung eines Bebauungsplanes gestellt, um eine ergänzende Wohnbebauung mit bis zu vier Doppelhäusern realisieren zu können. Die Fläche schließt direkt an eine vorhandene Wohnsiedlung an. Das Gebiet stellt somit eine städtebaulich sinnvolle Erweiterung dieses westlich der Friesenstraße gelegenen Wohngebietes dar.

Nach Auffassung der Gemeinde ist aus Gründen des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden eine Verbesserung der Bebauungsmöglichkeiten dieser zum Teil bebauten Fläche angrenzend zu bestehender Wohnbebauung für eine Nachverdichtung sinnvoll und soll daher ermöglicht werden.

Die Fläche liegt jedoch gemäß § 35 BauGB im Außenbereich. Für die geplante wohnbauliche Nutzung ist daher die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich.

2.2 Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren

Mit der Novelle des Baugesetzbuches (BauGB) 2017 wurde der § 13 b eingeführt. Danach kann bei Bebauungsplänen, die bis zum 31. Dezember 2019 förmlich eingeleitet worden sind, auch für Flächen im bisherigen Außenbereich der § 13 a BauGB angewendet werden, sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind;

- Mit dem Bebauungsplan wird eine Grundfläche (im Sinne des § 13 a Absatz 1 Satz 2) von weniger als 10.000 m² festgesetzt und
- es wird die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen.

Gemäß § 13 a BauGB dürfen zudem keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Absatz 6 Nr. 7 b BauGB genannten Schutzgüter bestehen.

Mit der vorliegenden Planung soll auf einer insgesamt ca. 3.600 m² großen Fläche eine ergänzende Wohnnutzung mit bis zu vier Doppelhäusern ermöglicht werden. Das Gebiet liegt im nordöstlichen Randbereich der bebauten Ortslage von Rodenkirchen. Bei einer festgesetzten Grundflächenzahl von 0,4 für das geplante allgemeine Wohngebiet und damit einer zulässigen Grundfläche von ca. 1.100 m² wird der Schwellenwert von 10.000 m² gemäß § 13 b BauGB unterschritten. Die Voraussetzungen des § 13 b BauGB sind somit gegeben.

Das Plangebiet ist auch nicht Bestandteil eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und der Schutzzwecke dieser in § 1 Absatz 6 Nr. 7 b BauGB genannten Gebiete ergeben sich nicht.

Für die vorliegende Planung sind damit die Voraussetzungen für ein beschleunigtes Verfahren gemäß § 13 a Absatz 1. Nr. 1 BauGB gegeben. Somit wird von der Umweltprüfung, von dem Umweltbericht und von der Angabe, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, abgesehen. Im beschleunigten Verfahren gelten die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Absatz 2 und 3 Satz 1 BauGB entsprechend.

2.3 Vorbereitende Bauleitplanung Flächennutzungsplan

Bebauungspläne sind gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln. Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Gemeinde Stadland als Wohnbaufläche dargestellt und soll mit der vorliegenden Planung als allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Die Planung entspricht somit den Darstellungen des Flächennutzungsplanes.

2.4 Bestehende Nutzungen und planungsrechtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt am nordöstlichen Rand der bebauten Ortslage von Rodenkirchen.

Die Fläche des Plangebietes ist im östlichen Bereich mit einem abgängigen Wohnhaus und einer Werkstatt bebaut. Der überwiegende Teil stellt sich als Grünfläche (Garten) und als Waldfläche dar.

Die nördlich angrenzende Fläche ist ähnlich wie das vorliegende Plangebiet im östlichen Bereich mit einem Wohnhaus bebaut. Die westliche Fläche wird auch hier gärtnerisch genutzt. Nördlich dieses Grundstückes liegt eine ackerbaulich genutzte Freifläche.

Im Osten begrenzt mit der Kreisstraße 200 (Friesenstraße) die nächstgelegene Hauptverkehrsstraße das Plangebiet. Dahinter befindet sich eine gemischte Bebauung, die überwiegend durch Wohnbebauung geprägt ist.

Südlich des Plangebietes befindet sich das mit dem Bebauungsplan Nr. 21 (rechtskräftig seit dem 20.04.1990) entwickelte Wohngebiet. Südlich dieser Wohnsiedlung verläuft mit dem Strohauser Sieltief ein Wasserlauf von Westen nach Osten. Südlich dieses Wasserlaufs liegt die weitere bebaute Ortslage von Rodenkirchen.

Im Westen wird das Plangebiet von einer Bahntrasse (Eisenbahnstrecke von Hude nach Blexen) begrenzt. Westlich davonschließt sich mit ackerbaulich genutzten Landwirtschaftsflächen der Außenbereich der Gemeinde an. Südwestlich des Plangebietes verläuft ein Lärmschutzwall zwischen der Bahntrasse und der mit dem Bebauungsplan Nr. 21 entwickelten Wohnsiedlung.

2.5 Immissionssituation

Verkehrslärmimmissionen der K 200 und der Eisenbahnstrecke Hude-Blexen

Das Plangebiet liegt zwischen der westlich angrenzenden Bahntrasse (Eisenbahnstrecke Hude-Blexen) und der östlich angrenzenden Friesenstraße (K 200).

Um mögliche Geräuscheinwirkungen durch die o.g. Verkehrsflächen auf das Plangebiet zu ermitteln, wurde von der technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH (ted GmbH) eine Prognose der verkehrsbedingten Geräuschemissionen durchgeführt (siehe Anlage 1).

Demnach wurde bei der Verkehrszählung 2019 auf der Friesenstraße eine durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung (DTV) von 3.650 Kfz ermittelt. Der Anteil des Schwerlastverkehrs lag bei 4,0 %. Auf der K 200 beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf Höhe des Plangebietes 50 km/h für Pkw und Lkw.

Auf der westlich angrenzenden Eisenbahntrasse fahren täglich insgesamt 38 Personenzüge (davon 32 tags und 6 nachts) sowie 11 Güterzüge (davon 7 tags und 4 nachts). Diese Zugzahlen wurden von der Deutschen Bahn bereitgestellt und beziehen sich auf einen Prognosehorizont für das Jahr 2030.

Entlang dieser Eisenbahntrasse wird eine Fläche in einer Breite von bis zu 6 m festgesetzt auf der eine begrünte Lärmschutzanlage mit einer Höhe von 4 m zu errichten ist. Diese Anlage verlängert den von Südwesten kommenden Lärmschutzwall, der zum Schutz der südlich angrenzenden Wohnsiedlung vor den Geräuschimmissionen der Eisenbahntrasse errichtet wurde, bis an die Nordgrenze des vorliegenden Plangebietes.

Die von der ted GmbH angefertigte Prognose kommt zu dem Ergebnis, dass im Erdgeschoss (2 m über Geländeoberkante GOK) der Orientierungswert der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) von 55 dB (A) tags für ein allgemeines Wohngebiet bis zu einem Abstand von ca. 25 m zur K 200 um bis zu 9 dB (A) überschritten wird. Im Westen wird dieser Orientierungswert, unter Berücksichtigung der hier anzulegenden 4 m hohen begrünten Lärmschutzanlage, bis zu einem Abstand von ca. 30 m von dieser festgesetzten Fläche für eine begrünte Lärmschutzanlage um bis zu 5 dB (A) überschritten.

Im Obergeschoss (5 m über GOK) wird der Orientierungswert von 55 dB (A) tags in einem Abstand von ca. 30 m zur Kreisstraße 200 um bis zu 8 dB (A) überschritten. Im Westen wird dieser Orientierungswert in einem Abstand von ca. 42 m von der festgesetzten Fläche für eine begrünte Lärmschutzanlage um bis zu 9 dB (A) überschritten.

Diese deutlich höhere Überschreitung im Obergeschoss im Westen des Plangebietes liegt daran, dass durch die hier im Plangebiet festgesetzte anzulegende begrünte Lärmschutzanlage mit einer Höhe von 4 m nur ein wirksamer Schutz im Erdgeschoss, jedoch nicht im Obergeschoss erreicht werden kann.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) von 45 dB (A) nachts für ein allgemeines Wohngebiet werden im gesamten Plangebiet sowohl im Erdgeschoss (2 m über GOK) als auch im Obergeschoss (5 m über GOK) überschritten.

Im Plangebiet sind daher Schallschutzmaßnahmen erforderlich (s. Kapitel 4 der Begründung).

Sonstige Immissionen

Emittierende gewerbliche oder landwirtschaftliche Betriebe, deren Immissionen zu Beeinträchtigungen der vorliegenden Planung führen könnten, sind im Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden.

Sonstige Anlagen (z.B. Sportanlagen), deren Auswirkungen oder deren Belange ebenfalls zu beachten wären, sind im näheren Umfeld des Plangebietes ebenfalls nicht vorhanden.

3 Festsetzungen des Bebauungsplanes

3.1 Art der baulichen Nutzung

Allgemeines Wohngebiet

Mit der vorliegenden Planung soll die südlich vorhandene Wohnbebauung städtebaulich sinnvoll erweitert werden. Aus diesem Grund sollen die für das angrenzende Wohngebiet getroffenen Festsetzungen zur Art und zum Maß der baulichen Nutzung im Wesentlichen für das vorliegende Plangebiet übernommen werden.

Aufgrund dessen und wegen der konkreten Nachfrage nach Wohnbauflächen zur Errichtung von Eigenheimen wird das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen. Damit ist eine Einfügung des neuen Baugebietes in die durch Wohnnutzung geprägte Struktur der Umgebung sichergestellt.

Neben den Wohnnutzungen sind in einem allgemeinen Wohngebiet auch kleine gebietsbezogene Dienstleistungsbetriebe und nicht störende Handwerksbetriebe sowie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche oder sportliche Zwecke allgemein zulässig.

Weitere gewerbliche Nutzungen, wie z.B. nicht störende Gewerbebetriebe, sind nur ausnahmsweise zulässig.

Im vorliegenden Plangebiet werden diese gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen jedoch aufgrund ihres möglichen Beeinträchtigungspotenzials für die geplante Einfamilienhausbebauung ausgeschlossen.

Mit dem Bebauungsplan soll damit, entsprechend § 13b BauGB, insbesondere die Zulässigkeit von Wohnnutzungen begründet werden. Er entspricht somit auch einer aktuellen Entscheidung des VGH München zum § 13 b BauGB, wonach grundsätzlich auch andere als reine Wohnnutzungen oder wohnähnliche Nutzungen in einem nach § 13 b BauGB entwickelten Baugebiet möglich sind, sofern sie sich mit dem Ausnahmecharakter des Art. 3 Abs. 3 Plan-UP-RL vereinbaren lassen und ein Beeinträchtigungspotenzial hinsichtlich der Umweltbelange möglichst gering bleibt:

"Weder Gesetzeswortlaut des § 13 b S. 1 BauGB noch die Gesetzesbegründung legen sich hinsichtlich des Begriffs der Wohnnutzung auf einen bestimmten Baugebietstyp nach der Baunutzungsverordnung fest, sodass beide Gebietstypen grundsätzlich möglich sind. Im Hinblick auf die Art. 3 Abs. 3 Plan-UP-RL sind jedoch die ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nach § 4 Abs. 3 Nr. 1, 2, 3 und 5 BauNVO wegen ihres möglichen Beeinträchtigungspotenzials auszuschließen. Grundsätzlich zulässig können allerdings Nutzungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 BauNVO sein." (VGH München, Beschluss vom 09.05.2018- 2 NE 17.2528)

Fläche für Versorgungsanlagen

Im Südwesten des Plangebietes wird eine Fläche mit einer Größe von 6x3 m als Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energien“ festgesetzt. Auf dieser Fläche möchte der Eigentümer und Bauherr der im Plangebiet geplanten Wohnhäuser ein Blockkraftheizwerk (Pelletheizung) bzw. die Lagermöglichkeiten für ein solches Heizkraftwerk errichten. Dieses Heizkraftwerk soll für die Energieversorgung der geplanten Wohnhäuser herangezogen werden.

3.2 Maß der baulichen Nutzung

Die neue Bebauung soll sich an die südlich angrenzend vorhandene Gebäudestruktur anpassen. Die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung lehen sich daher an die in den südlich angrenzenden Wohngebieten realisierte Bebauung bzw. die dort getroffenen Festsetzungen an.

Grundflächenzahl

Als Grundflächenzahl (GRZ) wird, entsprechend der im angrenzenden Bebauungsplan Nr. 21 getroffenen Regelung, der im § 17 (1) BauNVO genannte Höchstwert von 0,4 festgesetzt. Damit soll im Plangebiet eine optimale Ausnutzung des Baulandes auch bei kleineren Grundstücken ermöglicht und dem zusätzlichen Verbrauch von freier Landschaft entgegengewirkt werden.

Zahl der Vollgeschosse

Die angrenzende Wohnbebauung stellt sich, entsprechend der dort getroffenen Festsetzungen, als eingeschossige Einfamilienhausbebauung dar. In Anpassung an diese vorhandene Bebauung wird die Geschosszahl im Plangebiet ebenfalls auf ein Vollgeschoss festgesetzt.

Gebäudehöhen

Die Höhenentwicklung der möglichen Bebauung wird durch die Festsetzung einer maximalen Trauf- und Firsthöhe, bezogen auf die Oberkante des Fuß- und Radweges der Friesenstraße an dem in der Planzeichnung festgesetzten Höhenbezugspunkt, begrenzt. Dadurch sollen einheitliche Bauhöhen im Plangebiet, angepasst an die Bebauung im angrenzenden allgemeinen Wohngebiet, gewährleistet werden, damit ein einheitliches städtebauliches Bild im Bereich der bestehenden und geplanten Wohnsiedlung entsteht.

Die maximal zulässige Traufhöhe (TH) im allgemeinen Wohngebiet wird auf 4,00 m festgesetzt. Damit entspricht die zulässige Traufhöhe im Plangebiet der festgesetzten Traufhöhe im südlich angrenzenden allgemeinen Wohngebiet. Dachaufbauten, Zwerchgiebel sowie untergeordnete Gebäudeteile oder Gebäuderücksprünge sind aufgrund ihrer geringen Größe und ihrer damit untergeordneten Bedeutung für das städtebauliche Bild von dieser Festsetzung ausgenommen.

Im Bereich der Fläche für Versorgungsanlagen soll für das dort notwendige Gebäude, aus technischen Gründen, eine Überschreitung der Traufhöhe um 0,50 m zulässig sein.

„Unter Traufhöhe ist die Schnittkante zwischen Außenflächen des aufgehenden Mauerwerks und der Dachhaut zu verstehen, unabhängig davon, in welcher Höhe sich die eigentliche Traufe und/oder Traufrinne befindet.“ [(OVG Münster, U.v. 28.08.75 – XIA 1081/74 -, BRS 29 Nr. 103 usw.) aus Fickert/Fieseler BauNVO § 16 Rn 31].

Die höchstzulässige Firsthöhe wird auf 8,50 m festgesetzt. Durch die Festsetzung der maximalen Firsthöhe wird die Gebäudehöhe begrenzt, um eine Anpassung der neu entstehenden Gebäude an die angrenzend vorhandene Bebauung zu erreichen. Untergeordnete Gebäudeteile wie z.B. Antennen oder Schornsteine bleiben unberücksichtigt.

Mit den Höhenfestsetzungen wird nach Auffassung der Gemeinde eine ausreichende Anpassung von neuen Gebäuden an die vorhandene Bebauungsstruktur sichergestellt.

3.3 Bauweise / Zahl der Wohnungen und Baugrenzen

Bauweise

Im vorliegenden Wohngebiet soll eine Bebauungsstruktur entwickelt werden, die sowohl von der Nutzung als auch vom optischen Erscheinungsbild her, der bestehenden Siedlungsstruktur und den Bauwünschen der Bevölkerung nach Familienheimen entspricht. Um eine Anpassung an die vorhandene Gebäudestruktur sicherzustellen und gleichzeitig dem Bedarf bzw. der bestehenden Nachfrage gerecht zu werden, wird für das vorliegende Plangebiet die offene Bauweise festgesetzt und auf Einzel- und Doppelhäuser beschränkt.

Zahl der Wohnungen

Aus o.g. Gründen ist es nach Auffassung der Gemeinde außerdem erforderlich, die Zahl der Wohneinheiten im Plangebiet zu beschränken. Gemäß § 9 (1) Nr. 6 BauGB wird deshalb festgesetzt, dass im Plangebiet je Einzelhaus maximal zwei Wohneinheiten und je Doppelhaushälfte maximal eine Wohneinheit zulässig ist.

Baugrenzen

Durch die Festsetzung der Baugrenzen soll einerseits eine städtebauliche Ordnung gewährleistet werden, andererseits werden die von den Baugrenzen umschlossenen überbaubaren Bereiche so bemessen, dass den Bauinteressenten eine gewisse Gestaltungsfreiheit im Hinblick auf die Anordnung der Gebäude auf dem Grundstück verbleibt.

Entlang der Friesenstraße wird eine nicht überbaubare Grundstücksfläche von 3 m Breite festgesetzt, um ausreichende Sichtverhältnisse für die Zu- und Abfahrten der geplanten privaten Verkehrsfläche und der Friesenstraße zu gewährleisten.

Entlang der südlichen Plangebietsgrenze werden entsprechend dem auch nach Bauordnungsrecht gültigen Mindestabstand ebenfalls nicht überbaubare Grundstücksflächen von 3 m festgesetzt.

Im westlichen Bereich wird ein nicht überbaubarer Bereich mit einer Tiefe von insgesamt 8 m festgesetzt. Diese Tiefe ergibt sich aus der hier geplanten begrünten Lärmschutzanlage mit einer Breite von bis zu 6 m und einem 2 m nicht überbaubaren Bereich zum Schutz der geplanten Lärmschutzanlage.

Entlang der geplanten privaten Verkehrsfläche werden nicht überbaubare Bereiche in einer Tiefe von 1 m bis zu 2 m festgesetzt. Damit wird ermöglicht, dass die geplante Bebauung trotz der geringen Tiefe der Baugrundstücke nicht zu dicht an die südlich angrenzende Wohnsiedlung rückt und im Süden der Grundstücke noch kleine Gartenbereiche entstehen können.

Um ausreichende Sichtverhältnisse für die Grundstückszufahrten zu gewährleisten, werden auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen bis zu einem Abstand von 2 m zu Verkehrsflächen alle Gebäude, d.h. auch Garagen und Nebenanlagen, ausgeschlossen.

3.4 Örtliche Bauvorschriften (gemäß § 84 Absatz 3 NBauO)

Dachneigung

Das Ortsbild wird in besonderem Maße durch das Erscheinungsbild der Dachlandschaft geprägt. Speziell beim geneigten Dach ist der Einfluss auf das Erscheinungsbild der Gebäude erheblich. Das Dach prägt jedoch nicht nur den Charakter der einzelnen Gebäude, sondern auch das der Straßenzüge, der Siedlungen und der Silhouette der ganzen Ortschaften.

In Anpassung an die angrenzend vorhandene Bebauung wird für das vorliegende Plangebiet daher eine Dachneigung von mindestens 32° festgesetzt.

Garagen und Nebengebäude, Wintergärten (mit verglasten Außenwänden) und untergeordnete Gebäudeteile sind aufgrund ihrer geringen Größe und ihrer damit untergeordneten Bedeutung für das städtebauliche Bild von dieser Festsetzung ausgenommen.

Einfriedungen

Um eine Durchgrünung des Baugebietes zu fördern und Beeinträchtigungen des Ortsbildes durch hohe Mauern oder Zäune zu vermeiden, wird für das allgemeine Wohngebiet festgesetzt, dass Einfriedungen entlang der Verkehrswege sowie zwischen der Straßenbegrenzungslinie nur als lebende Hecken oder als Zaun aus Metall bzw. Holz bis zu einer Höhe von 0,80 m, errichtet werden dürfen. Die Zäune sind als überwiegend offene, blickdurchlässige Einfriedung zu gestalten. Die Verwendung von Kunststoffen, z.B. als Fertigelement oder als Flechtmaterial, ist unzulässig. Unterer Bezugspunkt für die Bemessung der Höhe ist die Fahrbahnoberkante der angrenzenden Straßenverkehrsfläche jeweils lotrecht zur Einfriedung.

Diese Vorschrift wird getroffen, um zu verhindern, dass z.B. durch Sichtschutzzäune oder hohe Hecken an den Straßen das angestrebte städtebauliche Bild einer ländlichen, dorftypischen Bebauung mit offenen bzw. begrünten Vorgartenbereichen gestört wird. Außerdem werden damit Sichtbehinderungen im Bereich von Einmündungen ausgeschlossen.

Gartengestaltung

Gemäß § 9 Abs. 2 NBauO müssen die nicht überbauten Flächen der Baugrundstücke Grünflächen sein, soweit sie nicht für eine andere zulässige Nutzung erforderlich sind. Auf den verbleibenden Grundstücksflächen, welche nicht mit Hauptgebäuden oder Nebenanlagen bebaut werden, sind Beete auf Geotextilvlies bzw. Schotter- und Steingärten somit nicht zulässig. Diese Flächen sind als Grün- bzw. Pflanzfläche auszubilden.

Dachbegrünung

Um die Auswirkung der vorliegenden Planung, und der damit verbundenen Bodenversiegelung, auf das Klima und den Regenwasserabfluss zu verringern, wird festgesetzt, dass Dachflächen von Gebäudeteilen, Nebengebäuden oder Garagen mit einer Größe von mehr als 10 m² und einer Dachneigung von weniger als 15 ° flächendeckend mit einer Dachbegrünung zu versehen und als Vegetationsfläche dauerhaft zu erhalten werden. Ausgenommen von dieser Festsetzung sind Lichtkuppeln, Glasdächer sowie Solaranlagen.

Dachbegrünungen tragen durch verminderte Wärmerückstrahlung und ihre Verdunstung zur Minderung klimatisch nachteiliger Effekte von Baukörpern bei und können vor allem zur Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens beitragen.

4 Auswirkungen der Planung

4.1 Auswirkungen auf bestehende Nutzungen

Mit der vorliegenden Planung wird die Entwicklung eines Wohngebietes mit bis zu vier Doppelhäusern im Anschluss an die bebaute Ortslage von Rodenkirchen ermöglicht.

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes sind im Wesentlichen an die umliegend vorhandene Bebauung angepasst. Damit wird die bestehende Bebauungsstruktur homogen weiterentwickelt.

Insgesamt werden die nachbarlichen Belange somit nicht unzumutbar beeinträchtigt. Durch die geplante ergänzende Wohnbebauung ergeben sich daher keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft.

Durch die Planung am vorliegenden Standort kommt es zum Verlust von unbebauter Landschaft. Durch die angrenzend vorhandenen Gehölzstrukturen und die geplanten Anpflanzungen ergeben sich insgesamt jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Verkehrslärmschutz (Anlage 1)

Wie die Prognose der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen ergeben hat (s. Anlage 1 und Punkt 2.5 der Begründung), werden die für ein allgemeines Wohngebiet maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005, auch unter Berücksichtigung der im Westen anzulegenden Lärmschutzanlage, tagsüber im östlichen und westlichen Bereich und nachts im gesamten Bereich des Plangebietes überschritten.

In belasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung und bestehenden Verkehrswegen, können die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden. Auch ist es in besiedelten Gebieten häufig nicht möglich, allein durch die Wahrung von Abständen zu vorhandenen Verkehrsflächen, schädliche Umwelteinwirkungen auf Wohngebäude zu vermeiden. Die genannten Orientierungswerte sind daher im Rahmen der Bauleitplanung einer Abwägung zugänglich. Das Bundesverwaltungsgericht hat in seinen Entscheidungen vom 18.12.1990 und vom 22.03.2007 ausgeführt, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein kann (vgl. BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 – 4N6.88 – UPR 1991, S. 151 und Urteil vom 22.03.2007 – 4CN2.06 – UPR 2007, S. 304).

Auch in der DIN 18005 werden Hinweise für die Abwägung gegeben. Dazu zählt u.a. folgende Aussage: „Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.“

Im Westen des Plangebietes kann zum Schutz der Erdgeschosszone des geplanten allgemeinen Wohngebietes der von Südwesten kommende Lärmschutzwall bis an die Nordgrenze des vorliegenden Plangebietes erweitert werden. Im Osten jedoch sind aktive Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Wand oder Wall), aufgrund der geringen Fläche des Plangebietes, die an die Kreisstraße 200 angrenzt, sowie der angrenzend bereits vorhandenen Bebauung, städtebaulich nicht sinnvoll realisierbar.

Für schutzbedürftige Nutzungen ist ein ausreichender Schallschutz daher durch passive Maßnahmen nach den Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (erforderliche Schalldämmmaße $R'_{w,res}$) sicherzustellen. Diese ergeben sich danach unabhängig von der Gebietsart durch die konkrete Lärmsituation und die jeweilige Nutzung.

Nach der Prognose der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen liegt der nordwestliche Bereich des geplanten allgemeinen Wohngebietes bis ca. 8 m von der nördlichen bzw. westlichen Plangebietsgrenze im Lärmpegelbereich V (maßgeblicher Außenlärmpegel 71-75 dB) der DIN 4109. Die Bereiche von bis zu ca. 70 m von der Nordwestgrenze des Plangebietes und von bis 13 m von der östlichen Grenze des Plangebietes sind dem Lärmpegelbereich IV (maß-

geblicher Außenlärmpegel 66-70 dB) der DIN 4109 zuzuordnen. Die übrige Fläche des geplanten allgemeinen Wohngebietes liegt im Lärmpegelbereich III (maßgeblicher Außenlärmpegel 61-65 dB).

Die errechneten Werte gelten für die der Geräuschquelle zugewandte Gebäudeseite und stellen die Situation ohne Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung dar. Üblicherweise kann für die der Geräuschquelle vollständig abgewandten Gebäudeseite von einem verringerten Mittelungspegel von 10 dB (A) ausgegangen werden (Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung, 12. Aufl., § 15, Rn 15.1).

Die Lärmpegelbereiche werden im Bebauungsplan generalisiert dargestellt und stellen die Situation bei freier Schallausbreitung dar.

In den im Bebauungsplan gekennzeichneten Lärmpegelbereichen (LPB) III bis V (s. auch Seite 15 der Prognose der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen) sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 (Stand: Juli 2016) die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,res}$) durch die Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten:

<u>Lärmpegelbereich (LPB)</u>	<u>Aufenthaltsräume in Wohnungen</u>	<u>Büroräume</u>
LPB V	erf. $R'_{w,res}$	45 dB
LPB IV	erf. $R'_{w,res}$	40 dB
LPB III	erf. $R'_{w,res}$	35 dB

Der Nachweis der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ ist nach DIN 4109 zu führen. Bei einer Unterschreitung der oben festgesetzten resultierenden Schalldämm-Maße ist der ausreichende Schallschutz gemäß DIN 4109 im Einzelfall nachzuweisen.

Die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden ist auch im Lüftungszustand (z.B. durch schallgedämmte Lüftungssysteme oder Belüftungen über die lärmabgewandte Gebäudeseite) sicherzustellen.

Schützenswerte Terrassen, Balkone oder Loggien sind außerhalb des LPB V anzuordnen.

Für das vorliegende Plangebiet liegen bereits konkrete Planungen für eine Bebauung vor. Im Rahmen der Prognose der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen wurden daher auch Immissionsraster unter Berücksichtigung dieser Bebauung berechnet.

Anhand dieser Raster ist zu erkennen, dass sowohl tags als auch nachts in Erdgeschosshöhe (2 m über Geländeoberkante GOK) im hausnahen Außenwohnbereich an der Südseite der Gebäude die Orientierungswerte von 55/45 dB (A) tags/nachts für allgemeine Wohngebiete eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. In den Lärmpegelbereichen III und IV sollen schützenswerte Terrassen, Balkone oder Loggien daher zulässig sind, sofern sie

nach Süden, im Schallschatten der jeweils zugehörigen Gebäude, errichtet sind.

Aus diesen Rastern ist außerdem zu erkennen, dass im Obergeschoss der Orientierungswert tagsüber bei den Gebäuden in der Plangebietsmitte eingehalten werden kann. An den östlich und westlich gelegenen Gebäuden können Überschreitungen jedoch nicht ausgeschlossen werden. Nachts wird der Orientierungswert an der Südseite der Gebäude am geringsten überschritten bzw. im Wesentlichen eingehalten. Es wird daher festgesetzt, dass für Schlaf- und Kinderzimmer im Obergeschoss mindestens ein offenbares Fenster nach Süden auszurichten ist, um die Belüftungen dieser Zimmer über die lärmabgewandte Gebäudeseite sicherzustellen. Neben der Möglichkeit, durch lärmgedämmte Lüftungssysteme einen ausreichenden Schutz für Schlafräume zu schaffen, stellt die Ausrichtung der Fenster eine zusätzliche Vorsorgemaßnahme dar.

4.2 Natur und Landschaft

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Nach § 18 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist über Eingriffe in Natur und Landschaft, die durch die Änderung von Bauleitplänen zu erwarten sind, nach den Vorschriften des Baugesetzbuches insbesondere des § 1a BauGB abzuwägen und im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu entscheiden.

Nach § 13 a Abs. 4 i.V.m. Abs. 2 Nr. 4 und Abs.1 Nr. 1 BauGB gelten für die Änderung oder Ergänzung eines Bebauungsplanes der Innenentwicklung Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, im Sinne des § 1 a Abs.3, S. 6 BauGB als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig, sofern die Größe der Grundfläche oder die Fläche, die bei Durchführung des Bebauungsplanes voraussichtlich versiegelt wird, weniger als 20.000 m² beträgt.

Nach § 13 b BauGB gilt für bis zum 31. Dezember 2019 förmlich eingeleitete Verfahren auf Flächen im Außenbereich der § 13 a BauGB auch für Bebauungspläne mit einer Grundfläche im Sinne des § 13 a Absatz 1 Satz 2 von weniger als 10.000 m², durch die die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet wird, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen.

Das Plangebiet umfasst einen ca. 3.600 m² großen Bereich und schließt im Süden an die bebaute Ortslage an. Die zulässige Grundfläche beträgt bei einer festgesetzten GRZ von 0,4 im Plangebiet ca. 1.400 m². Die Voraussetzung des § 13 b BauGB ist im vorliegenden Fall somit gegeben. Der Eingriff in Natur und Landschaft durch die mit der Planung mögliche zusätzliche Bodenversiegelung muss daher nicht ausgeglichen werden.

Mit der vorliegenden Planung wird jedoch Wald im Sinne des § 2 Abs. 3 des Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) in einer Größe von 1.300 m² in Anspruch genommen. Nach dem

NWaldLG ist, unabhängig von der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, dieser Wald zu ersetzen.

Beschreibung der vorhandenen Waldfläche (Anlage 2)

Zur Ermittlung des notwendigen Waldausgleichs ist von der Fachgutachterin Christina Krummel ein Fachbeitrag zur Waldumwandlung erstellt worden (Anlage 2).

Der Wald stellt sich als lockerer Bestand dar. Im östlichen Bereich sind in der Baumschicht Eiben, Buchsbäume, Flieder und eine Tanne vertreten. Im westlichen Bereich handelt es sich bei dem Gehölzbestand um meist junge Bäume. bei den größeren Bäumen sind hauptsächlich Eschen, Feldahorn, Weiden, Erlen, Spitzahorn, Eichen, Kirschen und ein Faulbaum vertreten. In der Strauchschicht haben sich Brombeerbüsche ausgebreitet.

Gemäß Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wesermarsch ist dieser Wald, aufgrund des schlechten Pflegezustands des Bestands sowie der forstwirtschaftlich betrachtet unbedeutenden Holzarten und Holzqualität, im Verhältnis 1 : 1,1 zu ersetzen. Es muss somit im Rahmen der vorliegenden Planung eine Ersatzwaldfläche in der Größe von 1.430 m² bereitgestellt werden.

Beschreibung des Waldausgleichs (Anlage 2)

Der Waldausgleich erfolgt gemäß dem Fachbeitrag zur Waldumwandlung (Anlage 2) im Bereich des Flurstückes 254/87 der Flur 4 in der Gemarkung Jade. Von diesem Flurstück konnte der Eigentümer des vorliegenden Plangebietes einen Bereich in der erforderlichen Größe von 1.430 m² erwerben.

Das Flurstück 254/87 gliedert sich in Waldfläche und einen 9.355 m² große Grünland - Acker im Moor.

Als Ersatzaufforstung soll eine Saumbepflanzung an den bereits vorhandenen Wald mit standorttypischen Gehölzen und Gebüsch als Übergang vom Wald zum Grünland-Acker in einer Größe von 1.430 m² entwickelt werden.

Artenschutz (Anlage 3)

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Bundesnaturschutzgesetz gelten, anders als die Eingriffsregelung, unabhängig und selbständig neben dem Bebauungsplan. Daher können bei der Durchführung des Bebauungsplanes Belange des Artenschutzes betroffen sein.

Zur aktuellen Beurteilung der Bedeutung des Plangebietes für die Fauna ist durch die Fachgutachterin Christina Krummel eine artenschutzrechtliche Potenzialeinschätzung durchgeführt worden (Anlage 3) Danach kommt dem Plangebiet und den angrenzenden Flächen, nur eine allgemeine Bedeutung als Brutvogel- und Fledermauslebensraum zu.

Bei den Begehungen wurden die bestehenden Gebäude, Freiflächen und Gehölze auf mögliche Nutzungen durch Fledermäuse und Brutvögel als Quartier bzw. Brutstätten untersucht.

Dabei wurden jedoch keine Spuren entdeckt, dass die Gebäude, Freiflächen und Gehölze als Quartier- oder Nistplatz genutzt werden. Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist die Planung daher als unbedenklich einzustufen.

Um den Verbotstatbestand der Tötung potenzieller Brutvögel und Fledermäuse jedoch sicher auszuschließen, wird festgesetzt, dass Bauflächenvorbereitungen auf den Freiflächen nur außerhalb der Brutzeit der Freiflächenbrüter, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis 31. Juli stattfinden dürfen. Eine Beseitigung von Gehölzen darf nur außerhalb der Brutzeit der Gehölzbrüter, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September durchgeführt werden. Zu einem anderen Zeitpunkt ist unmittelbar vor Maßnahmenbeginn sicherzustellen, dass Individuen nicht getötet oder beeinträchtigt werden. Ein entsprechender Hinweis ist im Bebauungsplan aufgenommen.

Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind somit nicht zu erwarten.

5 Erschließung / Ver- und Entsorgung

5.1.1 Verkehrliche Erschließung

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt von Osten über die Friesenstraße (K 200). Von dort wird eine private Stichstraße in das Gebiet geführt. Dieser Stich wird, nach Absprache mit der Abfallwirtschaft Wesermarsch, im Westen des Plangebiets zu einem Wendepunkt mit einem Durchmesser von 14 m verbreitert. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse ist die Schaffung eines größeren Wendepunktes für 3-achsige Müllfahrzeuge nicht sinnvoll möglich. Die geplante Wendeanlage ermöglicht jedoch auch für 3-achsige Müllfahrzeuge das Wenden durch ein einmaliges kurzes Zurücksetzen des Fahrzeuges.

Der Anschluss des geplanten Wohngebietes an das örtliche und überörtliche Verkehrsnetz ist somit sichergestellt.

5.1.2 Wasserwirtschaftliche Erschließung

a) Wasserversorgung

Die Versorgung des Plangebietes mit Trinkwasser in ausreichender Qualität kann durch den Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverband (OOWV) gewährleistet werden.

b) Abwasserbeseitigung

Anfallendes Schmutzwasser wird zentral abgeleitet und über einen entsprechenden Schmutzwasserkanal dem zentralen Klärwerk zugeführt.

c) Oberflächenentwässerung (Anlage 4)

Vom Büro Gralle & Partner ist ein Entwässerungskonzept angefertigt worden. Nach dem Konzept ist keine Bodenuntersuchung für das vorliegende Plangebiet vorhanden. Es wird aber von ortsüblichen Bodenverhältnissen mit hohem Grundwasserstand und eher undurchlässigen Böden ausgegangen. Das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen soll daher über offene Mulden zur vorderen Grundstücksgrenze geführt werden. Von dort erfolgt die verzögerte Ableitung über einen Kanal in den öffentlichen Kanal der östlich gelegenen Friesenstraße.

Das Niederschlagswasser der Einfahrten und Stellplätze soll im Seitenraum der Einfahrten in Mulden verzögert versickert werden. Es ist darauf zu achten, dass diese Mulden keine direkte Verbindung zu den Ableitungsmulden des Dachwassers erhalten, um das Abfließen in das Kanalsystem zu verhindern.

Für die geplanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen werden die entsprechenden Genehmigungen und/oder Erlaubnisse nach dem Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit dem Niedersächsischen Wassergesetz bei der zuständigen Wasserbehörde zu beantragen.

d) Brandschutz

Die erforderliche Löschwasserversorgung wird nach den technischen Regeln Arbeitsblatt W 405 (aufgestellt vom DVGW) und in Absprache mit der zuständigen Feuerwehr erstellt.

5.1.3 Energieversorgung

Die Versorgung des Plangebietes mit der notwendigen Energie kann durch die Energieversorgung Weser-Ems (EWE) erfolgen.

5.1.4 Abfallbeseitigung

Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Wesermarsch.

Eventuell anfallende Sonderabfälle sind vom Abfallerzeuger einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

5.1.5 Telekommunikation

Die Versorgung mit Telekommunikationsanlagen kann durch die Deutsche Telekom Technik GmbH erfolgen.

Denkmalschutz

Im Plangebiet sind derzeit keine Bau- oder Bodendenkmale im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) bekannt. Inwieweit archäologische Fundstücke / Bodendenkmale im Boden verborgen sind, kann im Voraus jedoch nicht geklärt werden.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten jedoch ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege anzuzeigen (§ 14 Abs. 1 NDSchG).

Bodenfunde und Fundstellen sind bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG).

Ein entsprechender Hinweis ist im Bebauungsplan enthalten.

Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) und Energieeinsparverordnung (EnEV 2014) bzw. das Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Zum 1. Januar 2009 ist das Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) in Kraft getreten. Laut Gesetz muss der Wärmeenergiebedarf für neue Gebäude zu mindestens 15 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Mit der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014), welche am 1.5.2014 in Kraft getreten ist, sind weitere Vorgaben für den Einsatz erneuerbarer Energien vorgenommen worden, um die Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung und geänderte Baunormen umzusetzen. So müssen u.a. seit dem 1.1.2016 neu gebaute Wohn- und Nichtwohngebäude höhere energetische Anforderungen erfüllen. Die Verordnung ist auch auf Vorhaben, welche die Änderung, die Erweiterung oder den Ausbau von Gebäuden zum Gegenstand haben, anzuwenden.

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Am 18. Juni 2020 hat der Bundestag das Gebäudeenergiegesetz (GEG) zur Umsetzung der europäischen Vorgaben zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude verabschiedet.

Das GEG wird am 1. November 2020 in Kraft treten. Gleichzeitig treten das bisherige Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die bisherige Energieeinsparverordnung (EnEV) und das bisherige Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) außer Kraft.

Wie das bisherige Energieeinsparrecht für Gebäude, enthält das neue GEG Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden, die Erstellung und

die Verwendung von Energieausweisen sowie an den Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden.

6 Verfahren

Beteiligung der betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (TöB)

Die betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden gemäß § 13 (2) Nr. 3 in Verbindung mit § 4 (2) BauGB an der Planung beteiligt. Diese Beteiligung erfolgte durch Zusendung des Planentwurfs sowie der dazugehörigen Begründung.

Öffentliche Auslegung

Der Entwurf des Bebauungsplanes hat zusammen mit der dazugehörigen Begründung vom bis einschließlich öffentlich im Rathaus der Gemeinde Stadland ausgelegen.

Satzungsbeschluss

Die vorliegende Fassung der Begründung war Grundlage des Satzungsbeschlusses vom

Stadland, den

.....
Bürgermeister

7 Anlage

1. Prognose der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen
2. Fachbeitrag zur Waldumwandlung
3. Artenschutzrechtliche Potenzialeinschätzung
4. Entwässerungskonzept

**Bebauungsplan Nr. 56
„Friesenstraße“,
der Gemeinde Stadland**

-Prognose der verkehrsbedingten Geräuschemissionen-

**Prognose der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 56 in der
Gemeinde Stadland – Ortschaft Rodenkirchen**

Projekt Nr. 20200061

**Messstelle bekannt gegeben
nach § 29b BImSchG**

Auftraggeber:

Zimmerei Marcel van der Velde
Alser Straße 16
26935 Stadland

Auftragnehmer:

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH
Apenrader Straße 11
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0 E-Mail: info@tedgmbh.de
Fax: 0471 187-29 Internet: www.tedgmbh.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp
 Dipl.-Ing. Ilka Tiencken

Bremerhaven, 25. August 2020

Dieses Gutachten besteht aus 20 Seiten Bericht und 11 Seiten Anhang. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die ted GmbH.

Inhaltsangabe

I. Bericht

	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Örtliche Gegebenheiten	1
3 Beurteilungsgrundlagen	3
3.1 Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften	3
3.2 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1	5
3.3 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	5
4 Berechnung der Schallimmissionen	6
4.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“	6
4.2 Ermittlung der Geräuschemissionen durch den Bahnverkehr	7
4.2.1 Fahrzeugarten und Schallquellenarten	7
4.2.2 Geschwindigkeit	8
4.2.3 Fahrbahnarten, Bahnübergänge	8
4.2.4 Zuschläge für Brücken	8
4.2.5 Emissionspegel	9
4.3 Ermittlung der Geräuschemissionen durch den Kfz-Verkehr	9
5 Beurteilung der Geräuschemissionen	10
6 Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen	14
7 Vorschläge für textliche Festsetzungen im B-Plan Nr. 56	16
8 Zusammenfassung	18
9 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze	19

II. Anhang

Anlage A1 – Immissionsraster nach DIN 18005-1

Anlage A2 – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1

I. Bericht

1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH wurde von der Zimmerei Marcel van der Velde GmbH, Alser Straße 16 in 26935 Stadland beauftragt, im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 56 „Friesenstraße“ in der Gemeinde Stadland – Ortschaft Rodenkirchen schalltechnische Berechnungen durchzuführen. Im Rahmen der Untersuchung sollen die verkehrsbedingten Geräuschemissionen durch angrenzende Verkehrswege ermittelt und beurteilt werden.

2 Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplan befindet sich westlich der Friesenstraße - K200 und östlich der Eisenbahnstrecke Hude – Nordenham (Strecke 1503) in der Ortschaft Rodenkirchen. In einer Entfernung von ca. 200 m nördlichen des Plangebiets befindet sich ein Bahnübergang und in einem Abstand von ca. 130 m südlich verläuft das Strohauser Sieltief. Die Bahntrasse sowie die Friesenstraße - K200 werden über das Sieltief geführt. Einen Überblick liefert die folgende Abbildung:

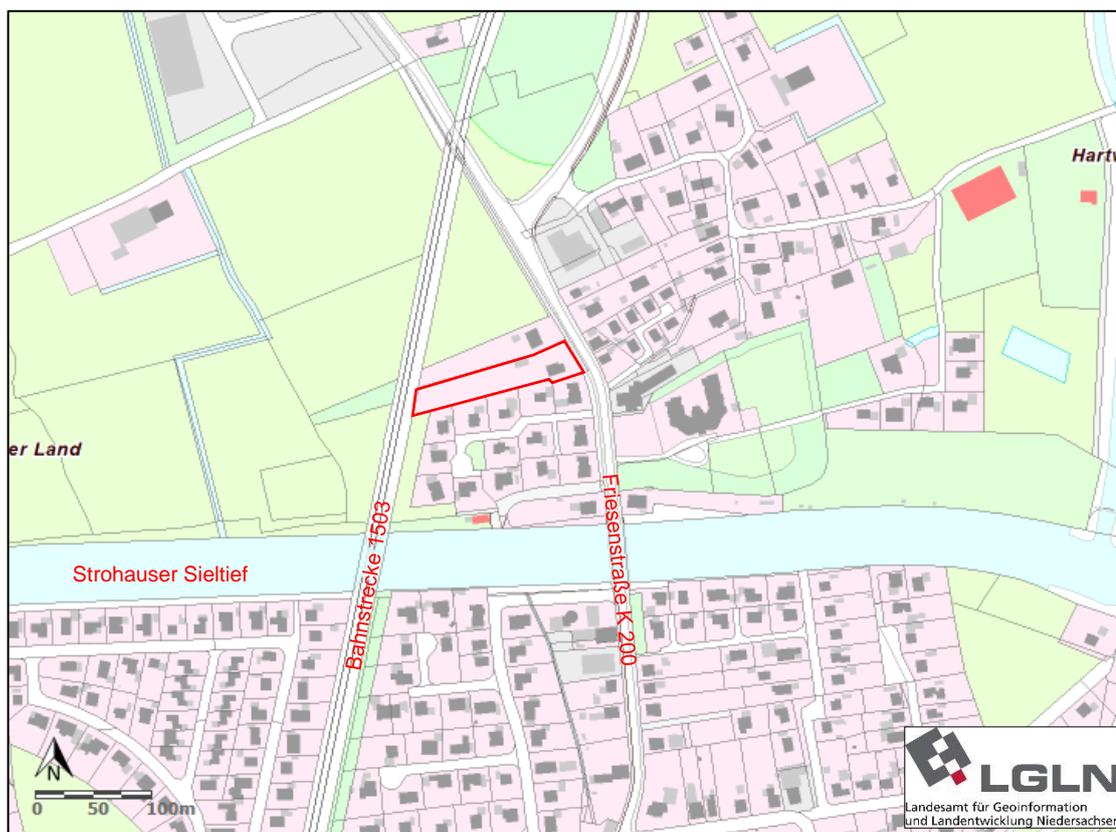


Abbildung 1 örtliche Gegebenheiten, Kartengrundlage aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2020

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans sollen die bauordnungsrechtlichen Voraussetzungen für ein allgemeines Wohngebiet gemäß §4 BauNVO /G3/ geschaffen werden. Die Erschließung der Wohngebietsfläche erfolgt über die Friesenstraße - K200.

Der Entwurf des B-Plan Nr. 56 „Friesenstraße“ stellt sich wie folgt dar:

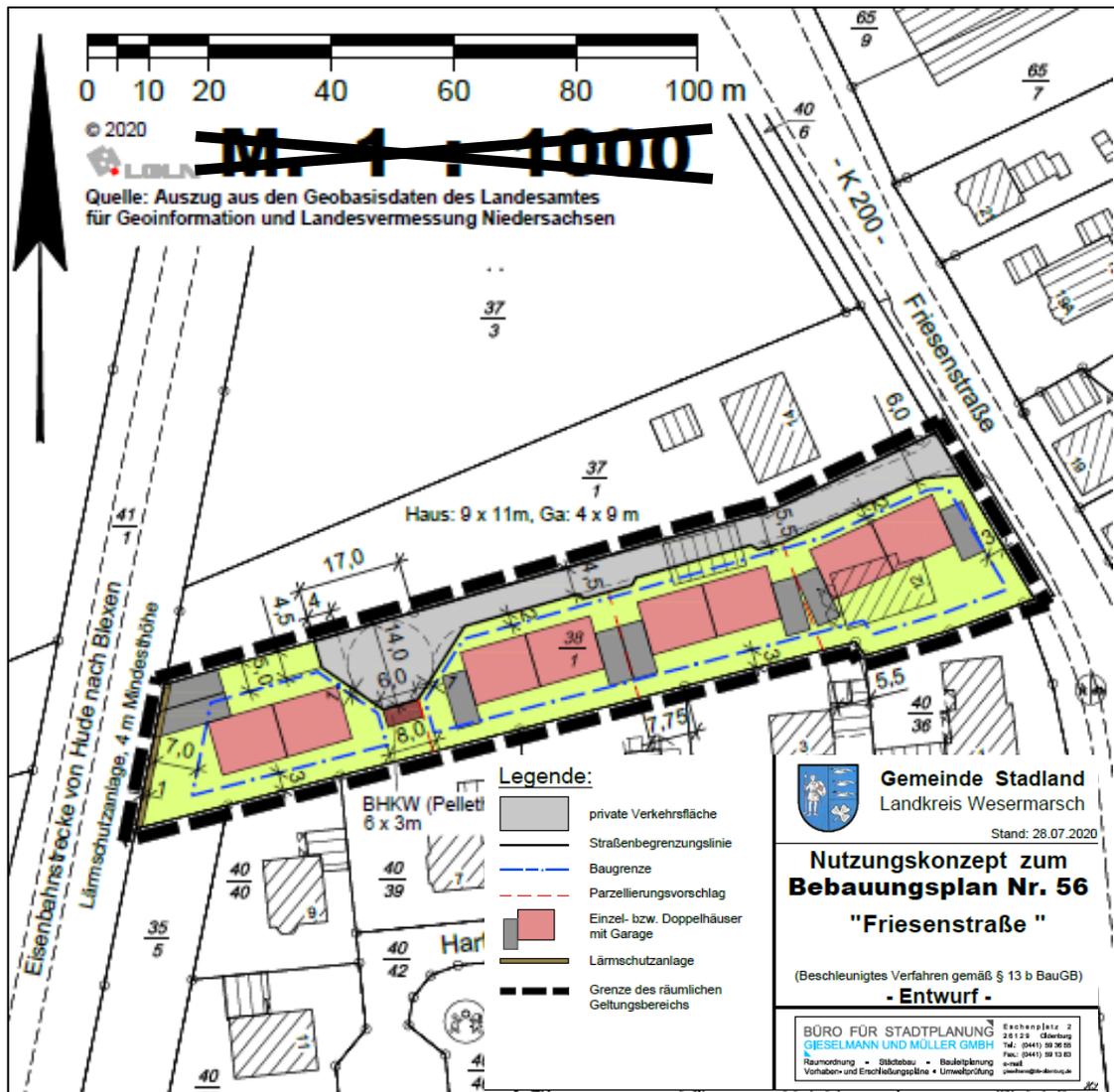


Abbildung 2 Entwurf des B-Plan 56 „Friesenstraße“, Stand 28. Juli 2020

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften

Die Bauleitplanung soll dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern sowie die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln (§ 1, Absatz 5, Satz 1 BauGB /G2/). Dabei sind insbesondere auch die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen (§ 1, Absatz 5, Satz 2, Nummer 7 BauGB /G2/). Der Zweck des BImSchG /G1/, Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen solcher Einwirkungen vorzubeugen, entspricht insoweit den vorgenannten allgemeinen Planungsleitsätzen des Baugesetzbuchs /G2/.

Nach dem verbindlichen Grundsatz des § 50 BImSchG /G1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass „schädliche Umwelteinwirkungen“ auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete „soweit wie möglich“ vermieden werden. Dieser Grundsatz ist gleichberechtigt zu den Planungsgrundsätzen des § 1, Absatz 5 BauGB /G2/. Im Rahmen des § 1 Abs. 7 und § 1a BauGB /G2/ muss eine gerechte Abwägung der öffentlichen und privaten Belange erfolgen, wobei die Bewertung der auf die Schutzgüter einwirkenden Geräuschimmissionen ausdrücklich zu beachten ist. Welche Verordnungen oder Regelwerke dabei zu berücksichtigen sind, bleibt an dieser Stelle offen. Unstrittig ist, dass bei der Abwägung den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen werden muss.

Unter Beachtung des Abwägungsgebotes (§ 1, Absatz 7 BauGB /G2/) können die Belange des Umweltschutzes ein besonderes Gewicht haben, allerdings kommt den Belangen des Umweltschutzes nicht von vornherein ein Vorrang zu. Überwiegen andere Belange, so kann auch eine Zurückstellung der Belange des Immissionsschutzes in einem gewissen Maß in Betracht kommen. Auf jeden Fall muss sichergestellt sein, dass Gesundheitsgefahren nicht auftreten können.

Die Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Immissionsschutzrechts sind im Rahmen der Bauleitplanung bei der Beurteilung nicht pauschal anwendbar. Die Bauleitplanung muss sich dennoch im Rahmen des Abwägungsprozesses an diesen Werten orientieren, da sie im Zusammenhang mit dem BImSchG /G1/ sowie der höchstrichterlichen Rechtsprechung einen Rahmen für den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung darstellen.

Für die Beurteilung der Zulässigkeit der festgestellten Immissionen kann auf technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ /N3/, zurückgegriffen werden. Es ist in der Rechtsprechung und Literatur anerkannt, dass solche Regelwerke nur eine Orientierungshilfe sein können und keinesfalls als Grenzwerte verstanden werden dürfen¹. Überschreitungen der Werte können daher zulässig sein. Die DIN 18005-1 /N3/ bietet Methoden für die Berechnung von Schallemissionen und -immissionen an. Die in einem Beiblatt zur DIN 18005-1 /N4/ enthaltenen Orientierungswerte stellen lediglich Hilfwerte für die Bauleitplanung dar. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /G4/ werden Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm angegeben, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicher zu stellen sind. Die Verordnung gilt jedoch nur für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisen- und Straßenbahnen.

Sind an schutzbedürftigen Bebauungen Geräuschimmissionen zu erwarten, die relevant von den Orientierungswerten und den Immissionsgrenzwerten abweichen, muss überprüft werden, ob durch Schallschutzmaßnahmen aktiver bzw. passiver Art ein angemessener Schutz vor Geräuscheinwirkungen erreicht werden kann. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind dann in den Abwägungsprozess der Bauleitplanung einzubeziehen.

¹ BVerwG, Beschluss v. 18.12.90, NVwZ 1991, S. 881; Urteil v. 22.5.87, NJW 1987, S. 2886; Schrödter, Baugesetzbuch, § 1, RdNr. 94 e ff.

3.2 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1

Im Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /N4/ werden für die städtebauliche Planung folgende Orientierungswerte angegeben:

Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeit (22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr)
allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere Wert für Geräusche aus Industrie-, Gewerbe- und Freizeiteinrichtungen sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der höhere Wert für Geräusche aus öffentlichem Verkehr gelten.

3.3 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

In der 16. BImSchV /G4/ werden Immissionsgrenzwerte angegeben, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen sind. Die Immissionsgrenzwerte stellen sich wie folgt dar:

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV		
Anlagen- und Gebietseinstufung	Tageszeit (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeit (22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr)
reine und allgemeine Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)

Tabelle 2 Grenzwerte nach 16. BImSchV

4 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen erfolgt für den Schienenverkehr gemäß den Vorgaben der Anlage 2 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ der 16. BImSchV /G4/.

Die Dämpfungsmaße für Luftabsorption werden frequenzabhängig in den Oktavmittenfrequenzen von $f = 63 - 8000$ Hz für eine Lufttemperatur von 10 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 70% ermittelt. Die Bodendämpfung berechnete sich frequenzunabhängig. Sowohl Reflexionen an Gebäuden als auch deren abschirmende Wirkung wurden im Ausbreitungsmodell berücksichtigt, wobei gemäß Anlage 2 der 16. BImSchV /G4/ Reflexionen bis einschließlich zur dritten Ordnung berechnet worden sind.

Die Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen durch den betrachteten Straßenverkehrsweg erfolgte gemäß den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ - Ausgabe 1990 - (RLS-90) /F1/. Die RLS-90 /F1/ ist vom Arbeitsausschuss „Immissionsschutz an Straßen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen erarbeitet worden.

Die Berechnungen für den Geltungsbereich des B-Plan wurden mit freier Schallausbreitung durchgeführt. Außerhalb des Geltungsbereiches wurden Reflektionen und Abschirmungen an Bestandsbebauungen berücksichtigt. Ferner wurde an der westlichen Grundstücksgrenze eine 4 m hohe Schallschutzwand berücksichtigt, die an den südlich vorhandenen ca. 4 m hohen Wall anschließt.

4.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“

Alle Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm „Immi“ der Firma Wölfel Engineering GmbH & Co. KG durchgeführt. Die Software erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 /N5/. Für die Ausführung der Berechnungen wurden die erforderlichen geometrischen Daten des Untersuchungsgebietes (Gelände, Immissionsorte und Geräuschquellen) in ein digitales Modell umgesetzt. Entsprechend der gewählten Richtlinien oder Berechnungsvorschriften erfolgte dann die Einzelpunktberechnung durch das Programm.

4.2 Ermittlung der Geräuschemissionen durch den Bahnverkehr

4.2.1 Fahrzeugarten und Schallquellenarten

Die berücksichtigten Fahrzeugkategorien im Sinne der Anlage 2 zur 16. BImSchV /G4/ sowie die Frequentierungen und Zusammenstellungen stellen sich wie folgt dar:

Ifd.-Nr.	Zugart-Traktion	Anzahl Züge		Fahrzeugkategorien gem. 16. BImSchV im Zugverband			
		Tag 6-22 Uhr	Nacht 22-6 Uhr	Fahrzeug-Kategorie	Anzahl im Zug- verband	Bezeichnung	Anzahl der Achsen
Personenzüge							
1	RV-ET	32	6	5-Z5	2	E-Triebzug mit Radscheibenbremse	10
		32	6	Summe Anzahl der Züge beider Richtungen			
Güterzüge							
2	GZ-E	3	2	7-Z5	1	E-Lok mit Rad- oder Wellenscheibenbremse	4
				10-Z5	30	Güterwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse	4
				10-Z18	30	Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse	4
3	GZ-E	4	2	7-Z5	1	E-Lok mit Rad- oder Wellenscheibenbremse	4
				10-Z5	10	Güterwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse	4
		7	4	Summe Anzahl der Züge beider Richtungen			
Traktionsarten: - E = Bespannung mit E-Lok - ET = Elektrotriebzug Zugarten: - GZ = Güterzug - RV = Regionalzug							

Tabelle 3 Eingangsdaten Fahrzeugarten

Die Zugzahlen wurden von der Deutschen Bahn bereit gestellt und beziehen sich auf einen Prognosehorizont für das Jahr 2030.

Bei den Eisenbahnen wird zwischen Rollgeräuschen, aerodynamischen Geräuschen, Aggregatgeräuschen und Antriebsgeräuschen in den Höhen 0 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante unterschieden.

4.2.2 Geschwindigkeit

Die akustischen Kenndaten der Anlage 2, zur 16. BlmSchV /G4/ beziehen sich auf eine Geschwindigkeit von 100 km/h. Für abweichende Geschwindigkeiten sind Pegelkorrekturen b gemäß den Ausführungen der Anlage 2, Nr. 4.3 zur 16. BlmSchV /G4/ durchzuführen. Folgende Streckenhöchstgeschwindigkeiten wurden von der Deutschen Bahn für den betrachteten Streckenabschnitt angegeben:

Streckenabschnitt	Streckenhöchstgeschwindigkeiten	
	RV-ET	GZ-E
Bkm 33,0 - Bkm 34,0	$v = 90 \text{ km/h}$	$v = 90 \text{ km/h}$

Tabelle 4 Streckenhöchstgeschwindigkeiten

4.2.3 Fahrbahnarten, Bahnübergänge

Die in dem Beiblatt 1 (Eisenbahnen) der 16. BlmSchV /G4/ aufgeführten akustischen Kenndaten gelten für Schwellengleise im Schotterbett. Für andere Fahrbahnarten sind Pegelkorrekturen c_1 gemäß den Ausführungen der Anlage 2, Nr. 4.4 zur 16. BlmSchV /G4/ durchzuführen. Die Fahrbahn ist wie folgt ausgeführt:

Streckenabschnitt	Fahrbahnausführung
Bkm 33,0 - Bkm 34,0	Betonschwellen im Schotterbett

Tabelle 5 Fahrbahnausführung

Bei der Überfahrt eines Zuges über einen Bahnübergang ist gemäß 16. BlmSchV /G4/ für die 2-fache Straßenbreite eine Pegelkorrektur zu berücksichtigen.

4.2.4 Zuschläge für Brücken

Bei der Überfahrt eines Zuges über eine Brücke ist gemäß der 16. BlmSchV /G4/ die Schallemission des Brückenüberbaus durch eine Pegelkorrektur, die auch die Belästigung aufgrund tieffrequenter Geräuschanteile enthält, zu berücksichtigen. Sie wird als kombinierte Brücken- und Fahrbahnkorrektur K_{Br} dargestellt, da sie neben der Schallemission der Brücke auch den Einfluss der Fahrbahn auf der Brücke enthält. Für die Brücke über das Sieltief wurde folgende Brückenausführung nach Nr. 4.6 der 16. BlmSchV /G4/ berücksichtigt.

Streckenabschnitt	Brücken- und Fahrbahnart
Brücke über Sieltief	Brücke mit stählernem Überbau, Gleise direkt aufgelagert

Tabelle 6 Brücken- und Fahrbahnart

4.2.5 Emissionspegel

Die fahrzeugbedingten Emissionspegel stellen sich unter Berücksichtigung der Eingangsparameter wie folgt dar:

Zugart	Abschnitt	tags 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr	nachts 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr
1) RV-ET	Bkm 33,0 - Bkm 34,0	$L_{W,A} = 75,0$ dB(A)/m	$L_{W,A} = 70,7$ dB(A)/m
2) GZ-E	Bkm 33,0 - Bkm 34,0	$L_{W,A} = 75,6$ dB(A)/m	$L_{W,A} = 76,9$ dB(A)/m
3) GZ-E	Bkm 33,0 - Bkm 34,0	$L_{W,A} = 71,4$ dB(A)/m	$L_{W,A} = 71,4$ dB(A)/m
Alle Züge	Bkm 33,0 - Bkm 34,0	$L_{W,A} = 79,1$ dB(A)/m	$L_{W,A} = 78,7$ dB(A)/m

Tabelle 7 fahrzeugbedingte Emissionspegel

Die ausgeführten Emissionspegel beinhalten nicht die Zuschläge für den Bahnübergang und die Brücke.

4.3 Ermittlung der Geräuschemissionen durch den Kfz-Verkehr

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen durch den Kfz-Verkehr wurden vom Landkreis Wesermarsch – Fachdienst 36 für die K200 Verkehrszahlen zur Verfügung gestellt, die auf Zählungen aus dem Jahr 2019 basieren. Allerdings wurden die Zählungen an der südlichen Ortsausfahrt der Ortschaft Rodenkirchen durchgeführt.

In Bezug auf das Jahr 2030 wurde eine jährliche Verkehrssteigerung von 0,5 % berücksichtigt.

Die berücksichtigten Emissionsansätze stellen sich wie folgt dar:

Streckenabschnitt	Verkehrsstärke		Straßeneinteilung nach RLS-90	zulässige Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Emissionspegel nach RLS 90	
	DTV / Kfz/24 h	SV / %		v_{Pkw} / km/h	v_{Lkw} / km/h		tags $L_{m,E,t}$ / dB(A)	nachts $L_{m,E,n}$ / dB(A)
Friesenstraße - K200	3650	4	Landes- / Kreisstraße	50	50	Asphalt	57	48

Tabelle 8 Emissionsansätze für den Straßenverkehrsweg

5 Beurteilung der Geräuschimmissionen

Zur Darstellung der Geräuschimmissionen durch angrenzende Verkehrswege innerhalb des Plangebietes wurden Raster für die Immissionshöhen 2 m und 5 m über GOK berechnet. Die Immissionsraster stellen sich wie folgt dar:

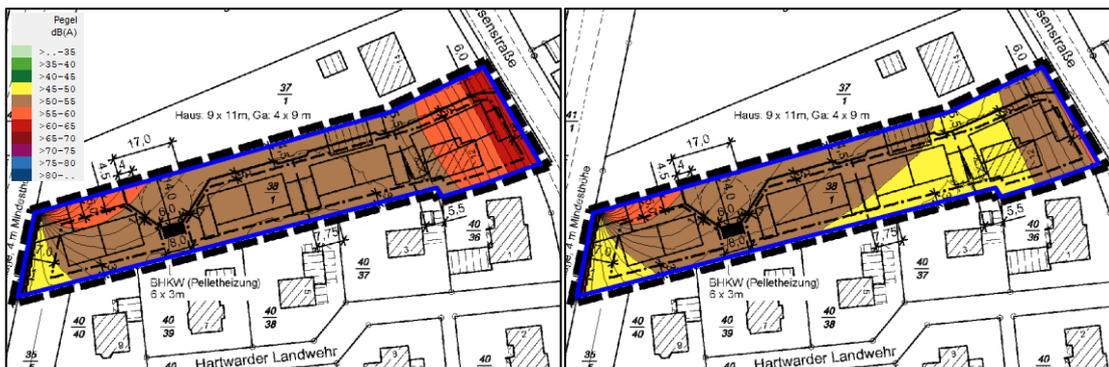


Abbildung 3 Immissionsraster 2 m über GOK
(links Tagesraster, rechts Nachtraster)

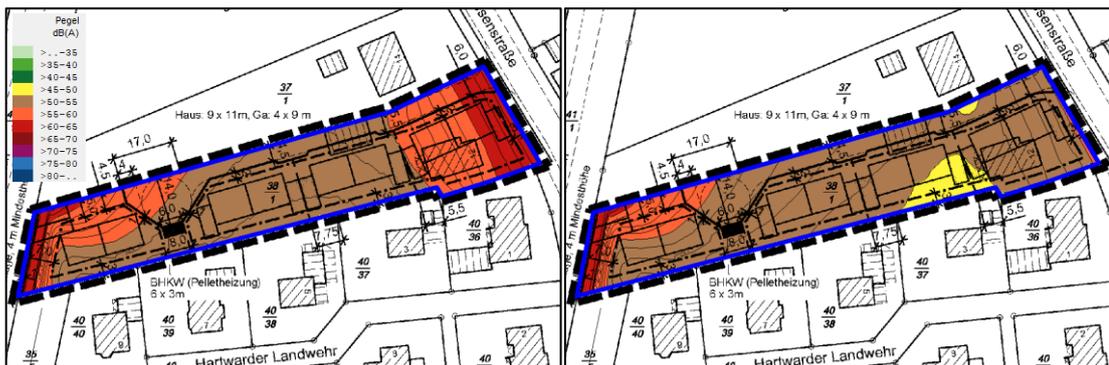


Abbildung 4 Immissionsraster 5 m über GOK
(links Tagesraster, rechts Nachtraster)

Die Raster sind detailliert dem Anhang des Berichtes zu entnehmen.

Die Berechnungen haben die folgend dargestellten Ergebnisse in Bezug auf die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DN 18005-1 /N4/ und die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /G4/ ergeben.

Beurteilung nach DIN 18005-1 Orientierungswerte 55 / 45 dB(A)	Beurteilung nach 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A)
Immissionsraster tags in 2 m über GOK	
An der östlichen Plangebietsgrenze entlang der K200 haben sich tagsüber Beurteilungspegel von 64 dB(A) und an der westlichen Baugrenze an der Bahn, östlich der geplanten Schallschutzwand von 60 dB(A) ergeben.	
<p>In dem geplanten WA wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber in einem Abstand von ca. 25 m zur östlichen Plangebietsgrenze um maximal 9 dB überschritten. In einem Abstand von 30 m zur westlichen gelegenen Fläche für Schallschutzmaßnahmen wird der Orientierungswert um maximal 5 dB überschritten.</p> <p>Im Kernbereich wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber eingehalten.</p>	<p>In dem geplanten WA wird der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tagsüber in einem Abstand von ca. 10 m zur östlichen Plangebietsgrenze um maximal 5 dB überschritten. In einem Abstand von 8 m zur westlichen gelegenen Fläche für Schallschutzmaßnahmen wird der Immissionsgrenzwert um maximal 1 dB überschritten.</p> <p>Im Kernbereich wird der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tagsüber eingehalten.</p>
Immissionsraster nachts in 2 m über GOK	
An der östlichen Plangebietsgrenze entlang der K200 haben sich nachts Beurteilungspegel von 55 dB(A) und an der westlichen Baugrenze an der Bahn, östlich der geplanten Schallschutzwand von 63 dB(A) ergeben.	
<p>In dem geplanten WA wird der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts im gesamten Planbereich überschritten.</p> <p>An der östlichen Plangebietsgrenze wird der Orientierungswert um 10 dB und an der westlichen Plangebietsgrenze östlich der Schallschutzwand um 13 dB überschritten.</p>	<p>In dem geplanten WA wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts annähernd im gesamten Planbereich überschritten.</p> <p>An der östlichen Plangebietsgrenze wird der Immissionsgrenzwert um 6 dB und in einem westlich gelegenen Teilbereich um 6 dB überschritten. In einem Teilbereich östlich der Schallschutzwand wird der Immissionsgrenzwert nachts eingehalten.</p>

Tabelle 9 Beurteilung der Geräuschimmissionen

Beurteilung nach DIN 18005-1 Orientierungswerte 55 / 45 dB(A)	Beurteilung nach 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A)
Immissionsraster tags in 5 m über GOK	
An der östlichen Plangebietsgrenze entlang der K200 haben sich tagsüber Beurteilungspegel von 63 dB(A) und an der westlichen Baugrenze an der Bahn, östlich der geplanten Schallschutzwand von 64 dB(A) ergeben.	
<p>In dem geplanten WA wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber in einem Abstand von ca. 30 m zur östlichen Plangebietsgrenze um maximal 8 dB überschritten. In einem Abstand von 42 m zur westlichen gelegenen Fläche für Schallschutzmaßnahmen wird der Orientierungswert um maximal 9 dB überschritten.</p> <p>Im Kernbereich wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber eingehalten.</p>	<p>In dem geplanten WA wird der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tagsüber in einem Abstand von ca. 15 m zur östlichen Plangebietsgrenze um maximal 4 dB überschritten. In einem Abstand von 16 m zur westlichen gelegenen Fläche für Schallschutzmaßnahmen wird der Immissionsgrenzwert um maximal 5 dB überschritten.</p> <p>Im Kernbereich wird der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tagsüber eingehalten.</p>
Immissionsraster nachts in 5 m über GOK	
An der östlichen Plangebietsgrenze entlang der K200 haben sich nachts Beurteilungspegel von 55 dB(A) und an der westlichen Baugrenze an der Bahn, östlich der geplanten Schallschutzwand von 63 dB(A) ergeben.	
<p>In dem geplanten WA wird der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts im gesamten Planbereich überschritten.</p> <p>An der östlichen Plangebietsgrenze wird der Orientierungswert um 10 dB und an der westlichen Plangebietsgrenze östlich der Schallschutzwand um 18 dB überschritten.</p>	<p>In dem geplanten WA wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts im gesamten Planbereich überschritten.</p> <p>An der östlichen Plangebietsgrenze wird der Immissionsgrenzwert um 6 dB und an der westlichen Plangebietsgrenze östlich der Schallschutzwand um 14 dB überschritten.</p>

Fortsetzung Tabelle 9

Im Weiteren wurden Immissionsraster unter Berücksichtigung einer möglichen Bebauung innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 56 berechnet. Die Immissionsraster für die Immissionshöhen 2 m und 5 m über GOK stellen sich wie folgt dar:



Abbildung 5 Immissionsraster 2 m über GOK mit möglicher Bebauung
(links Tagesraster, rechts Nachtraster)



Abbildung 6 Immissionsraster 5 m über GOK mit möglicher Bebauung
(links Tagesraster, rechts Nachtraster)

Anhand der Raster ist zu erkennen, dass tagsüber in Erdgeschosshöhe (2 m über GOK) im hausnahen Außenwohnbereich an der Südseite der Gebäude der gebietstypische Orientierungswert von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden kann. Nachts wird der geltende Orientierungswert von 45 dB(A) in Erdgeschosshöhe ebenfalls eingehalten.

Im Obergeschoss / Dachgeschoss kann der Orientierungswert tagsüber bei den Gebäuden in der Plangebietsmitte eingehalten werden. An den östlich und westlich gelegenen Gebäuden können Überschreitungen nicht ausgeschlossen werden. Nachts kann der Orientierungswert nur an der Südseite der mittig angeordneten Gebäude eingehalten werden.

6 Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen

Um dem Schutzzweck innerhalb von Wohnräumen Rechnung zu tragen, wurden Lärmpegelbereiche entsprechend der DIN 4109-1 /N1/ ermittelt, auf deren Grundlage die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen abgeleitet wurden. Den Lärmpegelbereichen liegt der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 /N2/ zugrunde, der sich aus den Geräuschimmissionen des Bahn- und Straßenverkehrs ergibt. Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wurde für Geräuschimmissionen aus Bahn- und Straßenverkehr ein Zuschlag von + 3 dB vergeben.

Nach DIN 4109-2 /N2/ ist die Beurteilungszeit (Tag / Nacht) maßgeblich, welche die höhere Anforderung ergibt. Für die Ermittlung des Außenlärmpegels werden in der Regel die Beurteilungspegel für die Tageszeit herangezogen. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht jedoch weniger als 10 dB, so ergibt sich nach DIN 4109-2 /N2/ der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem Beurteilungspegel für die Nacht zuzüglich eines Zuschlages von 10 dB.

Entsprechend des Lärmpegelbereiches und der Raumart (Nutzung) ergeben sich gemäß DIN 4109-1 /N1/ die folgenden erforderlichen Schalldämmmaße $R'_{w,res}$ für die Außenbauteile in dB:

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ^{a)} und ähnliches
erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB					
1	I	bis 55	35	30	---
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	b	50	45
7	VII	> 80	b	b	50
a	An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.				
b	Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.				

Tabelle 10 Auszug aus Tabelle 7 der DIN 4109-1

Im Rahmen eines konkreten Baugenehmigungsverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anforderungen, die sich aus der DIN 4109-1 /N1/ für die Lärmpegelbereiche ergeben, durch die geplante Bauausführung eingehalten werden können. Für die von der maßgeblichen Geräuschquelle abgewandten Gebäudeseite darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB gemindert werden.

7 Vorschläge für textliche Festsetzungen im B-Plan Nr. 56

Wir schlagen vor, folgende textliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen:

textliche Festsetzung

Die gebietstypischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 für Geräusche aus öffentlichem Verkehr werden teilweise überschritten.

In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen innerhalb der festgesetzten Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen ist beim Neubau oder bei baulichen Veränderungen bei Anordnung von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 die erforderliche Gesamtschalldämmung der Außenfassaden einzuhalten.

Die erforderliche Gesamtschalldämmung der Außenfassaden ist auch im Lüftungszustand sicherzustellen. Gebäudeabschirmungen (abgewandte Gebäudeseiten) können im Nachweisverfahren durch die Reduzierung des Lärmpegelbereichs um eine Stufe berücksichtigt werden.

Die folgenden resultierenden Schalldämm-Maße sind durch die Außenbauteile einzuhalten:

Lärmpegelbereich III

Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä. erf. $R'_{w, res} = 35$ dB

Büroräume u. ä. erf. $R'_{w, res} = 30$ dB

Lärmpegelbereich IV

Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä. erf. $R'_{w, res} = 40$ dB

Büroräume u. ä. erf. $R'_{w, res} = 35$ dB

Lärmpegelbereich V

Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä. erf. $R'_{w, res} = 45$ dB

Büroräume u. ä. erf. $R'_{w, res} = 40$ dB

Erläuterungen:

Beispiel: Lärmpegelbereich III

Bei der Erstellung von Gebäuden mit Wohn- und Schlafräumen innerhalb der Fläche des Lärmpegelbereiches III nach DIN 4109-1 /N1/, muss nach Tabelle 7 Spalte 4 ein erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß von mindestens $R'_{w,res} = 35$ dB für die Außenbauteile gefordert werden.

Beispiel: Lärmpegelbereich IV

Bei der Erstellung von Gebäuden mit Wohn- und Schlafräumen innerhalb der Fläche des Lärmpegelbereiches IV nach DIN 4109-1 /N1/, muss nach Tabelle 7 Spalte 4 ein erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß von mindestens $R'_{w,res} = 40$ dB für die Außenbauteile gefordert werden.

Fenster und Lüftungselemente

Fenster sind auf Grund der schalldämmenden Eigenschaften gemäß VDI 2719 /N6/ in die Schallschutzklassen 1 - 6 unterteilt, die sich wie folgt darstellen:

Spalte	1	2	3
Zeile	Schallschutzklasse	bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsmäßig eingebauten Fensters	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R_w des im Prüfstand eingebauten funktionsfähigen Fensters
1	1	25 bis 29 dB	≥ 27 dB
2	2	30 bis 34 dB	≥ 32 dB
3	3	35 bis 39 dB	≥ 37 dB
4	4	40 bis 44 dB	≥ 42 dB
5	5	45 bis 49 dB	≥ 47 dB
6	6	≥ 50 dB	≥ 52 dB

Tabelle 11 Schallschutzklassen von Fenstern

Beim Einbau von Fenstern ist zu berücksichtigen, dass die für eine ausreichende Lüftung der schutzbedürftigen Räume erforderliche Einrichtung die Mindestanforderungen an die resultierende Schalldämmung der Außenwand nicht unterschreitet.

Fenster moderner Qualität, die der gültigen Wärmeschutzverordnung genügen, besitzen eine Luftschalldämmung von $R'_w = 30 - 34$ dB (Schallschutzklasse 2) und teilweise sogar eine Luftschalldämmung von $R'_w = 35 - 39$ dB (Schallschutzklasse 3).

8 Zusammenfassung

Die ted GmbH wurde von der Zimmerei Marcel van der Velde GmbH, Alser Straße 16 in 26935 Stadland beauftragt, im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 56 „Friesenstraße“ in der Gemeinde Stadland – Ortschaft Rodenkirchen schalltechnische Berechnungen durchzuführen. Im Rahmen der Untersuchung sollen die verkehrsbedingten Geräuschemissionen durch angrenzende Verkehrswege ermittelt und beurteilt werden.

Die Berechnungen haben ergeben, dass die geltenden Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DN 18005-1 /N4/ und die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /G4/ teilweise sowohl tags als auch nachts überschritten werden. Im Weiteren wurden Immissionsraster unter Berücksichtigung einer möglichen Bebauung innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 56 berechnet.

Die Berechnungen mit möglichen Bebauungen zeigen, dass tagsüber in Erdgeschosshöhe (2 m über GOK) im hausnahen Außenwohnbereich an der Südseite der Gebäude der gebietstypische Orientierungswert von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden kann. Nachts wird der geltende Orientierungswert von 45 dB(A) in Erdgeschosshöhe ebenfalls eingehalten.

Im Obergeschoss / Dachgeschoss kann der Orientierungswert tagsüber bei den Gebäuden in der Plangebietsmittte eingehalten werden. An den östlich und westlich gelegenen Gebäuden können Überschreitungen nicht ausgeschlossen werden. Nachts kann der Orientierungswert nur an der Südseite der mittig angeordneten Gebäude eingehalten werden.

Um dem Schutzzweck innerhalb von Wohnräumen Rechnung zu tragen, wurden Lärmpegelbereiche entsprechend der DIN 4109-1 /N1/ ermittelt, auf deren Grundlage die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen abgeleitet wurden.

Bremerhaven, 25. August 2020



Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp
Erstellt und fachlich verantwortlich



Dipl.-Ing. Ilka Tiencken
Geprüft

9 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze

Gesetze

- /G1/ BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz
Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch
Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432)
- /G2/ BauGB - Baugesetzbuch
Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert
durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587)
- /G3/ BauNVO - Baunutzungsverordnung
Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /G4/ 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung
Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch
Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /G5/ Kommentar zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,
Prof. Dr. Hans D. Jarass, 5., vollständig überarbeitete Auflage,
Verlag C. H. Beck München 2002

Normen

- /N1/ DIN 4109-1 : 2016-07
Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- /N2/ DIN 4109-2 : 2016-07
Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der
Erfüllung der Anforderungen
- /N3/ DIN 18005-1 : 2002-07
Schallschutz im Städtebau,
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /N4/ Beiblatt 1, DIN 18005-1 : 1987-05
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /N5/ DIN 45687 : 2006-05
Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräusch-
immissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und
Prüfbestimmungen
- /N6/ VDI 2719 : 1987-08
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- /N7/ VLärmSchR 97 - Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an
Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
Fassung vom 27. Mai 1997, Änderungen gemäß Rundschreiben:
StB 13/7144.2/01/1206434 vom 25.06.2010

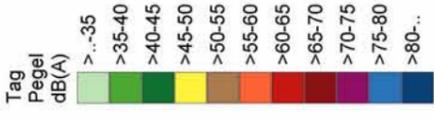
Fachaufsätze

/F1/	RLS-90	Richtlinie für Lärmschutz an Straßen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992
/F2/	ZTV-Lsw 06	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straße, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006

Die zitierten und verwendeten Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze wurden jeweils in ihrer letzten gültigen Fassung zur Bearbeitung herangezogen.

II. Anhang

Anlage A1
Immissionsraster nach DIN 18005



Auftraggeber:
Zimmerei Marcel van der Velde
Alser Straße 16
26935 Stadland

Planverfasser:

ted GmbH

Apenlander Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/1617-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de

Haferkamp / Tiencken

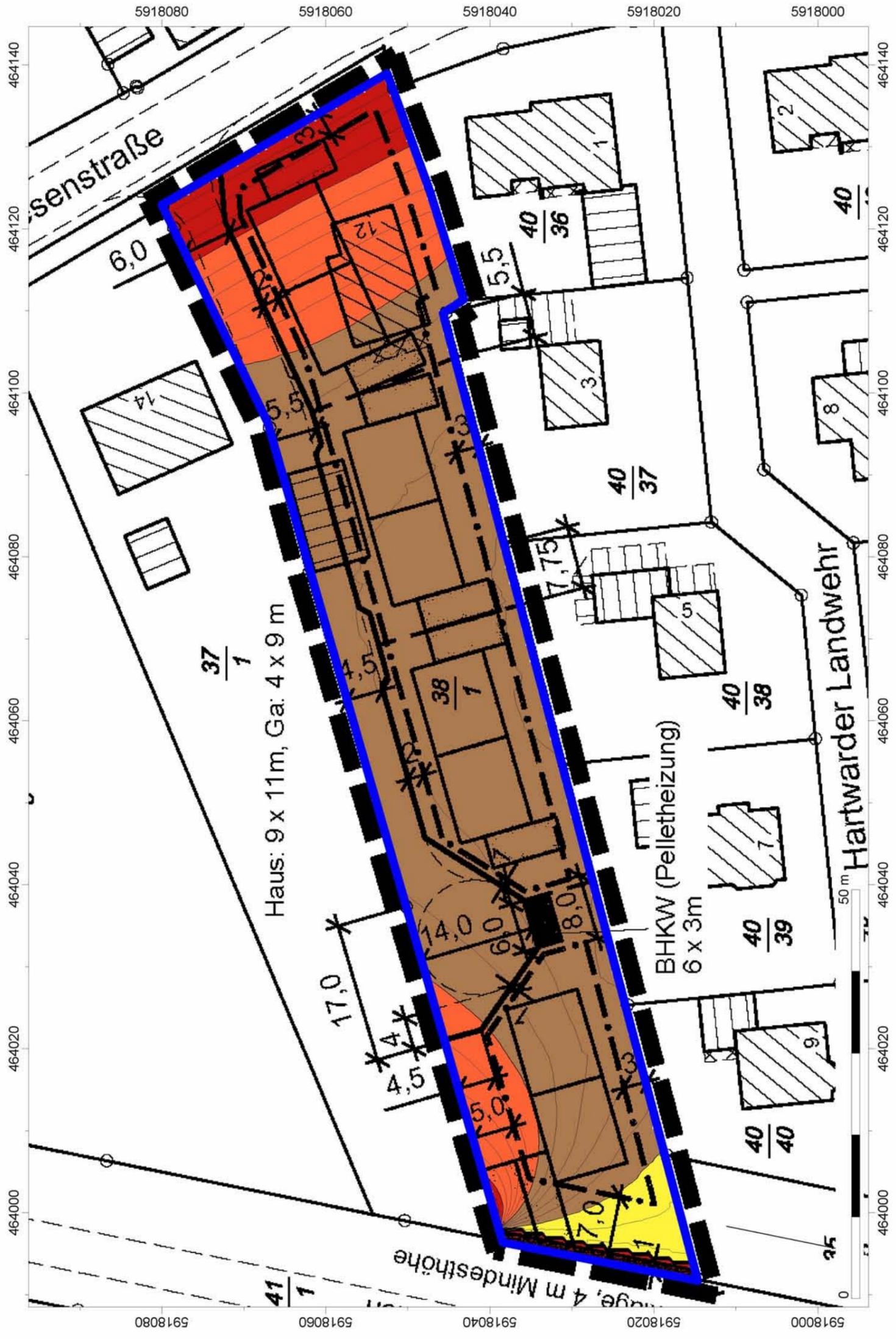


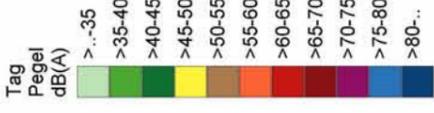
Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Objekt:
Prognose der verkehrsbedingten
Geräuschimmissionen im Rahmen des B-
Planverfahrens Nr. 56 in der Gemeinde Stadland -
Ortschaft Rodenkirchen

Projekt Nr.:
20200061

Immissionsraster nach DIN 18005
tags in 2 m über GOK





Auftraggeber:
Zimmerei Marcel van der Velde
Alser Straße 16
26935 Stadland

Planverfasser:

ted GmbH

Apenlander Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/1617-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de

Haferkamp / Tiencken



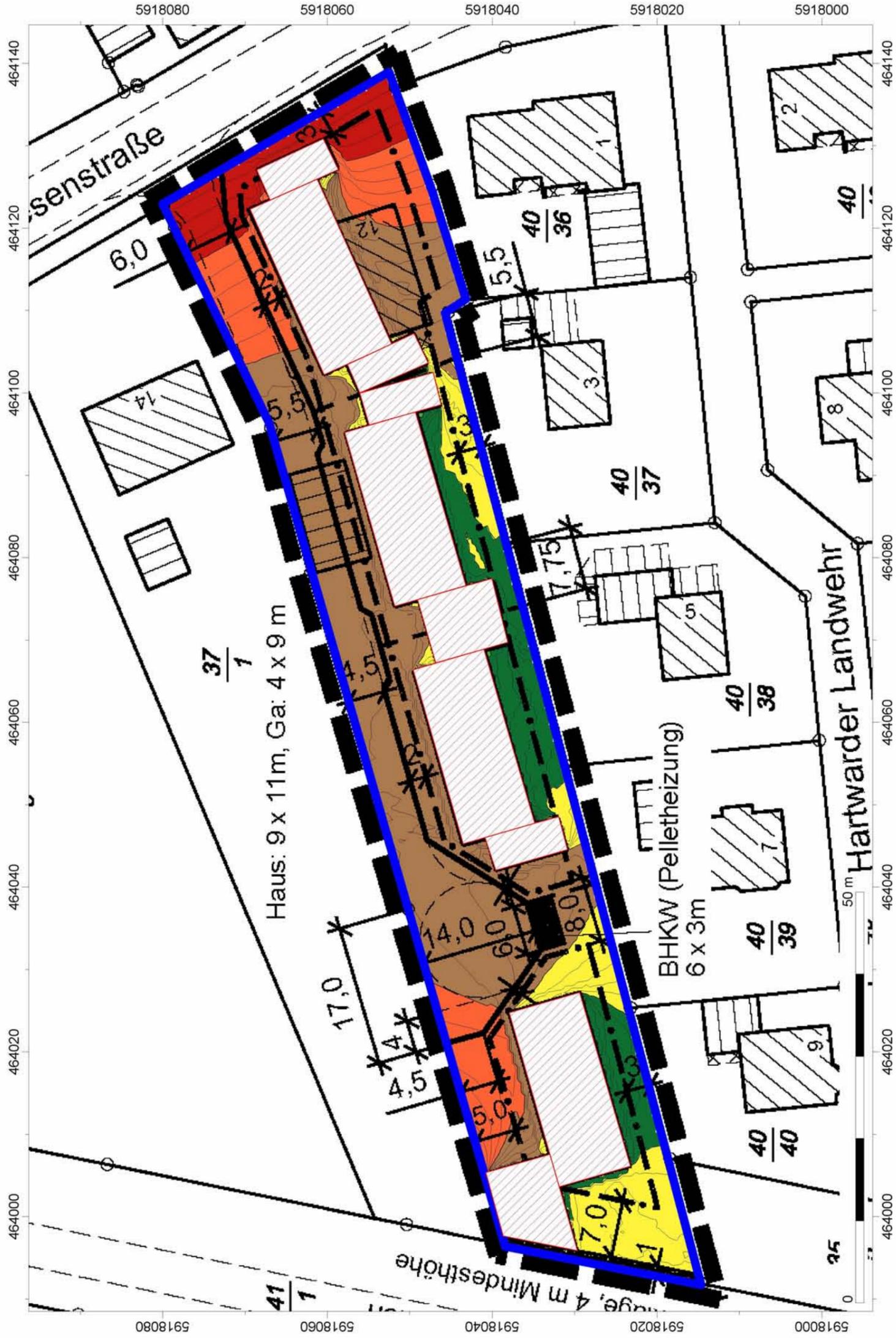
Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

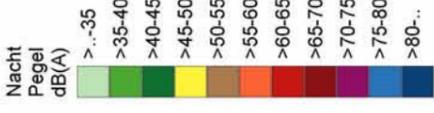
Objekt:
Prognose der verkehrsbedingten
Geräuschmissionen im Rahmen des B-
Planverfahrens Nr. 56 in der Gemeinde Stadland -
Ortschaft Rodenkirchen

Projekt Nr.:
20200061

Immissionsraster nach DIN 18005

tags in 2 m über GOK
Variante mit möglicher Plangebietsbebauung





Auftraggeber:
Zimmerei Marcel van der Velde
Alser Straße 16
26935 Stadland

Planverfasser:

ted GmbH

Apenlander Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/1617-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de

Haferkamp / Tiencken



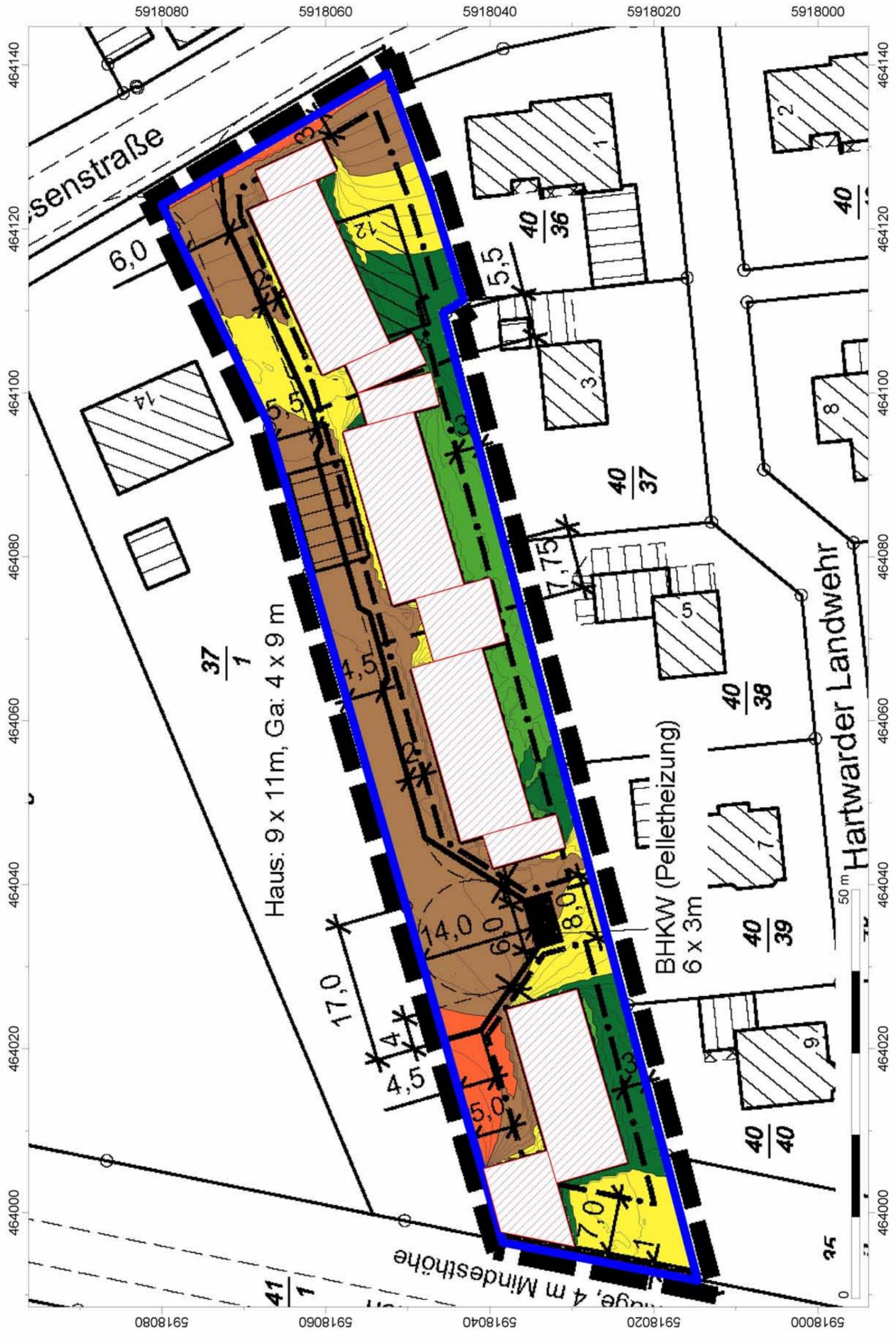
Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

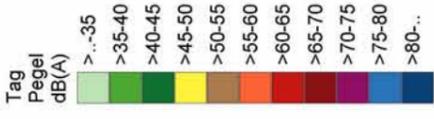
Objekt:
Prognose der verkehrsbedingten
Geräuschmissionen im Rahmen des B-
Planverfahrens Nr. 56 in der Gemeinde Stadland -
Ortschaft Rodenkirchen

Projekt Nr.:
20200061

Immissionsraster nach DIN 18005

nachts in 2 m über GOK
Variante mit möglicher Plangebietsbebauung





Auftraggeber:
Zimmerei Marcel van der Velde
Alser Straße 16
26935 Stadland

Planverfasser:

ted GmbH

Apenlander Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/1617-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de

Haferkamp / Tiencken



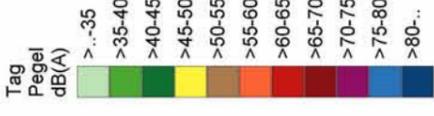
Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Objekt:
Prognose der verkehrsbedingten
Geräuschimmissionen im Rahmen des B-
Planverfahrens Nr. 56 in der Gemeinde Stadland -
Ortschaft Rodenkirchen

Projekt Nr.:
20200061

Immissionsraster nach DIN 18005
tags in 5 m über GOK





Auftraggeber :
Zimmerei Marcel van der Velde
Alser Straße 16
26935 Stadland

Planverfasser :

ted GmbH

Apenlander Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/1617-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de

Haferkamp / Tiencken



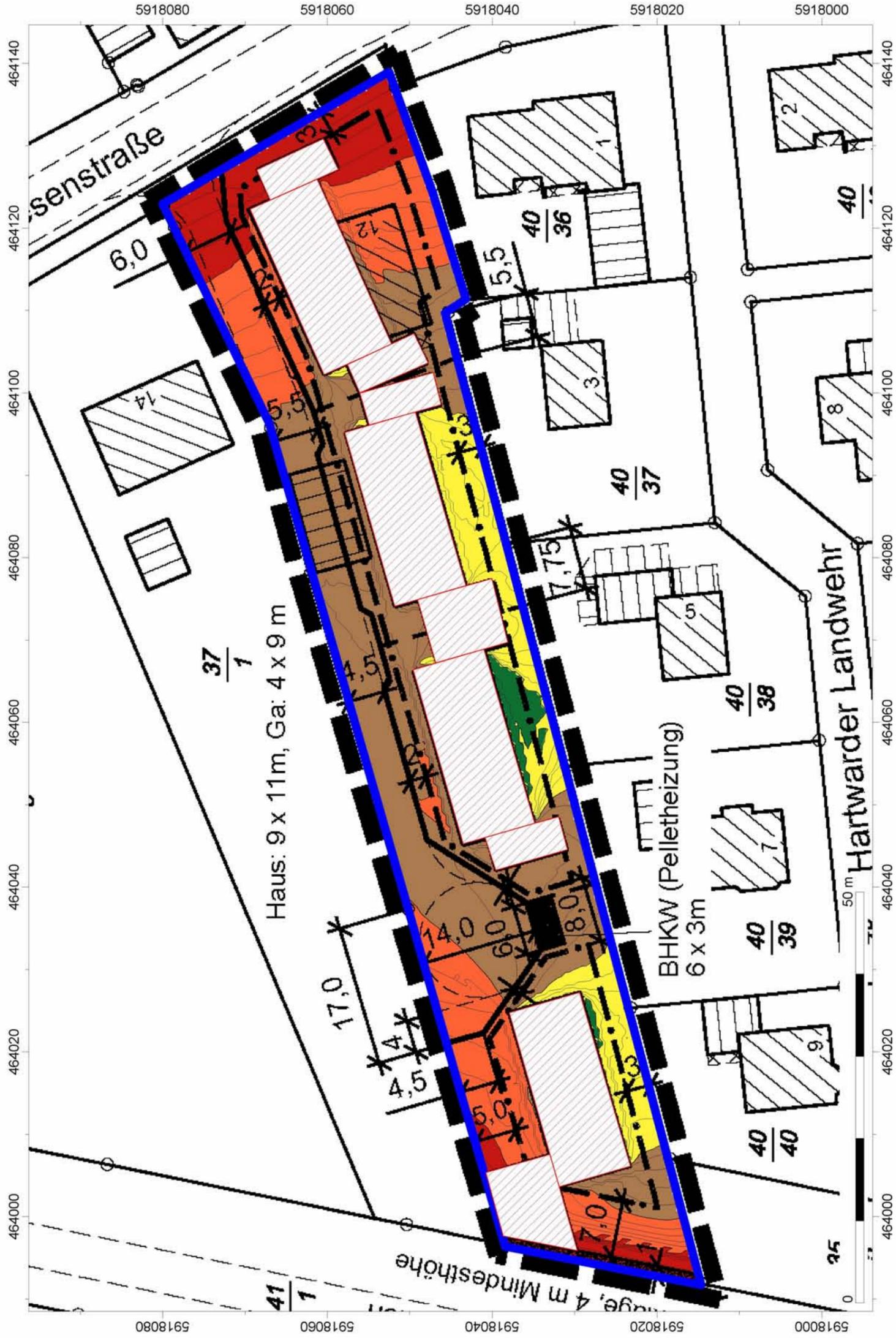
Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

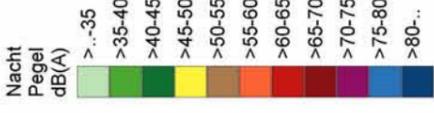
Objekt :
Prognose der verkehrsbedingten
Geräuschimmissionen im Rahmen des B-
Planverfahrens Nr. 56 in der Gemeinde Stadland -
Ortschaft Rodenkirchen

Projekt Nr. :
20200061

Immissionsraster nach DIN 18005

tags in 5 m über GOK
Variante mit möglicher Plangebietsbebauung





Auftraggeber:
Zimmerei Marcel van der Velde
Alser Straße 16
26935 Stadland

Planverfasser:

ted GmbH

Apenlander Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/1617-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de

Haferkamp / Tiencken



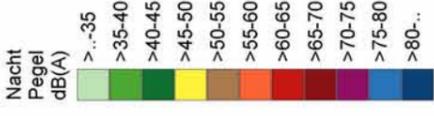
Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Objekt:
Prognose der verkehrsbedingten
Geräuschimmissionen im Rahmen des B-
Planverfahrens Nr. 56 in der Gemeinde Stadland -
Ortschaft Rodenkirchen

Projekt Nr.:
20200061

Immissionsraster nach DIN 18005
nachts in 5 m über GOK





Auftraggeber:
Zimmerei Marcel van der Velde
Alser Straße 16
26935 Stadland

Planverfasser:

ted GmbH

Apenlander Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/1617-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de

Haferkamp / Tiencken



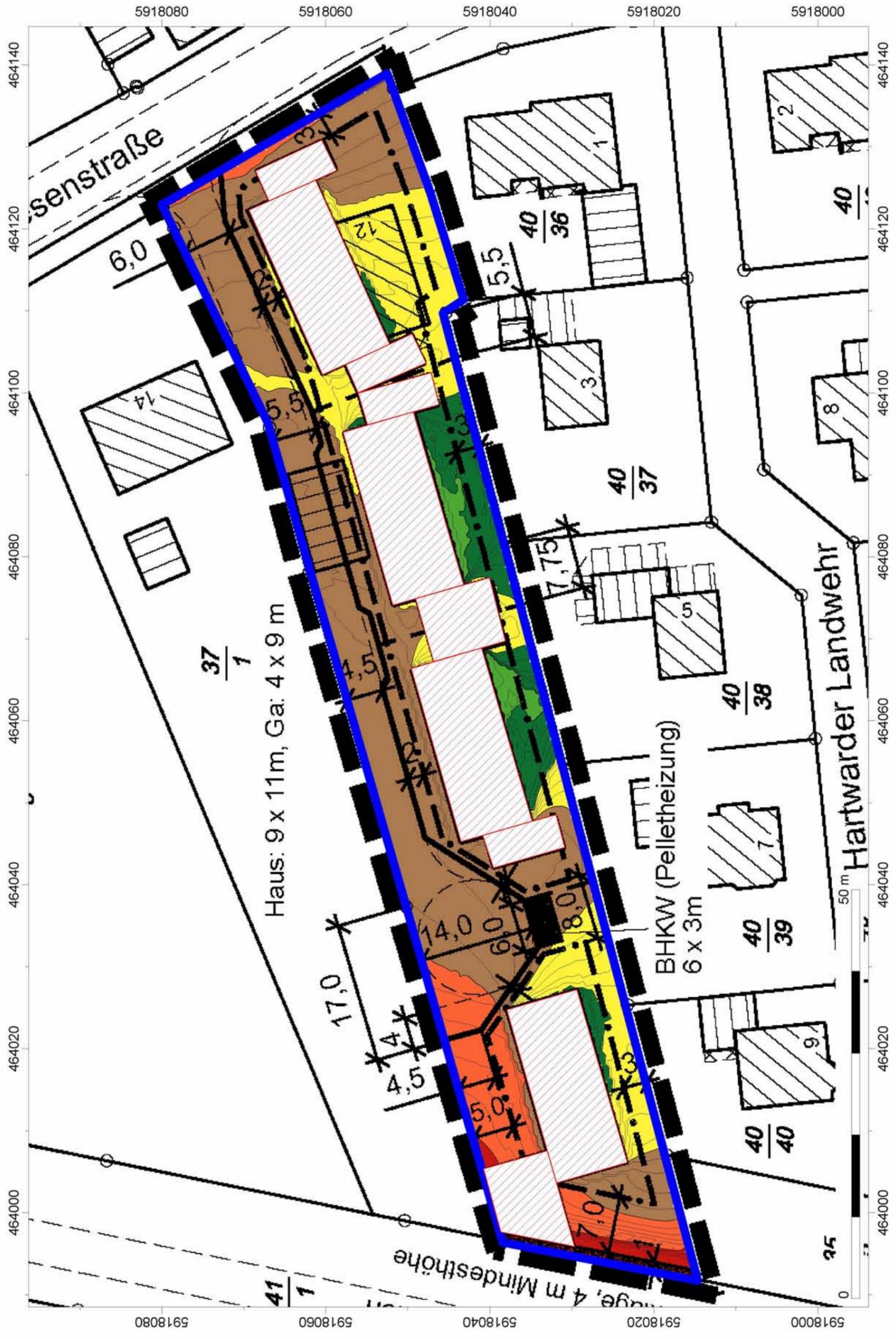
Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Objekt:
Prognose der verkehrsbedingten
Geräuschmissionen im Rahmen des B-
Planverfahrens Nr. 56 in der Gemeinde Stadland -
Ortschaft Rodenkirchen

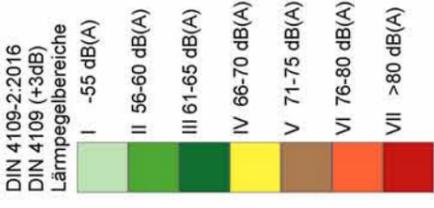
Projekt Nr.:
20200061

Immissionsraster nach DIN 18005

nachts in 5 m über GOK
Variante mit möglicher Plangebietsbebauung



Anlage A2
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109



Auftraggeber:
Zimmerei Marcel van der Velde
Alser Straße 16
26935 Stadland

Planverfasser:

ted GmbH

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/1617-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de

Haferkamp / Tiencken



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Objekt:
Prognose der verkehrsbedingten
Geräuschmissionen im Rahmen des B-
Planverfahrens Nr. 56 in der Gemeinde Stadland -
Ortschaft Rodenkirchen

Projekt Nr.:
20200061

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109



**Bebauungsplan Nr. 56
„Friesenstraße“,
der Gemeinde Stadland**

-Fachbeitrag zur Waldumwandlung-

**Änderung Bebauungsplan Nr.
" Friesenstraße 12 "
Ortschaft Rodenkirchen
Umwandlung von Waldflächen**

Fachbeitrag zur Waldumwandlung

Auftraggeber

Marcel van der Velde

Alserstr.16

26935 Stadtland / Rodenkirchen

Bearbeitung:

Fachgutachterin

Christina Krummel

Hake-Betcken-Str.4

27612 Loxstedt-Büttel

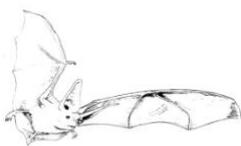
E-Mail: christina-krummel@

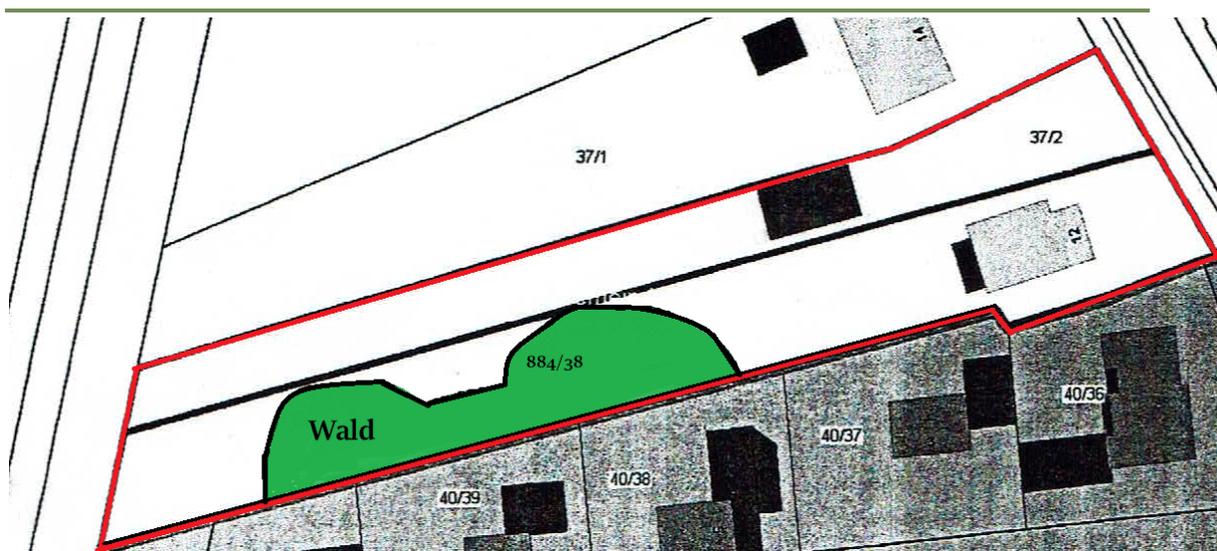
t-online.de

Tel.: 04740-140013

Handy: 0176 3282 7731

Datum: 09.10.2020





Vorhaben

Der Geltungsbereich des B-Plans Nr.56 umfasst die Flurstücke Nr.884/38 und 37/2 innerhalb der Ortschaft Stadtland / Rodenkirchen. Eine Änderung des Bebauungsplanes soll die planungsrechtliche Grundlage eines Wohnbaugebietes für 4 eingeschossige Doppelhäuser schaffen. Zur Vorbereitung der Bebauung sind das Roden von Bäumen und Sträuchern, sowie der Abriss von einem vorhandenen Wohnhaus und einem Nebengebäude (Garage) notwendig.

Beschreibung des Planbereichs

Es handelt sich bei dem Plangebiet um ein bereits bebautes Grundstück, auf dem ein Einfamilienhaus sowie ein Nebengebäude stehen.

Das ca.3600qm große Plangebiet liegt in nordwestlicher Richtung am Ortsrand von Stadtland / Rodenkirchen. Der Vorhabensbereich, der an landwirtschaftlich genutzte Wiesen grenzt, ist von verschiedenen starken Gehölzen in der näheren Umgebung umgeben. In westlicher Richtung führen direkt am Grundstückes die Gleise der Bundesbahn in wenigen Metern Entfernung vorbei. Im vorderen Bereich der Friesenstraße steht das vorhandene Wohnhaus und das Nebengebäude. Die Auffahrt, von der Friesenstraße bis zu dem Nebengebäude ist asphaltiert.

Ca. 1800qm des Grundstückes wurde als Ziergarten mit einem großen Rasenanteil angelegt. Als Ziergehölze wachsen dort wenige Eiben, Buchsbaum, Flieder und eine Tanne. Auf dem hinteren Teil der Fläche stehen verschiedene Bäume, Gehölze sowie Brombeergebüsche. Dabei handelt es sich um wenige alte Bäume, meist jedoch um junge Bäume, gemischt mit sehr schwachstämmigen Aufwuchs. Das sind Bäume die noch nicht über das junge Stadium des Stangenholzes herausgewachsen sind, jedoch voll in der Wachstumsphase stehen. Die größeren Bäume wurden im Hinblick auf Höhlen, die für Fledermäuse geeignet sind, betrachtet. Bei den Bäumen handelt es sich hauptsächlich um Eschen (*Fraxinus*), Feldahorn (*Acer campestre*), Weiden (*Salix*), Erlen (*Alnus*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Eiche (*Quercus*), Kirsche (*Prunus*) und ein Faulbaum (*Rhamnus frangula*).

Konfliktanalyse

Im Rahmen von einer Begehung, am 13.05.2020, wurde eine mögliche Nutzung der Bäume als Quartier für Fledermäuse oder regelmäßige Brutstätte für Vögel überprüft.

Die Ermittlung des betroffenen Artenspektrums erfolgt mittels einer Potenzialanalyse. Grundlage dafür bildet zunächst die Habitat - Ausstattung des Plangebietes. Bei der Einschätzung der naturschutzfachlichen Bedeutung des Gebietes für die Fauna werden zunächst die faunistisch bedeutsamen Strukturen, die sich auf den Grundstücken erkennen lassen, betrachtet: Hierzu zählen Gebäude, offene Flächen und Gehölze sowie auch der Gesamtkomplex unter Berücksichtigung des umliegenden Geländes. Es wurden dabei keine systematischen Kartierungen von Tierartengruppen wie Fledermäuse, Brutvögel, Reptilien oder Amphibien durchgeführt, jedoch auf potenzielle Lebensstätten von Tieren ein besonderer Augenmerk, wie z.B. auf Höhlungen, Altbäume, Horste bzw. Nester gelegt. Die Auswahl der potenziellen Arten erfolgt einerseits nach ihren Lebensraumsprüchen (ob die Habitate geeignet erscheinen) und andererseits nach ihrer regionalen Verbreitung. In großen, alten Bäumen sind Quartiere von Fledermäusen möglich, jedoch konnte kein Baum mit einer nutzbaren Höhle, Astausfaltungen, Spalten oder ähnlicher Struktur festgestellt werden. Die Bäume werden außerhalb der Brut- und Setzzeit gefällt, so dass auch keine brütenden Vögel verletzt oder getötet werden. Größere Horste von Greifvögeln befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet, so dass deren Brutvorkommen ausgeschlossen werden können.

Auf den folgenden Abbildungen wird ein Überblick über den Planungsraum gegeben



Blick in östlicher Richtung, im Hintergrund das Wohnhaus



Blick in westlicher Richtung, die Gehölze zur rechten gehören bereits zum Nachbargrundstück



Blick in westlicher Richtung, im Hintergrund die Zaunpfähle der Grundstücksgrenze, die Gehölze zur rechten Seite gehören zum Nachbargrundstück



Blick von der westlichen Grundstücksgrenze

Die Bewertung der zu rodenden Gehölzstreifen erfolgt auf der Grundlage der Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG.

Der tatsächliche Flächenumfang der zu rodender Gehölze und Bäume beträgt 1300qm. Auf einem großen Teil der Gesamtfläche waren Brombeergebüsche, die von dem Besitzer bereits entfernt worden sind.

Mit dem geplanten Vorhaben werden eine Waldumwandlung und eine Ersatzaufforstung von unter einem Hektar vorbereitet. Dieses unterliegt damit nicht der Verpflichtung zur Durchführung einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls.

Die prägenden Merkmale zur Klassifizierung der Gehölze sind unterdurchschnittlich, also **Wertigkeitsstufe 1**, da der Bestand in einem schlechten Pflegezustand ist, von forstwirtschaftlich unbedeutender Holzart und Holzqualität und sich nicht im hiebsreifen Zustand befindet. Der Gehölzstreifen ist von geringer Bedeutung für den Biotop und Artenschutz. Im Plangebiet konnten keine besonders empfindlichen Biotope nachgewiesen werden. Aus diesem Grund kann eine erhebliche Beeinträchtigung besonders empfindlicher Gebiete ausgeschlossen werden. Somit bestehen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf besonders empfindliche Biotope. Der gesamte Wald ist ohne Bedeutung zur Sicherung der Erholung oder für den Fremdenverkehr. Die Wertigkeit dieses Waldes beträgt weniger als 2, somit beläuft sich die Kompensationshöhe bis maximal 1:1,1.

Da nach Absprache mit der Waldbehörde in Brake 1300qm Wald gerodet werden, bei einem Kompensationsfaktor von 1,1 müssen somit 1430qm Wald ausgeglichen werden.

Eine Ersatzaufforstung kann in der Gemarkung Jade, Flur 4, Flurstück 254/87 angeboten werden. Bei diesem Stück handelt es sich um Grünland-Acker im Moor, Bodenstufe II. Die zu bepflanzende Fläche hat eine Größe von 9355qm, ist 55m breit und ist 140m lang. Angedacht ist eine Saumbepflanzung an dem bereits vorhandenen Wald mit standorttypischen Gehölzen und Gebüsch als Übergang vom Wald zum Grünland. Die Fläche für die geplanten Maßnahmen werden auf der anliegenden Karte mit roter Umrandung gekennzeichnet.

Als standorttypischen Gehölze für die Ausgleichsfläche sind:

- Birken *Betula*
- Ahorn *Acer*
- Eberesche *Sorbus aucuparia*
- Eichen *Quercus*
- Weißdorn *Crataegus monogyna*



Gemeinde Jade, 01.07.2020 (gedruckt von Benutzer: Kaars, Henning Jade)

© 2020

LGLN TERRAweb



Blick in südöstlicher Richtung auf das angrenzende Waldstück in Jade



Blick in westlicher Richtung

Derzeit wird die Kompensationsfläche als Weidefläche genutzt. Sie ist als artenarme Intensivweide einzustufen. Laut der Aussage des Besitzers wird die Fläche intensiv mit Rindern und Kühen beweidet. Der Vegetationsaufwuchs der Fläche war zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme sehr kurz.

Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verboten muss die Rodung des Bestands außerhalb der Vegetations- und Brutzeit sowie der Aktivitätszeit von Fledermäusen erfolgen, d.h. im Zeitraum zwischen 01.11. und 28./29.02. eines Jahres.

Um sowohl den Schutz der Vögel als auch der Reptilien und Amphibien gewährleisten zu können, erfolgt die Baufeldfreimachung Ende September/Anfang Oktober.

Der Verbotstatbestand der Störung mit Auswirkungen auf die lokale Population gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt unter Berücksichtigung der Durchführung der Rodungsarbeiten in den Wintermonaten nicht ein.

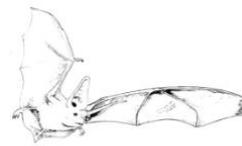
Sollten Sie noch Fragen dazu haben, können Sie mich gerne unter den oben angegebenen Kontaktdaten erreichen.

Mit freundlichen Grüßen

Christina Krummel

**Bebauungsplan Nr. 56
„Friesenstraße“,
der Gemeinde Stadland**

-Artenschutzrechtliche Potenzialeinschätzung-



Marcel van der Velde
Alserstr.16
26935 Stadtland / Rodenkirchen

Christina Krummel
Hake-Betcken-Str.4
27612 Loxstedt-Büttel
E-Mail: christina-krummel@
t-online.de
Tel.: 04740-140013
Handy: 0176 3282 7731

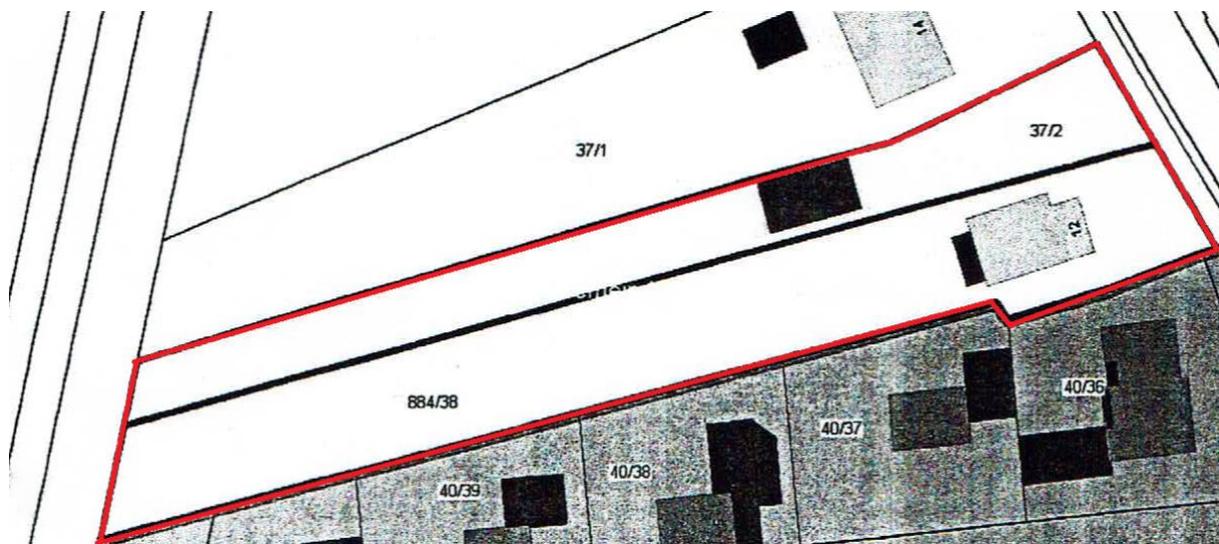
Datum: 2.06.2020

Artenschutzrechtliche Potenzialeinschätzung

für die B-Plan Änderung Nr.56

" Friesenstraße 12 "

Ortschaft Stadtland / Rodenkirchen



Inhaltsverzeichnis

Vorhaben.....	3
Rechtliche Grundlagen.....	3
Beschreibung des Planbereichs.....	4
Fotos.....	5
Fledermäuse.....	8
Brutvögel.....	8
Zusammenfassende Beurteilung.....	9
Empfehlung.....	10
Literaturverzeichnis.....	11

Vorhaben

Der Geltungsbereich des B-Plans Nr.56 umfasst die Flurstücke Nr.884/38 und 37/2 innerhalb der Ortschaft Stadtland / Rodenkirchen. Eine Änderung des Bebauungsplanes soll die planungsrechtliche Grundlage eines Wohnbaugebietes für 4 eingeschossige Doppelhäuser schaffen. Zur Vorbereitung der Bebauung sind das Roden von Bäumen und Sträuchern, sowie der Abriss von einem vorhandenen Wohnhaus und einem Nebengebäude (Garage) notwendig.

Rechtliche Grundlagen

Vor Umsetzung des Vorhabens muss eine artenschutzrechtliche Potentialuntersuchung vorgelegt werden, die die mögliche Betroffenheit von streng geschützten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten- alle auf dem Gebiet der Mitgliedsstaaten der EU heimischen Vogelarten) und besonders geschützten Arten darstellt.

Grundlage für die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange ist der § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).

Nach § 44 Abs.1 BNatSchG ist es verboten (Zugriffsverbote):

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 Wanderungszeiten 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 wildlebenden 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.

Gebäude können sowohl an ihrer Fassade als auch im Inneren Fortpflanzungs- und Ruhestätten für geschützte Tierarten darstellen. Im Rahmen von einer Begehung, am 13.05.2020, sollte eine Nutzung der abzureißenden Gebäude auf streng geschützte Arten geprüft werden. Ebenso musste eine mögliche Nutzung der Bäume als Quartier für Fledermäuse oder regelmäßige Brutstätte für Vögel überprüft werden.

Die Ermittlung des betroffenen Artenspektrums erfolgt mittels einer Potenzialanalyse. Grundlage dafür bildet zunächst die Habitat - Ausstattung des Plangebietes. Bei der Einschätzung der naturschutzfachlichen Bedeutung des Gebietes für die Fauna

werden zunächst die faunistisch bedeutsamen Strukturen, die sich auf den Grundstücken erkennen lassen, betrachtet: Hierzu zählen Gebäude, offene Flächen und Gehölze sowie auch der Gesamtkomplex unter Berücksichtigung des umliegenden Geländes. Es wurden dabei keine systematischen Kartierungen von Tierartengruppen wie Fledermäuse, Brutvögel, Reptilien oder Amphibien durchgeführt, jedoch auf potenzielle Lebensstätten von Tieren ein besonderer Augenmerk, wie z.B. auf Höhlungen, Altbäume, Horste bzw. Nester gelegt. Die Auswahl der potenziellen Arten erfolgt einerseits nach ihren Lebensraumsprüchen (ob die Habitate geeignet erscheinen) und andererseits nach ihrer regionalen Verbreitung.

Beschreibung des Planbereichs

Es handelt sich bei dem Plangebiet um ein bereits bebautes Grundstück, auf dem ein Einfamilienhaus sowie ein Nebengebäude stehen.

Das ca.3600qm große Plangebiet liegt in nordwestlicher Richtung am Ortsrand von Stadtland / Rodenkirchen. Der Vorhabensbereich, der an landwirtschaftlich genutzte Wiesen grenzt, ist von verschiedenen starken Gehölzen in der näheren Umgebung umgeben. In westlicher Richtung führen direkt am Grundstückes die Gleise der Bundesbahn in wenigen Metern Entfernung vorbei. Im vorderen Bereich der Friesenstraße steht das vorhandene Wohnhaus und das Nebengebäude. Die Auffahrt, von der Friesenstraße bis zu dem Nebengebäude ist asphaltiert.

Ca. 1800qm des Grundstückes wurde als Ziergarten mit einem großen Rasenanteil angelegt. Als Ziergehölze wachsen dort wenige Eiben, Flieder und eine Tanne. Auf dem hinteren Teil der Fläche stehen verschiedene Bäume, Gehölze sowie einige Brombeergebüsche. Dabei handelt es sich um wenige alte Bäume, meist jedoch um junge Bäume, gemischt mit sehr schwachstämmigen Aufwuchs. Das sind Bäume die noch nicht über das junge Stadium des Stangenholzes herausgewachsen sind, jedoch voll in der Wachstumsphase stehen. Die größeren Bäume wurden im Hinblick auf Höhlen, die für Fledermäuse geeignet sind, betrachtet. Bei den Bäumen handelt es sich hauptsächlich um Eschen (*Fraxinus*), Feldahorn (*Acer campestre*), Weiden (*Salix*), Erlen (*Alnus*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Eiche (*Quercus*), Kirsche (*Prunus*) und ein Faulbaum (*Rhamnus frangula*).

Auf den folgenden Abbildungen wird ein Überblick über den Planungsraum gegeben.



Hinter dem Wohnhaus, Blick in westlicher Richtung auf das Nebengebäude



Blick in östlicher Richtung auf das Wohnhaus an der Friesenstraße, die asphaltierte Auffahrt zum Nebengebäude auf der linken Seite



Blick auf dem Dachboden des Wohnhauses



Im Hintergrund das Wohnhaus in östlicher Richtung



Die westliche Grenze des Grundstückes an der Bundesbahn



Blick von der westlichen Grundstücksgrenze in östlicher Richtung

Fledermäuse

Das Wohnhaus und das Nebengebäude wurde von innen und außen – soweit möglich – nach Hinweisen auf Fledermäuse bzw. Kotspuren oder Krümel von Nahrungsresten untersucht. Hinweise auf die Nutzung des Gebäudes als Fledermausquartier wurden nicht gefunden. Die Spalten im Mauerwerk wurden mit Hilfe einer Endoskop-Kameradurchgesehen, jedoch ohne Ergebnis. Prinzipiell kann man davon ausgehen, dass das Gebäude auch nicht vorübergehend einzelnen männlichen Fledermäusen als Zwischenquartier dient. Die in Niedersachsen vorkommenden Fledermausarten können ihre Wochenstuben in Gebäuden haben. Die Wochenstubenzeit der in Niedersachsen auftretenden Fledermausarten ist jedoch spätestens Ende August abgeschlossen. Sollten wieder erwarten, im Rahmen der Abrissarbeiten, entgegen der Ergebnisse der Untersuchungen Fledermäuse gefunden werden, wird die Naturschutzbehörde unverzüglich informiert.

Bei der Begehung des Untersuchungsgebietes wurde nach den oben aufgeführten Lebensraumstrukturen gesucht. Daraus wird die Bewertung der Lebensraumeignung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse abgeleitet.

In großen, alten Bäumen sind Quartiere von Fledermäusen möglich, jedoch konnte kein Baum mit einer nutzbaren Höhle, Astausfaltungen, Spalten oder ähnlicher Struktur festgestellt werden.

Als Jagdhabitat könnte das Baugrundstück für die Fledermäuse von mittlerer Bedeutung sein. Im nahen Umfeld sind als Ausweichmöglichkeit zur einen Seite offene Wiesen mit Baumreihen vorhanden und zur anderen Seite die Siedlung mit den Vorgärten. Die potentiell vorkommenden Fledermausarten sind somit nicht auf das Baugrundstück als Jagdhabitat angewiesen.

Brutvögel

Das in dörflicher Lage zu erwartende Artenspektrum setzt sich aus allgemein verbreiteten Gehölzbrütern und überwiegend gebäudebrütenden Vogelarten der Siedlungsflächen, wie Schleiereule, Turmfalke, Schwalben oder Tauben zusammen. Diese sind in- oder an den Gebäuden oder zum Teil auch auf künstliche Nisthilfen angewiesen.

Schwalbennester sind weder im Nebengebäude noch außen an dem Gebäude. Es wurden auch am Wohnhaus keine offensichtlichen Spuren von Brutvögeln festgestellt: keine Schwalbennester, keine sonstigen alten Nester oder Ruhestätten von Vögel.

Größere Horste von Greifvögeln befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet, so dass deren Brutvorkommen ausgeschlossen werden können.

Vorinformationen zum Artbestand der Fläche lagen nicht vor. Schutzgebiete gemäß der Daten des NLWKN für die untersuchten Artengruppen bedeutsame Bereiche werden vom Untersuchungsgebiet nicht berührt. Unter den potenziell vorkommenden Arten befinden sich ausschließlich allgemein häufige Arten, die nach der Roten Liste

der gefährdeten Brutvögel Niedersachsens und Bremens (KRÜGER & NIPKOW, 2015) nicht als gefährdet eingestuft sind.

Bei den nicht gefährdeten Brutvogelarten wird allgemein davon ausgegangen, dass die Populationen der betroffenen Arten so stabil sind, dass diese aufgrund von Eingriffen mit erfolgreichem Brutplatzverlust in kleinerem Rahmen im räumlichen Zusammenhang auffangen werden können und dadurch die ökologische Funktion ihrer Lebensstätten auch weiterhin im räumlichen Zusammenhang gewährleistet ist. Gehölzbrüter bauen jedes Jahr ein neues Nest. Die Ergreifung besonderer Maßnahmen zum Ausgleich ist daher nicht erforderlich.

Aufgrund der Lage des Baugrundstücks am Ortsrand, sowie der weitestgehend homogenen Biotopstruktur ist anzunehmen, dass nur weit verbreitete Gehölzbrüter in der Umgebung vorhanden sind, sodass die ökologische Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Zu berücksichtigen ist, dass alle heimischen Brutvogelarten besonders geschützt sind und Gefährdungen und Störungen daher zu vermeiden sind. Aus diesem Grund dürfen die notwendigen Gehölzschnitt- und Rodungsmaßnahmen nur außerhalb der Brutzeit, also nur in der Zeit von Oktober bis Ende Februar des folgenden Jahres ausgeführt werden. Da innerhalb des Plangebiets von den Planungen keine Quartierplätze von Fledermäusen betroffen sind und auch keine Hinweise auf vorhandene Totholz-bewohnende Käfer vorliegen bzw. erbracht werden konnten, ist auch für diese beiden Artengruppen nicht von der Ausführung der beschriebenen Planung mit Beeinträchtigungen auszugehen.

Potenziell vorkommende Amphibien und Reptilien

Aufgrund von nicht geeigneten Habitats-Strukturen eines Klein- bzw. Stillgewässers kann davon ausgegangen werden, dass das Untersuchungsgebiet für Amphibien und Reptilien keine Bedeutung besitzt.

Zusammenfassende Beurteilung

Verbotsbestand § 44 (1) Tötung von Tieren

Da die Bäume, das Wohnhaus und das Nebengebäude keine Fledermäuse Quartiere enthielten, werden bei der Fällung der Bäume und dem Abriss des Wohnhauses und des Nebengebäudes keine Tiere verletzt oder getötet. Die Bäume werden außerhalb der Brut- und Setzzeit gefällt, so dass auch keine brütenden Vögel verletzt oder getötet werden.

Der Verbotstatbestand tritt daher bei dem Abriss der Gebäude und bei den Baumfällungen nicht ein.

Verbotstatbestand § 44(1) Störung

Da keine Quartiere von Fledermäusen in den Bäumen, Wohnhaus und im Nebengebäude vorhanden sind, werden keine Tiere gestört.

Die Bäume müssen außerhalb der Brut- und Setzzeit gefällt werden.

Der Verbotstatbestand der Störung tritt nicht ein.

Verbotstatbestand § 44 (1) Verlust von Fortpflanzungsstätten

Es wurden keine Quartiere oder keine dauerhaften Lebensstätten für Brutvögel oder Fledermäuse festgestellt. Eine vollständige Erfassung von Quartieren von Fledermäusen in kaum sichtbaren Spalten von Gebäuden oder Bäumen ist in der Praxis nicht möglich. Allerdings ist das Angebot in dem umliegenden Bereich mit Sicherheit so groß, das die Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gesichert ist. Das gleiche gilt für mögliche Niststätten von Brutvögeln. Der Verbotstatbestand tritt nicht ein.

Empfehlung

Rodungsarbeiten sind im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar und somit außerhalb der Vogelbrutzeiten durchzuführen.

Lassen sich Arbeiten zwischen 1. März und 30. September nicht vermeiden, müssen vorhandene Nester unmittelbar vor Beginn der Arbeiten auf ihre aktuelle Nutzung als Brutplatz hin überprüft werden. Ist eine Nutzung festzustellen, muss das Ende der Brutzeit abgewartet werden.

Auswirkungen von Bautätigkeiten und die nachfolgende Nutzung auf die streng oder besonders geschützten Arten ergeben sich nicht.

Sollten Sie noch Fragen dazu haben, können Sie mich gerne unter den oben angegebenen Kontaktdaten erreichen.

Mit freundlichen Grüßen

Christina Krummel

Gesetzliche Bestimmungen

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) v. 16.2.2005 (BGBl. I S. 258 (896)),
geändert durch Art. 2 des Gesetzes v. 12.12.2007 (BGBl. I S. 2873)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) v. 25.3.2002 (BGBl. I S. 1193), zuletzt
geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft
getreten am 01.03.2010

EG-Artenschutzverordnung: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom
9.Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und
Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, 3. März 1997 im Amtsblatt L 61
(S.1)

EU-Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2.4.1979 über die
Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103 v. 25.4.1979, S. 1) vom
30.11.2009

FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der
natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L
206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates
vom 20.12.2006 (ABl. EG Nr. L 363 v. 20.12.2006, S. 368)

Literaturverzeichnis

NLWKN prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/ Biotoptypen mit besonderen
Handlungsbedarf /2011

KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen
gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. Inf. dienst Nat.schutz
Niedersachs. 35: 181-260.

BFN Bundesamt für Naturschutz (2007) Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-
Richtlinie (http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html; 19.06.2008)

THEUNERT, R.: Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng
geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung –
(Stand 1. November 2008) Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel
Mitteleuropas. Bd. 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel, Bd. 2: Passeriformes
– Sperlingsvögel. Wiebelsheim, 808 S. u. 622 S.

Andreas Nöllert, Christel Nöllert: *Die Amphibien Europas*. Franckh-Kosmos, Stuttgart
1992,

Christian Dietz; Andreas Kiefer Die Fledermäuse Europas - kennen, bestimmen,
schützen- 2007

**Bebauungsplan Nr. 56
„Friesenstraße“,
der Gemeinde Stadland

-Entwässerungskonzept-**



Gralle & Partner

Beratende Ingenieure mbB

Entwässerungskonzept

zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 56 „Friesenstraße“

Bauvorhaben:

Neubau von vier Doppelhäusern

Friesenstraße 12
26935 Stadland

Gemarkung Rodenkirchen, Flur 5, Flurstück ehemals: 884/38
jetzt: 38/1

Bauherr:

Marcel van der Velde

Rodenkircher Straße 7
26935 Stadland

Entwurfsverfasser: *Gralle & Partner*

Beratende Ingenieure mbB
Cherbourger Straße 1
27580 Bremerhaven



Gralle & Partner

Beratende Ingenieure mbB

Entwässerungskonzept: Neubau von vier Doppelhäusern in Rodenkirchen

U N T E R L A G E N

Erläuterungsbericht

Flächenermittlung

Niederschlagsdaten KOSTRA DWD 2010 / DIN 1986-100

Mengenermittlung Niederschlagswasser

Mengenermittlung Schmutzwasser

V 37.45.01 Lageplan der Entwässerungsanlagen

M 1:250



1. Veranlassung

Es ist beabsichtigt, auf dem Grundstück „Friesenstraße 12“ in 26935 Stadland vier Doppelhäuser einschließlich Carports zu errichten. Der Gebäudebestand (ein Wohnhaus, eine Werkstatt) soll abgerissen werden. Für die Baumaßnahme ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich. In diesem Zusammenhang ist auch das Thema Entwässerung zu behandeln.

Das Büro Gralle & Partner Beratende Ingenieure mbB wurde mit der Ausarbeitung des Entwässerungskonzepts einschließlich der Vorbemessung der erforderlichen Grundstücksentwässerungsleitungen sowie den benötigten Nachweisen beauftragt. Der Vorentwurf wird hiermit vorgelegt.

2. Planungsgrundlagen

Zur Entwurfsplanung liegen die folgenden vom Bauherr zur Verfügung gestellten Unterlagen vor:

- Lageplan des Grundstücks als Auszug aus dem Katasterplan (dxf)
- Lageplan der Straße mit Grundstücksgrenzen und vorhandenen Entwässerungskanälen Schmutz- und Niederschlagswasser (unmaßstäblich in Kopie als Papierplot)
- Liegenschaftskarte (Stand April 2019, unmaßstäblich in Kopie als Papierplot)

3. Leitungsauskünfte / Baugrundrisiken

Da die Erdarbeiten ausschließlich auf einem privaten Grundstück stattfinden, ist davon auszugehen, dass keine öffentlichen Versorgungsleitungen vorhanden sind. Demnach ist eine Anforderung von Leitungsauskünften nicht notwendig.

Allerdings befinden sich Versorgungsleitungen des Gebäudebestands, welcher abgerissen werden soll, auf dem Grundstück. Aus diesem Grund ist das fachgerechte Trennen und ggfls. Entleeren der Leitungen durch den Versorger sicherzustellen.

Des Weiteren befindet sich die Trasse des öffentlichen Schmutzwasserkanals auf dem Grundstück. Aufgrund der geringen Tiefenlage des Kanals ist bei Erdarbeiten extrem vorsichtig zu agieren.

Vor Durchführung der Erdarbeiten ist bei dem Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen / Kampfmittelbeseitigungsdienst die Auswertung der Luftbilder abzufragen, um Risiken durch Verdachtspunkte vermeiden zu können.

4. Vorhabenbeschreibung

Die Zufahrt zu den Gebäuden soll in 4,00 m Breite entlang der nördlichen Grundstücksgrenze mit einem Randstreifen von 0,50 m zum Nachbargrundstück mit Verbundpflasterbelag hergestellt werden. Die Seitenneigung der Zufahrt von 2,5% zeigt in Richtung der Grundstücke. Die Zufahrten zu den einzelnen Carports werden ebenfalls in Verbundpflaster hergestellt.



Die vier Doppelhäuser mit je zwei Carports sollen entlang der neu gebauten Zufahrt über die gesamte Grundstückstiefe errichtet werden. Die Gebäude sollen einstöckig mit ausgebautem Dachgeschoss ausgeführt werden, jedoch nicht unterkellert. Die Grundfläche jeder Doppelhaushälfte beträgt ca. 11,00 m x 9,00 m, das Dach soll als Steildach mit Pfanneneindeckung ausgeführt werden.

In den Doppelhaushälften wird jeweils eine Wohneinheit für 2 – 3 Personen mit zeitgemäßer Ausstattung hinsichtlich der sanitären Anlagen vorgesehen.

Die Carports erhalten die Abmessungen 9,00 m x 4,00 m, diese Dächer werden bis auf die Carports 1 und 2 neben der Bahntrasse als extensiv begrünte Flachdächer mit rd. 10 cm starker Substratschicht ausgeführt.

Im hinteren Bereich des Grundstücks zwischen Haus 2 und 3 soll ein BHKW als Pelletheizung für alle Gebäude in einem separaten Gebäude vorgesehen werden. Die Größe dieses Gebäudes entspricht in etwa einem 20"-Container, also 6,00 m x 3,00 m.

Die restlichen Grundstücksflächen werden nicht versiegelt.

5. Niederschlagswasser

5.1 Gesetzliche Grundlagen

Gemäß § 55 (2) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist das Niederschlagswasser ortsnah zu versickern oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer einzuleiten.

5.2 Baugrunduntersuchungen

Eine Baugrunduntersuchung des zu bebauenden Grundstücks liegt bislang nicht vor. Es kann aber von ortsüblichen Bodenverhältnissen mit hohem Grundwasserstand und eher undurchlässigen Böden ausgegangen werden. Insofern wird die Versickerung des Niederschlagswassers schwierig sein.

5.3 Verwendete Niederschlagsdaten

Die für die Bemessung maßgebenden Niederschlagsspenden sowie deren Häufigkeit werden gemäß auf Basis der Daten KOSTRA-DWD 2010 nach DIN 1986-100 gewählt. Es werden die folgenden Werte gewählt:

- Grundstücksentwässerung $n = 0,5/a$ (einmal in 2 Jahren)
- Gebäudeentwässerung $n = 0,2/a$ (einmal in 5 Jahren)

Als Dauerstufe des Regenereignisses wird aufgrund der geringen Ausdehnung der betrachteten Fläche die Dauer $D = 5$ min gewählt.

Für die Bemessung der Grundstücksentwässerung ergibt sich eine Bemessungsregenspende von $R_{(D=5 \text{ min}; n=0,5/a)} = 232,2 \text{ l/s*ha}$.

Für die Bemessung der Gebäudeentwässerung ergibt sich eine Bemessungsregenspende von $R_{(D=5 \text{ min}; n=0,2/a)} = 313,7 \text{ l/s*ha}$.



5.4 Vorhandenes Entwässerungssystem

Im Bereich des Grundstücks befindet sich bereits ein öffentlicher Niederschlagswasserkanal. Den vorliegenden Unterlagen zufolge handelt es sich um einen N-Kanal DN 400 aus Beton, der in dem naheliegenden Sieltief ausmündet. Über die Höhenlage des Kanals liegen in den übergebenen Plänen unterschiedliche Angaben vor (+0,27 mNN sowie +0,00 mNN). Diese ist vor der weiteren Planung exakt einzumessen.

5.5 Flächenerfassung

Die versiegelten und zum Teil abflusswirksamen Flächen sind in der Anlage aufgeführt und umfassen:

• Dachfläche: Schrägdach, Pfanneneindeckung	792 m ²	abflusswirksam
• Carports: extensiv begrüntes Flachdach	216 m ²	nicht abflussw.
• Carport: Schrägdach, Pfanneneindeckung	72 m ²	abflusswirksam
• BHKW: extensiv begrüntes Flachdach	18 m ²	nicht abflussw.
• Zufahrt: Verbundpflaster	395 m ²	abflusswirksam
• Stellplätze, Einfahrten: Verbundpflaster	198 m ²	nicht abflussw.
• Wendeplatz: Verbundpflaster	104 m ²	nicht abflussw.

5.5 Grundstücksentwässerung

Das Niederschlagswasser der Dachflächen der Wohngebäude wird über vorgehängte Rinnen und Fallrohre auf den Boden geführt. Aufgrund der wahrscheinlich nicht ausreichenden Tiefenlage des N-Kanals soll das Niederschlagswasser jeweils in einer offenen Mulde zur vorderen Grundstücksgrenze an der Zufahrt geführt werden. Von dort erfolgt die Ableitung über einen N-Kanal bis zum Übergabeschacht an der Straße.

Vorteil der Ableitung in der Mulde ist neben dem Höhengewinn die Tatsache, dass ein Teil des ablaufenden Wassers der Grundwasserneubildung dienen kann und durch die Ableitung in der Mulde eine gewisse Retentionswirkung erzielt wird. Dies verringert die Abflussspitzen bei Starkregen.

Der Abflußbeiwert der Schrägdachflächen mit Pfannenbelag wird gemäß DIN 1986-100 für die Bemessung der Gebäudeentwässerung mit $\psi_s = 1,00$ sowie für die Bemessung der Einleitmenge in den öffentlichen Kanal mit $\psi_m = 0,80$ angesetzt.

An der Zuwegung wird für jedes Haus ein Einlaufkasten vorgesehen, der das Wasser in die Sammelleitung ableitet. Diese verläuft parallel zur Zufahrt und endet am Hausanschlusschacht DN 1.000 an der Grundstücksgrenze mit einer Sohlhöhe von +0,70 mNHN, so dass die Anschlussleitung Niederschlagswasser über den vorhandenen S-Kanal DN 200 geführt werden kann.

Das Niederschlagswasser der Einfahrten und Stellplätze soll im Seitenraum der Einfahrten in Mulden versickert werden. Es ist darauf zu achten, dass diese Mulden keine direkte Verbindung zu den Ableitungsmulden des Dachwassers erhalten, um das Abfließen in den N-Kanal zu verhindern.



Das Niederschlagswasser von den Dächern der Carports wird durch den geplanten Dachaufbau als extensiv begrüntes Dach stark verzögert abgegeben. Der Abflußbeiwert dieser Flächen beträgt $\psi = 0,30$. Der Ablauf soll allerdings in den Gärten versickert werden, nachdem bspw. eine Regentonne durchlaufen wurde, so dass diese Flächen keinen Einfluss auf die Bemessung der Leitungen und die Höhe der Einleitmenge haben. Entsprechend wird mit dem Dachwasser des BHKW-Gebäudes verfahren.

Die Zufahrt wird mit einer einseitigen Querneigung von 2,5% in Richtung der Gärten ausgeführt, so dass das hier anfallende Niederschlagswasser ebenfalls über die Straßeneinläufe in den N-Kanal abgeführt werden kann. Der Abflußbeiwert der Verkehrsflächen mit Verbundpflaster wird gemäß DIN 1986-100 für die Bemessung der Entwässerungsanlagen mit $\psi_s = 0,90$ sowie für die Bemessung der Einleitmenge mit $\psi_m = 0,70$ angesetzt.

5.6 Einleitmenge

Die Einleitmenge in den öffentlichen N-Kanal beträgt $Q_{N,max} = 27$ l/s.

6. Schmutzwasser

6.1 Ermittlung der Schmutzwassermenge

Die häusliche Schmutzwassermenge wird gemäß DIN EN 12056-2 und DIN 1986-100 über die vorgesehene Nutzung der Gebäude und die geplante sanitäre Ausstattung ermittelt. Es ergibt sich eine Einleitmenge in den öffentlichen Kanal je Doppelhaus von $Q_{S,i} = 2,2$ l/s. sowie insgesamt von $Q_{S,max} = 4,4$ l/s.

6.2 Kondensat

Da es sich bei dem vorgesehenen BHKW um ein Holzpellet-BHKW handelt, fällt laut Herstellerangaben kein Kondensat an. Insofern ist keine zusätzliche Menge oder eine Neutralisation zu berücksichtigen. Es wird trotzdem eine Grundleitung DN 100 von dem Gebäude zum S-Kanal vorgesehen, um ggfls. Reinigungsarbeiten mit Wasser durchführen zu können.

6.3 Einleitmenge

Die Einleitmenge in den öffentlichen S-Kanal beträgt $Q_{S,max} = 4,4$ l/s.



7. Zusammenfassung

Das BV „Friesenstraße 12“ in 26935 Stadland sieht den Bau von vier Doppelhäusern mit insgesamt acht Wohneinheiten sowie einer entsprechenden Anzahl an Carports vor.

Das Niederschlagswasser wird zum Teil auf den Grundstücken in den Grünflächen versickert und zum größten Teil verzögert in den öffentlichen N-Kanal in der Friesenstraße abgeleitet. Die Einleitmenge beträgt $Q_{N,max} = 27 \text{ l/s}$.

Das häusliche Schmutzwasser wird ebenfalls in den öffentlichen S-Kanal eingeleitet. Die maximale Menge beträgt $Q_{S,max} = 4,4 \text{ l/s}$.

Die Unterlagen der Entwässerungsanlagen für das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans werden hiermit vorgelegt. Es wird gebeten, dem Antrag zuzustimmen. Für Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Bremerhaven, den 05.08.2020

Gralle & Partner
Beratende Ingenieure mbB
Cherbourger Straße 1
27580 Bremerhaven
Telefon: 0471 / 92623-0
Telefax: 0471 / 92623-199
E-Mail: info@gralle.de

Unterschrift / Stempel Entwurfsverfasser

BV van der Velde, Rodenkirchen

Ermittlung der Dachflächen

Bezeichnung	vorh. Flächen [m ²]	gepl. Flächen [m ²]	
Dachflächen			
Bestandsgebäude			
Wohngebäude	156		Steildach
Werkstatt	84		Steildach
Neubau			
Doppelhaus-Nr. 1 / 2		198	Schrägdach
Carport		72	Schrägdach
Doppelhaus-Nr. 3 / 4		198	Schrägdach
Carport		72	Flachdach
Doppelhaus-Nr. 5 / 6		198	Schrägdach
Carport		72	Flachdach
Doppelhaus-Nr. 7 / 8		198	Schrägdach
Carport		72	Flachdach
BHKW		18	Flachdach
Summe Dachflächen	240	1.098	

BV van der Velde, Rodenkirchen**Ermittlung der Verkehrs- und Grünflächen**

Bezeichnung	vorh. Flächen [m ²]	gepl. Flächen [m ²]	
Verkehrs- und Grünflächen			
Einfahrt Asphalt / Pflaster	200		Asphalt
Zufahrt		395	Pflaster
Einfahrten / Stellplätze		198	Pflaster
Wendeplatz		104	Pflaster
Grünflächen	3.060	1.723	Rasen
Summe Verkehrs- und Grünflächen	3.260	2.420	

BV van der Velde, Rodenkirchen**Flächenbilanz Zusammenstellung**

Bezeichnung	vorh. Flächen [m ²]	gepl. Flächen [m ²]	Abfluss- beiwert [-]
Dachflächen			
Wohngebäude	156		0,80
Werkstatt	84		0,80
Doppelhäuser 1 - 8		792	0,80
Carport 1 - 2		72	0,30
Carport 3 - 8		216	0,30
BHKW		18	0,30
Summe Dachflächen	240	1.098	
Außenanlagen			
Einfahrt Asphalt / Pflaster	200		
Zufahrt		395	0,70
Einfahrten / Stellplätze		198	0,70
Wendeplatz		104	0,70
Grünflächen	3.060	1.705	0,10
Summe Außenanlagen	3.260	2.402	
Summe gesamt	3.500	3.500	

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 23, Zeile 23
 Ortsname :
 Bemerkung : Rodenkirchen, Gem. Stadland
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	5,0	167,6	6,8	228,0	9,2	307,8	11,0	368,1	12,9	428,5	13,9	463,8	15,2	508,2	17,1	568,6
10 min	7,6	127,4	10,0	166,0	13,0	217,0	15,3	255,6	17,6	294,1	19,0	316,7	20,7	345,1	23,0	383,7
15 min	9,2	102,8	11,9	132,5	15,5	171,7	18,1	201,4	20,8	231,1	22,4	248,4	24,3	270,3	27,0	300,0
20 min	10,3	86,1	13,3	110,8	17,2	143,4	20,2	168,0	23,1	192,7	24,8	207,1	27,0	225,2	30,0	249,9
30 min	11,7	65,0	15,1	84,0	19,6	109,1	23,1	128,1	26,5	147,0	28,5	158,1	31,0	172,1	34,4	191,1
45 min	12,8	47,6	16,8	62,2	22,0	81,5	25,9	96,1	29,9	110,7	32,2	119,2	35,1	130,0	39,0	144,6
60 min	13,5	37,5	17,9	49,6	23,6	65,7	28,0	77,8	32,4	89,9	34,9	97,0	38,1	105,9	42,5	118,1
90 min	14,9	27,6	19,4	35,9	25,3	46,8	29,7	55,0	34,1	63,2	36,7	68,1	40,0	74,1	44,5	82,4
2 h	16,0	22,3	20,5	28,5	26,5	36,8	31,0	43,1	35,5	49,3	38,1	53,0	41,5	57,6	46,0	63,8
3 h	17,7	16,4	22,3	20,7	28,4	26,3	33,0	30,5	37,6	34,8	40,3	37,3	43,6	40,4	48,2	44,7
4 h	19,0	13,2	23,7	16,5	29,8	20,7	34,5	24,0	39,1	27,2	41,9	29,1	45,3	31,5	49,9	34,7
6 h	21,1	9,7	25,8	11,9	32,1	14,8	36,8	17,0	41,5	19,2	44,3	20,5	47,8	22,1	52,5	24,3
9 h	23,3	7,2	28,1	8,7	34,5	10,6	39,3	12,1	44,1	13,6	47,0	14,5	50,5	15,6	55,4	17,1
12 h	25,0	5,8	29,9	6,9	36,4	8,4	41,2	9,5	46,1	10,7	49,0	11,3	52,6	12,2	57,5	13,3
18 h	28,2	4,4	33,8	5,2	41,1	6,3	46,7	7,2	52,3	8,1	55,5	8,6	59,6	9,2	65,2	10,1
24 h	30,7	3,6	36,8	4,3	44,8	5,2	50,8	5,9	56,9	6,6	60,4	7,0	64,9	7,5	70,9	8,2
48 h	37,7	2,2	44,9	2,6	54,5	3,2	61,7	3,6	68,9	4,0	73,1	4,2	78,4	4,5	85,7	5,0
72 h	42,5	1,6	50,4	1,9	60,8	2,3	68,8	2,7	76,7	3,0	81,3	3,1	87,1	3,4	95,0	3,7

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe			
		15 min	60 min	12 h	72 h
1 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	9,25	13,50	25,00	42,50
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	27,00	42,50	57,50	95,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Spalte 23, Zeile 23
Ortsname :
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Berechnungsregenspenden für Dachflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,5} = 313,7 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
Notentwässerung $r_{5,100} = 580,1 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,2} = 232,2 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
Notentwässerung $r_{5,30} = 473,0 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung $r_{10,2} = 170,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
Notentwässerung $r_{10,30} = 326,2 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung $r_{15,2} = 136,5 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$
Notentwässerung $r_{15,30} = 257,4 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe	
		15 min	60 min
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	9,50	14,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	28,00	45,00

BV van der Velde, Rodenkirchen**Mengenbilanz Niederschlagswasser**

Bezeichnung	Abfluss- menge Bestand [l/s]	Abfluss- menge Planung [l/s]
Wohngebäude	4,0	
Werkstatt	2,0	
Einfahrt Asphalt / Pflaster	4,0	
Doppelhäuser 1 - 8		20,0
Carport 1 - 2		1,0
Zufahrt		6,0
Summe R 6760 ohne Drosselung	10,0	27,0

BV van der Velde, Rodenkirchen**Nachweis der Grundleitungen und Kanäle**

Bezeichnung	Abfluss- menge $Q_{N,ges}$ [l/s]	Nenn- weite DN [mm]	Sohl- gefälle I_{so} [%]	Kapazität Q_{voll} [l/s]	Aus- lastung η [%]
DH 1/2					
DH 3/4	6,8	200	0,25	14,6	46%
DH 5/6	13,5	250	0,25	26,3	51%
DH 7/8	20,3	300	0,25	48,6	42%
HA	27,0	300	0,25	48,6	56%
N-Kanal DN 400	27,0	400	0,10	57,6	47%

BV van der Velde: Friesenstraße 12 in Rodenkirchen

Ermittlung der Schmutzwassermenge: exemplarisch für Doppelhaus 1/2

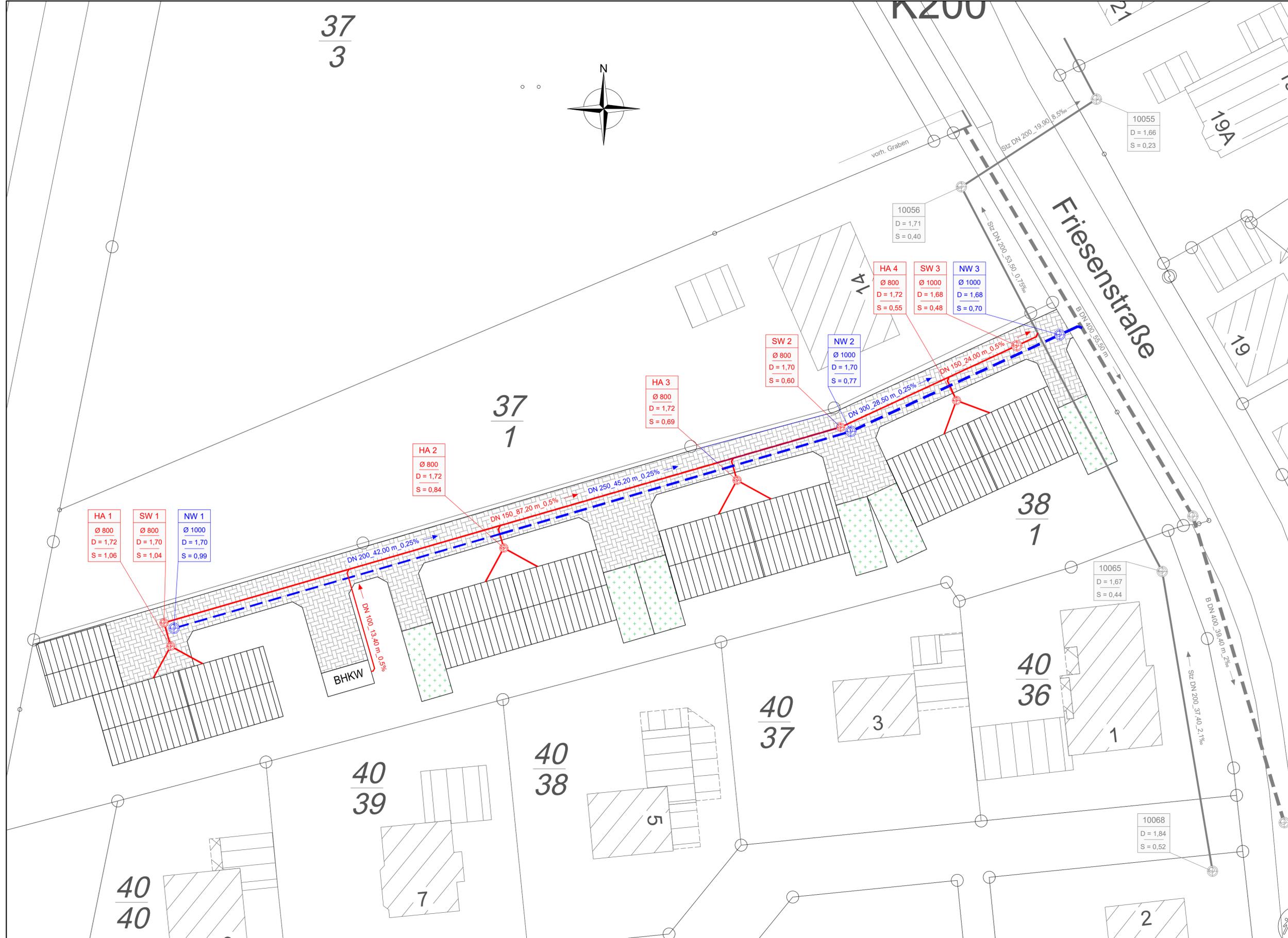
Anschlusswerte DU gem. System I				K =	0,5
Etage	Einrichtung	DU / Einh.	Anzahl	DU	Menge [l/s]
OG	Waschbecken	0,5	2	1,0	
	Dusche	0,6	2	1,2	
	Badewanne	0,8	2	1,6	
	WC (6,0 l Spülkasten)	2,0	2	4,0	
				7,8	1,40
EG	Waschbecken	0,5	2	1,0	
	WC (6,0 l Spülkasten)	2,0	2	4,0	
	Spülbecken	0,8	2	1,6	
	Spülmaschine	0,8	2	1,6	
	Waschmaschine	0,8	2	1,6	
	Bodeneinlauf	0,8	2	1,6	
				11,4	1,69
Summe Doppelhaus 1/2				19,2	2,19

BV van der Velde: Friesenstraße 12 in Rodenkirchen**Ermittlung der gesamten Schmutzwassermenge**

	DU [-]	Menge [l/s]	Menge [l/s]
Doppelhaus 1/2	19,2	2,19	
Doppelhaus 3/4	19,2	2,19	3,10
Doppelhaus 5/6	19,2	2,19	3,79
Doppelhaus 7/8	19,2	2,19	4,38
Summe	76,80	4,38	4,38

BV van der Velde: Friesenstraße 12 in Rodenkirchen**Nachweis der Hausanschlussleitungen**

Bezeichnung	Nennweite	Abflussmenge	Sohlgefälle	Abflusskapazität	Auslastung
$k_B = 1,5 \text{ mm}$	DN	$Q_{r,i}$	I_{So}	Q_{voll}	η
	[mm]	[l/s]	[%]	[l/s]	[%]
DH 1/2					
DH 3/4	150	2,19	0,50	11,40	19
DH 5/6	150	3,10	0,50	11,40	27
DH 7/8	150	3,79	0,50	11,40	33
HA	150	4,38	0,50	11,40	38
HA					
Schacht 10056	200	4,38	0,08	8,20	53
Schacht 10055	200	4,38	0,85	27,15	16



- Legende**
- Niederschlagswasser Bestand
 - Schmutzwasser Bestand
 - Niederschlagswasser Planung
 - Schmutzwasser Planung
- Schachtbezeichnung**
- | | |
|----------|--------------------------|
| NW 3 | Schachtnummer |
| Ø 1000 | Schachttinnendurchmesser |
| D = 1,68 | Deckelhöhe |
| S = 0,70 | Sohlhöhe |
- Pflaster
 - Steildach
 - Gründach

Gralle & Partner
Beratende Ingenieure mbB

Cherbourger Straße 1 27580 Bremerhaven	Telefon (0471) 92623-0 Telefax (0471) 92623-199
Überseetor 14 28217 Bremen	Telefon (0421) 3039755 Telefax (0421) 3039756

Auftraggeber	Marcel van der Velde Rodenkircher Straße 7, 26935 Stadland		
Bauvorhaben	Neubau von vier Doppelhäusern Friesenstraße 12, 26935 Stadland		
Bezeichnung	Schmutz- und Niederschlagswasserableitung		
Bauteil	Lageplan		
Projekt-Nr.	37.45	Blatt-Nr.	V 37.45.01
Maßstab	1 : 250		
Datum	04.08.2020		
Gez. Hamann	Gepr. Kregel		