

Nr. 103

Bebauungsplan

"Pittersdorf"

M 1:500

GEMEINDE
RUDELZHAUSEN

LANDKREIS
FREISING

REGIERUNGSBEZIRK
OBERBAYERN



Präambel

Die Gemeinde Rudelzhausen erlässt aufgrund § 2 Abs. 1 und §§ 9 und 10 des Baugesetzbuches (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), aufgrund Art. 81 der Bayerischen Bauordnung (BayBO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 14.08.2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), zuletzt geändert durch § 3 des Gesetzes vom 24.07.2019 (GVBl. S. 408), aufgrund der Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786) und aufgrund Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 22.08.1998, (GVBl. S. 796, BayRS 2020-1-1-I), zuletzt geändert durch § 5 Abs. 2 des Gesetzes vom 23.12.2019 (GVBl. S. 737), den Bebauungsplan Nr. 103 "Pittersdorf" als Satzung.



Datum Bekanntmachung mit Aufstellung: 16.08.2022

1. Bürgermeister Michael Krumbacher

Planung ~~Entwurf~~

Freising: 22.02.2021/16.06.2021/10.03.2022/23.05.2022/18.07.2022

Planverfasser:

Büro Freiraum Berger und Fuchs
Landschaftsarchitekten und Stadtplaner PartG mbB
Oberer Graben 3a
85354 Freising
Tel.: 08161/14840 - 0

Verfahrensvermerke zum Bebauungsplan Nr. 103 „Pittersdorf“ und zur parallelen 16. Flächennutzungsplanänderung

1. Der Aufstellungsbeschluss erfolgte am 25.05.2020. Dieser wurde am 28.05.2020 ortsüblich bekanntgemacht.
2. Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB erfolgte in der Zeit vom 30.11.2020 bis 30.12.2020.
3. Die erste formale Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange nach § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte in der Zeit vom 04.03.2021 bis 03.04.2021.
4. Eine zweite formale Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange nach § 4a Abs. 3 i. V. m. § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte in der Zeit vom 01.04.2022 bis 21.04.2022. Der Grund hierfür waren Änderungen der Pläne.
5. Eine dritte formale Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange nach § 4a Abs. 3 i. V. m. § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte in der Zeit vom 31.05.2022 bis 21.06.2022. Der Grund hierfür waren Änderungen der Pläne.
6. Der Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan und der Feststellungsbeschluss zur 16. Flächennutzungsplanänderung wurden am 18.07.2022 gefasst.
7. Die 16. Flächennutzungsplanänderung wurde mit Bescheid vom 08.08.2022 durch das Landratsamt Freising genehmigt.
8. Die Genehmigung der 16. Flächennutzungsplanänderung und der Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan wurden am 16.08.2022 ortsüblich bekannt gemacht und sind damit an diesem Tag in Kraft getreten.



**BEBAUUNGSPLAN Nr. 103
"Pittersdorf"
mit integriertem Grünordnungsplan**

E Begründung

Planverfasser

Büro Freiraum Berger und Fuchs PartG mbB
Oberer Graben 3a
85354 Freising
Tel 08161/ 14840-0



vom 22.02.2021/10.03.2022/23.05.2022/ 18.07.2022

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der Planung	4
1.1	<i>Geltungsbereich</i>	4
1.2	<i>Lage und Beschaffenheit der Umgebung und des Planungsgebietes</i>	4
1.2.1	Naturräumliche Grundlagen	4
1.2.2	Planungsgebiet	4
1.3	<i>Planungsrechtliche Voraussetzungen</i>	5
1.3.1	Flächennutzungs- und Bebauungsplan	5
1.3.2	Emissionen	5
1.3.3	Schutzgebiete	5
2	Vorgeschichte und Anlass der Planung	6
2.1	<i>Vorgeschichte der Planung</i>	6
2.2	<i>Anlass und Ziel der Planung</i>	6
3	Konzeption der Planung	7
3.1	<i>Städtebauliche Konzeption</i>	7
3.1.1	Baugebietskategorie (Art der baulichen Nutzung)	7
3.1.2	Qualität des öffentlichen Raumes	7
3.1.3	Vorzonen	7
3.1.4	Baulinien, Baugrenzen, Bauräume	7
3.1.5	Bauweise / Hausformen	7
3.2	<i>Gebäudetypologie – Gestaltung</i>	7
3.2.1	Umfeld	7
3.2.2	Wandhöhe	7
3.2.3	Firsthöhe	7
3.2.4	Dachform und Dachneigung	8
3.2.5	Nebenanlagen	8
3.3	<i>Maß der baulichen Nutzung</i>	8
3.3.1	Definition des Maßes der baulichen Nutzung	8
3.3.2	Geschossflächenzahl (GFZ)	8
3.3.3	Abstandsflächen	8
3.4	<i>Erschließungskonzept</i>	8
3.4.1	Verkehrsflächen/fließender Verkehr	8
3.4.2	Parkierung/ruhender Verkehr	8
3.5	<i>Grünkonzept</i>	9
3.5.1	Grünordnung	9
3.5.2	Öffentliche Grünflächen	9
3.6	<i>Konzept Oberflächenentwässerung</i>	9
3.7	<i>Immissionsschutz</i>	9

4	Flächenbilanz: Neue Planung in Zahlen	10
4.1	Flächen	10
4.1.1	Geltungsbereich	10
4.1.2	Flächenverteilung	10
5	Umweltbericht	11
5.1	Einleitung	11
5.1.1	Kurzdarstellung des Inhalts	11
5.1.2	Darstellung der Ziele	11
5.1.3	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten Ziele	11
5.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	12
5.2.1	Vorgehensweise	12
5.2.2	Umweltprüfung	13
5.2.2.1	Kurzcharakteristik Untersuchungsgebiet	13
5.2.2.2	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen	15
5.2.2.3	Schutzgut Mensch	15
5.2.2.4	Schutzgut Tiere und Pflanzen	15
5.2.2.5	Schutzgut Boden	16
5.2.2.6	Schutzgut Wasser	16
5.2.2.7	Schutzgut Luft und Klima	16
5.2.2.8	Schutzgut Landschaft/Ortsbild	17
5.2.2.9	Schutzgut Kulturgüter	17
5.2.2.10	Sonstige Sachgüter	17
5.2.3	Beschreibung der Maßnahmen	17
5.2.4	Eingriffsregelung	18
5.2.5	Prognose bei Durchführung	19
5.2.6	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	19
5.3	Zusätzliche Angaben	20
5.3.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	20
5.3.2	Geplante Maßnahmen zur Überwachung	20
5.3.3	Zusammenfassung	20
6	Auswirkungen und Sicherung der Planung	21
6.1	Auswirkungen der Planung	21
6.1.1	Auswirkungen auf infrastrukturelle Einrichtungen der Gemeinde	21
6.1.2	Nachfolgelasten	21
6.1.3	Umsetzung	21
6.1.4	Zusammenfassung	21
6.2	Sicherung der Planung	21
7	Verweise – Quellen	22
8	Anlagen	22

1 Rahmenbedingungen der Planung

Am 25.05.2020 wurde in der Sitzung des Gemeinderats Rudelzhausen die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 103 sowie die parallele Aufstellung der 16. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Rudelzhausen beschlossen.

1.1 Geltungsbereich

Der B-Plan umfasst die Flurnummer 620/2 der Gemarkung Einzelhausen. Das Planungsgebiet liegt direkt an der Ortsdurchfahrtsstraße, der B 301, in Pittersdorf. Das Grundstück liegt nordwestlich der Ortsdurchfahrtsstraße. Das Flurstück liegt am westlichen Ortsrand des Ortes Pittersdorf, der Gemeinde Rudelzhausen.

1.2 Lage und Beschaffenheit der Umgebung und des Planungsgebietes

1.2.1 Naturräumliche Grundlagen

Das Grundstück liegt am nordwestlichen Ortstrand von Pittersdorf, etwa 70m von der Abens entfernt. Im weiteren nordwestlichen Verlauf des Grundstückes schließen sich Wiesenflächen an den Planungsumgriff an, die teilweise als Überschwemmungsgebiet der Abens fungieren, wie auch ein Teilbereich des Grundstückes (außerhalb des Geltungsbereiches).

Naturräumlich liegt das Gelände im Tertiären Hügelland mit Bezug zur Iller-Lechplatte und Donautal.

Die Böden werden durch Lößlehm mit darunter lagernden postglazialen Kiesen als guter Grundwasserleiter geprägt.

Potentielle natürliche Vegetation wäre ein Eichen-Hainbuchenwald.

Die Hauptwindrichtung ist West – Ost.

Der Niederschlag beträgt im Sommerhalbjahr etwa 450-500 mm/Jahr, im Winterhalbjahr etwa 250 – 300 mm/Jahr.

1.2.2 Planungsgebiet

Das Planungsgebiet besteht derzeit aus extensivem Dauergrünland.

Im Nordwesten grenzen Wiesen und damit Überschwemmungsgebiete der Abens an, die in das Grundstück hineinreichen, jedoch außerhalb des Planungsumgriffs liegen, im Nordosten eine bestehende landwirtschaftliche Hofstelle, im Südosten die Ortsdurchfahrtsstraße, im Südwesten intensives Dauergrünland.

Das Gelände fällt von der angrenzenden Straße nach Nordwesten Richtung Abens kontinuierlich um etwa 3 m ab.

1.3 *Planungsrechtliche Voraussetzungen*

1.3.1 *Flächennutzungs- und Bebauungsplan*

Die Gemeinde Rudelzhausen hat am 25.05.2020 beschlossen den Bebauungsplan Nr. 103 „Pittersdorf“ aufzustellen.

Der Umgriff des Bebauungsplans ist im rechtsgültigen Flächennutzungsplan als sonstige Grünfläche dargestellt. Ein Teilbereich ist als Überschwemmungsgebiet der Abens eingetragen.

Die geplante Errichtung von Wohngebäuden auf dem Planungsumgriff bedingt eine Änderung des Flächennutzungsplans. Die Gemeinde Rudelzhausen hat am 28.05.2020 die parallele 16. Änderung des Flächennutzungsplans, worin die bebaubare Fläche als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden soll, beschlossen.

Im Anschluss an das Planungsgebiet grenzen keine anderen Bebauungspläne oder rechtskräftige Planungen an.

1.3.2 *Emissionen*

Im Süden, auf der anderen Seite der Bundesstraße 301, liegt das Betriebsgelände der Autoverwertung und Containerdienst Hagl.

1.3.3 *Schutzgebiete*

Das Gebiet liegt direkt angrenzend an das Überschwemmungsgebiet der Abens. Dieses ist unter „Landschaftliches Vorbehaltsgebiet Nr. 05.6 Abenstal mit angrenzenden Hanglagen und Waldkomplexen und verzweigtem Seitentalsystemen“ erfasst. Das Überschwemmungsgebiet gilt gemäß § 30 Abs. 2 Ziffer 1 des Bundesnaturschutzgesetzes defacto als Biotop.

2 Vorgeschichte und Anlass der Planung

2.1 Vorgeschichte der Planung

Der Planungsumgriff erstreckt sich auf einen Teilbereich der Flurnummer 620/2 der Gemarkung Einzelhausen. Das Grundstück befindet sich in Pittersdorf direkt angrenzend an die Ortsdurchfahrtsstraße/Bundesstraße 301. Das Grundstück wurde bislang als extensives Dauergrünland genutzt. Der Eigentümer plant die Errichtung von drei Mehrfamilienhäusern mit 18 überdachten Stellplätzen sowie 2 offenen Stellplätzen auf dem Grundstück. Das mit der Planung beauftragte Architekturbüro KPT Architekten hat daraufhin die Machbarkeit einer Wohnbebauung untersucht und einen Vorentwurf erstellt.

Das Vorhaben wurde im Rahmen eines Vorbescheids gem. Art. 71 BayBO baurechtlich geklärt. Nachfolgend wurde durch den Bauherrn ein entsprechender Antrag auf Aufstellung eines Bebauungsplans und parallele Änderung des Flächennutzungsplans bei der Gemeinde Rudelzhausen eingereicht und am 25.05.2020 vom Gemeinderat mit einem Aufstellungsbeschluss angenommen.

2.2 Anlass und Ziel der Planung

Anlass der Planung ist die Errichtung von drei Mehrfamilienhäusern mit 18 überdachten und 2 offenen Stellplätzen. Die Wohnbebauung mit drei Mehrfamilienhäusern ergänzt und verstärkt die in Pittersdorf vorliegende Ortsstruktur, die bislang als Mischgebiet Dorf ausgewiesen ist. Auf die im Planungsumgriff liegenden, derzeit bereits bebauten Nachbargrundstücke wurde seitens der Neuplanung Rücksicht genommen. Ziel ist es der heterogenen Bebauung im Plangebiet mehr Ordnung zu geben und eine ausgewogene Struktur zu schaffen.

3 Konzeption der Planung

3.1 Städtebauliche Konzeption

3.1.1 Baugebietskategorie (Art der baulichen Nutzung)

Das Gebiet ist im gültigen Flächennutzungsplan als sonstige Grünfläche festgesetzt. Die angrenzende Bebauung ist als Dorfgebiet ausgewiesen. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite schließt ein Gewerbebetrieb (Autoverwertung und Containerdienst) an. Das bebaubare Gebiet wird als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

3.1.2 Qualität des öffentlichen Raumes

Städtebaulich wichtige Raumkanten sind im unmittelbaren Umgriff nicht erkennbar. Durch die Festsetzungen zur Gebäudeausrichtung und zu Baugrenzen werden dem angrenzenden Straßenverlauf und der im Nordosten anschließenden Nachbarbebauung Rechnung getragen.

3.1.3 Vorzonen

Die Vorzonen als Übergangszonen vom öffentlichen Bereich zum privaten Bereich sind klar definiert und durch Grundstücksgrenzen und Festlegung von Baulinien und Baugrenzen definiert.

3.1.4 Baulinien, Baugrenzen, Bauräume

Um eine Fassung des öffentlichen Raumes zu gewährleisten wird an definierten Stellen die Stellung des Hauptbaukörpers durch Baulinien festgesetzt. Diese Baulinien dürfen jedoch mit den in den Festsetzungen festgelegten untergeordneten Bauteilen überbaut werden. Alle baulichen Anlagen dürfen nur innerhalb der Baufelder errichtet werden.

3.1.5 Bauweise/Hausformen

Die geplante Bebauung umfasst die Errichtung dreier maximal 3- geschossiger Mehrfamilienhäuser mit 18 überdachten und 2 offenen Stellplätzen.

3.2 Gebäudetypologie – Gestaltung

3.2.1 Umfeld

Die Bebauung orientiert sich an der Straßenlinie. Die Hauptgebäude inkl. ihrer Dächer sind nach Südwesten ausgerichtet. Dies bedingt sich aus der Erschließungsstruktur und dem Wunsch nach einer bestmöglichen Ausnutzung der Sonne.

3.2.2 Wandhöhe

Um die Maßstäblichkeit der bestehenden Bebauung zu erhalten werden die zulässigen Wandhöhen begrenzt. Die Festlegung der Wandhöhen erfolgt aufgrund städtebaulicher Belange. Im Regelfall sind Wandhöhen von 7 m zulässig, Bezugshöhe B301 441,55.

3.2.3 Firsthöhe

Eine Begrenzung der Firsthöhe wird indirekt über die zulässige Wandhöhe, zulässiger Dachneigung und Begrenzung der Baukörpertiefe erreicht.

3.2.4 *Dachform und Dachneigung*

Um ein ruhiges Gesamtbild des Baugebiets zu erreichen, die Firsthöhe zu begrenzen und um den nördlich angrenzenden Nachbarn mit einer zu hohen Nordwestfassade zu verschatten, sind die Dächer als flachgeneigte Dächer auszubilden.

Die Dächer von Anbauten und Nebengebäuden sollen sich den Hauptbaukörpern unterordnen. Sie sind daher, bei an Hauptgebäuden angelagerten Anbauten, ebenfalls als flachgeneigte Dächer auszubilden.

Aneinandergebaute Anbauten, Garagen, Carports und Nebenanlagen müssen profilgleich ausgeführt werden.

Flachgeneigte Dächer sind zu begrünen.

3.2.5 *Nebenanlagen*

Die Nebenanlagen sollen sich in Größe, Form und Materialwahl den Hauptbaukörpern unterordnen.

3.3 *Maß der baulichen Nutzung*

3.3.1 *Definition des Maßes der baulichen Nutzung*

Das Maß der baulichen Nutzung wird über die Baufelder und die maximal bebaubare Fläche festgesetzt.

3.3.2 *Geschossflächenzahl (GFZ)*

Die beinhaltete GF entspricht einer GFZ von 0,79.

Vollgeschosse

Die Zahl der Vollgeschosse liegt bei max. III.

3.3.3 *Abstandsflächen*

Die Abstandsflächen zu Nachbarn werden über die Baufelder festgelegt, die Abstandsflächen sind gemäß Art. 6 BayBO bemessen.

Bei Errichtung der Gebäude innerhalb der Baufelder ist eine ausreichende Belichtung und Belüftung der angrenzenden Bebauung gewährleistet.

Für die Errichtung zulässiger Nebenanlagen außerhalb der Baufelder gilt die BayBO.

3.4 *Erschließungskonzept*

3.4.1 *Verkehrsflächen/fließender Verkehr*

Äußere Erschließung

Die Haupteerschließung des Planungsgebietes erfolgt über die im Südosten des Planungsgebietes direkt angrenzende B 301 im Ortsgebiet Pittersdorf.

Nebenerschließung

Von der B 301 sind zwei Zufahrten auf das Planungsgebiet, unter Wahrung der geforderten Sichtdreiecke, vorgesehen. Im Weiteren führen Privatwege zu den jeweiligen Gebäudeeingangsbereichen und den zugehörigen überdachten Stellplätzen.

3.4.2 *Parkierung/ruhender Verkehr*

Es gilt die Stellplatzsatzung der Gemeinde Rudelzhausen in der jeweils gültigen Fassung. Zum Zeitpunkt der Begründung ist dies die Fassung vom 17.09.2019.

Der erforderliche Stellplatznachweis ist grundsätzlich auf privaten Flächen zu erbringen. Grundlage hierfür bildet die Satzung über die örtlichen Bauvorschriften und Stellplätze der Gemeinde Rudelzhausen.

3.5 *Grünkonzept*

3.5.1 *Grünordnung*

An das Planungsgebiet grenzen im Nordwesten Wiesenflächen an, die teilweise als Überschwemmungsgebiet der Abens ausgewiesen sind. Die Abens fließt ca. 70m weiter, im Nordwesten, vorbei.

Das Gebiet ist als „Landschaftliches Vorbehaltsgebiet Nr. 05.6 Abenstal mit angrenzender Hanglage und Waldkomplexen und verzweigten Seitentalsystemen“ ausgewiesen.

Das Baugebiet erhält ein Grundgerüst an vertikalem Grün, im Übergang zum Naturraum ist eine Pufferfläche mit Einzelbaumpflanzung vorgesehen.

Für die Begrünung/Gestaltung der Baugrundstücke werden Festsetzungen bezüglich erforderlicher Baumpflanzungen erlassen, die eine akzeptable Mindestdurchgrünung gewährleisten.

3.5.2 *Öffentliche Grünflächen*

Öffentliche Grünflächen werden nicht festgesetzt.

3.6 *Konzept Oberflächenentwässerung*

Das Niederschlagswasser auf privaten Dächern und Flächen ist auf dem Grundstück zu versickern. Über Sekundärmaßnahmen (Stellplätze mit Fugenpflaster, Dachbegrünung) wird die anfallende Wassermenge auf ein Minimum beschränkt und der Abflussbeiwert entsprechend gedrosselt.

3.7 *Immissionsschutz*

Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Laut Gutachten für die Beurteilung der Lärmsituation ergibt sich folgende Beurteilung:

„Die Autoverwertung Martin Hagl plant den Neubau von drei Mehrfamilienhäusern mit überdachten Stellplätzen in Pittersdorf, 84104 Rudelzhausen auf der Fl. Nr. 620/2, Gmkg. Einzelhausen. Die, in Summe, 9 Wohneinheiten sollen vorwiegend den Mitarbeitern der Firma Hagl dienen, die im Umfeld des Vorhabens beschäftigt sind (= Mitarbeiter Appartements). Im Zuge des Vorhabens soll der Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 103 „Pittersdorf“ aufgestellt und parallel die 16. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Rudelzhausen durchgeführt werden. Der Geltungsbereich mit einer Fläche von ca. 2300 m² soll zukünftige entsprechend der Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden. Das Plangebiet steht im Einflussbereich der südöstlich verlaufenden Bundesstraße B301 sowie dem südöstlich gelegenen Gewerbebetrieb Martin Hagl (Autoverwertung/Schrotthandel /Containerdienst) und der betriebszugehörigen Parkplatzfläche im Südwesten.

Die C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH wurde von der Gemeinde Rudelzhausen mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Es war in Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde die einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr sowie durch die umliegenden gewerblichen Nutzungen zu berechnen und zu beurteilen.

Zusammenfassend kommt die schalltechnische Untersuchung zu folgendem Ergebnis:

Einwirkender Verkehrslärm

Die Berechnung in Kapitel 5 kam zu dem Ergebnis, dass durch die Emissionen der Freisinger Straße (B301) tagsüber und nachts der Orientierungswert der DIN 18005 [2] für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) an einem Großteil der Fassaden der geplanten Neubauten überschritten wird. Die maximale Belastung liegt im Tagzeitraum bei bis zu 67 dB(A) und nachts bei bis zu 60 dB(A). Der Grenzbereich der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) / 60 dB(A) Tag / Nacht) wird tagsüber nicht erreicht, nachts erreicht aber nicht überschritten.

Anzumerken ist, dass bereits mit der Planung auf die Immissionsbelastung aus der Freisinger Straße reagiert wurde. So werden mit der Gebäudesituierung und den „Gebäuderiegeln“ aus der Garagenzeile entlang der Freisinger Straße, die davon nördlich gelegenen Fassaden abgeschirmt.

Da unabhängig davon, vor allem nachts, auch der um 4 dB(A) erhöhte IGW 16.BImSchV überschritten wurden, sind zum Schutz der Aufenthaltsräume bauliche Schallschutzmaßnahmen in

Kombination mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile festzusetzen. Mit den vorgeschlagenen Festsetzungen in Kapitel 8.2 sind aus schalltechnischer Sicht gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen gewährleistet.

Ausgehender Gewerbelärm

Die Berechnung in Kapitel 6 kam zu dem Ergebnis, dass durch die umliegenden Gewerbeflächen (Betrieb Hagl + Parkplatzfläche + Betrieb Lohse) der Immissionsrichtwert der TA Lärm [4] von 55 dB(A) durchgehend an allen Gebäudeteilen von NB 1 – NB 3 eingehalten werden kann.

Durch Geräuschspitzen wie die Betriebsbremse eines Lkw am Tag ist mit keiner Überschreitung des Spitzenpegelkriterium der TA Lärm [4] zu rechnen.

Anmerkung:

Nach Fertigstellung der Schalltechnischen Untersuchung 2277-2022 Bericht V02 (B-Plan Entwurf Stand, 04.03.2022) hat sich mit dem neuen Entwurfsstand des B-Plan Nr. 103 „Pittersdorf“ vom 10.03.2022 die Planzeichnung (z.B. Anzahl der Bäume) geringfügig geändert. Es handelt sich lediglich um eine graphische Abweichung. Die Änderung hat in Bezug auf die Ermittlung der Immissionsbelastung innerhalb des B-Plan keine Abweichungen hervorgerufen. Die Berechnungsergebnisse und Beurteilungen sind unverändert. Der Vorschlag für die Begründung und textliche Festsetzungen in Kapitel 10 blieb davon ebenfalls unbeeinträchtigt.

Des Weiteren wird auf Anlage 3: *Gutachten für die Beurteilung der Lärmsituation* verwiesen

4 Flächenbilanz: Neue Planung in Zahlen

4.1 Flächen

4.1.1 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Teilfläche des Flurstücks 620/2. Der Umgriff hat eine Fläche von ca. 1.565 m²/das Grundstück umfasst eine Fläche von 2.302 m².

4.1.2 Flächenverteilung

Von der Gesamtfläche entfallen ca. auf:

Erschließungsflächen privat (inkl. offene Stellplätze)	590 m ²
Überdachte Stellplätze (im 1.OG Wohnen)	270 m ²
Nettobauland Wohnen	2.302 m ²
Private Freiflächen (innerhalb des Geltungsbereichs)	360 m ²
Private Freiflächen (außerhalb des Geltungsbereichs)	730 m ²

5 Umweltbericht

5.1 Einleitung

5.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich der Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben.

Das Vorhaben umfasst die Umnutzung von extensivem Dauergrünland am nordwestlichen Siedlungsrand des Ortes Pittersdorf, nordwestlich der Bundesstraße 301.

Auf dem Gelände sollen Mehrfamilienhäuser entstehen.

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Rudelzhausen ist das Planungsgebiet als sonstige Grünfläche ausgewiesen.

Zu den eigentlichen Bauwerken kommen die notwendigen Flächen für Straßen und Wege mit Stellplätzen. Die übrigen Flächen werden grünordnerisch standortgerecht angelegt.

Die Äußere Erschließung erfolgt über die Bundesstraße 301, die B 301 im Südosten.

Gesamtfläche (Grundstück)	=	2.302 m ²
GRZ, § 19 Abs. 2 BauNVO	=	0,35 auf Nettobauland
GRZ, § 19 Abs. 4 BauNVO	=	0,79 auf Nettobauland

Abgrenzung des Planungsgebietes

Das Planungsgebiet wird nordöstlich durch bestehende Bebauung begrenzt. Im Südosten grenzt der Straßenraum der B 301 an, im Südwesten und Nordwesten grenzen Wiesen und landwirtschaftliche Nutzflächen, teilweise ausgewiesene Überschwemmungsgebiete der nahen Abens an, diese reichen bis in das Planungsgebiet hinein und gelten gemäß § 30 Abs. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes als Biotop.

Das Planungsgebiet umfasst einen Teilbereich der Flurnummer 620/2, der Gemarkung Einzelhausen.

Bauleitplanung

Der Bebauungsplan mit Grünordnung setzt zeichnerische Baufelder fest (Baugrenzen/Baulinien). Die Zufahrten und Verkehrsregelung, auch des ruhenden Verkehrs, sind anforderungsgemäß situiert und überprüft.

Im Planteil festgesetzt sind ebenso die privaten Grünflächen mit Bäumen zur räumlichen Gliederung, als auch für Spielflächen. Öffentliche Grünflächen sind keine vorhanden.

5.1.2 Darstellung der Ziele des Umweltschutzes

5.1.3 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.

Im Bauleitplan sind die maßgeblichen Ziele der Baugesetzgebung, der Natur-, der Wasser-, der Emissionsschutzgesetze und die Vorgaben der rechtskräftigen Aussagen des FNP der Gemeinde Rudelzhausen berücksichtigt.

Für die Emissionsrichtlinien wurden im Bauleitplan, Festsetzungen getroffen. Den Naturschutzgesetzen, bzw. den Verordnungen des Landkreises Freising, wurde mit der Umsetzung der Eingriffsregelung Rechnung getragen.

Der Wasser- und Bodenschutz ist durch gutachterliche Untersuchungen und entsprechende Festsetzungen z.B. Wasserrückhaltung gewährleistet.

Im Vorfeld wurden bereits relevante Behörden und Träger öffentlicher Belange in die Planung miteinbezogen. Die förmliche Beteiligung erfolgt im Zuge des Bauleitplanverfahrens.

Im Parallelverfahren wird der Flächennutzungsplan aktualisiert.

5.2 *Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB*

Im Folgenden werden aus den zu erstellenden Untersuchungen nur die erheblichen Umweltauswirkungen beschrieben. Dementsprechend werden im Interesse der Übersichtlichkeit nur diejenigen Umweltbestandteile, Projektnutzungen und Konfliktpunkte genannt, die zu erheblichen Umweltauswirkungen führen.

5.2.1 *Vorgehensweise*

Die in der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB genannten Punkte

- a) Angabe der Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden
- c) Angabe der geplanten Maßnahme zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

sind aus fachlichen und systematischen Gründen sowie auf Grund besserer logischer Nachvollziehbarkeit den einzelnen Schutzgütern zugeordnet und bei diesen, soweit erforderlich, entsprechend abgehandelt. Die Eingriffsregelung ist in einem eigenen Punkt mit entsprechender Berechnung enthalten.

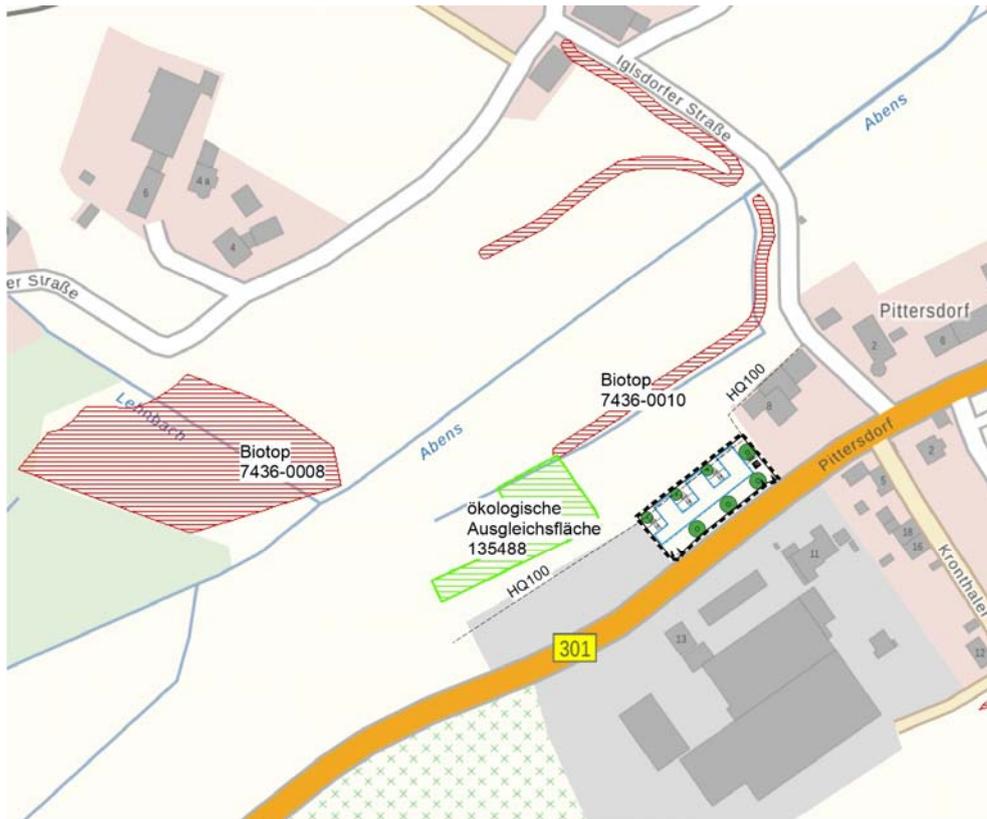
- b) Angabe der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung.
- d) Angabe der in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind.

wurden den oben genannten Detailbetrachtungen nachgeschaltet und beziehen sich auf den Geltungsbereich des B-Plans.

5.2.2 Umweltprüfung

5.2.2.1 Kurzcharakteristik Untersuchungsgebiet

Örtliche Lage:	Pittersdorf, Gemeinde Rudelzhausen (Lkr. Freising), westlicher Ortsrand
Naturraum:	Tertiäres Hügelland mit Bezug zur Iller-Lechplatte und Donautal. Potentielle natürliche Vegetation wäre ein Eichen-Hainbuchenwald.
Geologie/ Böden:	Die Böden werden durch Lößlehm mit darunter lagernden postglazialen Kiesen als guter Grundwasserleiter geprägt
Topografie:	Das Gelände fällt ausgehend von der B 301 bis zur Abens um etwa 3 m ab.
Wasserhaushalt:	Der Grundwasserflurabstand ist noch nicht bekannt. Wasserversorgung: <ul style="list-style-type: none"> - Wasseranschluss an das gemeindliche Versorgungsnetz - Schmutzwasserentsorgung über gemeindliches Versorgungsnetz - Regenwasserentsorgung findet über getrennte Sammlung von Niederschlagswasser und anschließende Versickerung auf dem Grundstück statt - Aufgrund der Nähe zur Abens ist mit oberflächennah anstehendem Grundwasser zu rechnen
Reale Vegetation und Nutzung:	Reale Vegetation Extensives genutztes artenarmes Dauergrünland, 3-4 malige Mahd pro Jahr. Kleine Teilflächen Wiesenbrache. Am Hangfuß kleinflächige Gehölzsukzession. Im Nordosten angrenzende Gartennutzung, im Südwesten Lager- und Parkierungsfläche. Temporäre Teilnutzung als Lagerfläche in den Randbereichen.
Typische Biotope und faunistische Ausstattung:	Das Planungsgebiet ist als ökologischer Defizitraum anzusehen, es handelt sich um ein ökologisch verarmtes Agrargebiet. Ein Teilbereich des Grundstücks (außerhalb des Geltungsbereiches) wird als Überschwemmungsgebiet der Abens ausgewiesen, es umfasst den Bereich des HQ100. Dieser Teil des Grundstückes gilt nach § 30 Abs. 2 Ziffer 1 des Bundesnaturschutzgesetzes defacto als Biotop. Auf dem Nachbargrundstück Flur Nr. 620 ist eine ökologische Ausgleichsfläche ausgewiesen, auf Flur Nr. 619, die nicht direkt an das Baugrundstück grenzt, ist das Biotop Nr. 7436-0010 (Bach- und Grabenvegetation; feuchte und nasse Hochstaudenflure planar bis montan) erfasst. Auf der anderen Seite der Abens, etwa 150m entfernt, ist das Biotop Nr. 7436-0008 (Nasswiesen und Nasswiesenbrachen; Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone) erfasst. Alle drei Flächen grenzen nicht direkt an den Planungsumgriff an. Im Planungsumgriff sind keine kartierten Biotope erfasst. Eine Dokumentation der artenbezogenen naturschutzfachlichen Angaben im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wird erarbeitet und bereitgestellt.



Planungsumgriff mit nachrichtlicher Ergänzung der Biotops- und Ausgleichsflächen, maßstabslos

Kleinklima:	Ortsrandlage, Niederschlagsdurchschnitt Sommerhalbjahr etwa 450-500 mm/Jahr, Winterhalbjahr etwa 250-300 mm/Jahr.
Ökologische Funktion:	Geringe biologische Relevanz.
Landschaftsbild/ Erholung:	Keine nennenswerte Erholungsfunktion.
Öffentliche Nutzbarkeit:	Das Gelände ist öffentlich bedingt zugänglich. (landwirtschaftliche Nutzung/Privatgrundstück)
Raumempfindlichkeit:	<ul style="list-style-type: none"> - ökologischer Defizitraum - offene Feldflur - Ortsrand

5.2.2.2 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Die Beschreibung ist in Bezug auf die Schutzgüter gegliedert, die erheblichen Umweltauswirkungen werden erfasst. Die Umweltbestandteile werden auf Grund bestehenden Datenmaterials und örtlicher Erhebungen im Untersuchungsraum aufgenommen und bewertet.

Die Projektwirkungen werden beschrieben und ebenfalls den Schutzgütern zugeordnet. Eine Maßnahmenbeschreibung zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigungen erfolgt ebenso schutzgutbezogen und beinhaltet auch Gestaltungsmaßnahmen.

5.2.2.3 Schutzgut Mensch

Auf das Quartier wirken von Südosten her die Immissionen der Ortsdurchfahrtsstraße, der Bundesstraße 301, und des auf der anderen Straßenseite angrenzenden Gewerbebetriebes (Autoverwertung und Containerdienst) ein.

Eine Erholungsfunktion des Planungsgebietes ist im Bestand nicht gegeben.

Die Verkehrsbelastung wird durch die Erschließung des Planungsgebietes auch im Hinblick auf Besucher- und Lieferantenverkehr, im Vergleich zum bestehenden Verkehrsaufkommen (Bundesstraße 301) nur geringfügig steigen. Die zusätzliche Verkehrsbelastung aus Kfz-Verkehr durch das Planungsgebiet ist daher als unkritisch anzusehen. Derzeit gilt im Binnenbereich das Tempolimit 60 km/h. Gestalterische Maßnahme ist eine entsprechende Bepflanzung zur Straße.

Erholungsfunktionen liegen nordwestlich im Gebiet der Abens. Erholungsfunktionen werden durch die Planungsmaßnahmen nicht belastet.

Die Verknüpfung der Schutzgüter Boden/ Mensch und Boden/ Wasser erfolgt unter den Ausführungen der entsprechenden Schutzgüter.

5.2.2.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Lebensraumverlust, Isolation, Störung

Das unversiegelte Gebiet bietet mit seiner extensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche wenig erkennbaren Lebensraum für Flora und Fauna. Die direkt für die Bebauung vorgesehene Fläche ist durch die angrenzenden Nutzungen erheblich vorbelastet. Es schließen direkt die Bundesstraße 301, eine Parkplatz- und Lagerfläche, eine Wohnbebauung an, gegenüber liegt ein Gewerbebetrieb (Autoverwertung und Containerdienst).

Ein Verlust wertigen Lebensraums insbesondere bezogen auf §§ 39 und 44 Bundesnaturschutzgesetz ist für diese Fläche nicht erkennbar.

Der Überschwemmungsbereich der Abens (Biotop gemäß § 30 Abs. 2 Ziffer 1 des Bundesnaturschutzgesetzes) wird durch die Bebauung nicht in Anspruch genommen. Entlang der B 301 werden hochstämmige Bäume gepflanzt. Im Bereich zur Talaue sind ebenfalls Baumpflanzungen vorgesehen.

Der Straßenraum wird aufgewertet, die Übergangzone zur Aue schafft einen Übergang in die freie Landschaft. Es sind keine Waldkomplexe oder Gehölzbestände von der Planung betroffen, eine mögliche Zerschneidung von Habitaten liegt nicht vor.

Eine Dokumentation der artenbezogenen naturschutzfachlichen Angaben im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurde erarbeitet und bereitgestellt. Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung liegt als Anlage 02 diesem Umweltbericht bei.

Die Verknüpfung der Schutzgüter Fauna und Flora zu Wasser und Boden erfolgt unter den jeweiligen Rubriken.

5.2.2.5 Schutzgut Boden

Versiegelung und Überbauung

Das Planungsgebiet wird größtenteils als landwirtschaftlich genutztes Grünland, extensiv bewirtschaftet.

Die Versiegelung durch Gebäude, Verkehrswege und anderen befestigten Flächen liegt bei ca. 79 % (maximale Ausnutzung GRZ/bezogen auf die bebaubare Fläche, ohne die Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden und Landschaft, siehe Festsetzungen A 5.4).

Durch die extensive landwirtschaftliche Nutzung sind die Bodenverhältnisse leicht gestört. Die Wasserrückhaltefähigkeit ist gering bis mittel. Kiese des Untergrundes stehen relativ hoch an.

Das Vorhaben wirkt sich mit ca. 50 % vollständiger Versiegelung (bezogen auf den gesamten Planungsumgriff) negativ aus. Eine aktuelle menschliche Gefährdung durch Bodenverunreinigungen liegt nicht vor. Altlasten sind keine bekannt.

5.2.2.6 Schutzgut Wasser

Gefährdung von Oberflächengewässer

In unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebietes befindet sich die Abens. Ein Teilbereich des Grundstücks (außerhalb des Geltungsbereichs) ist als deren Überschwemmungsgebiet (HQ100/Biotop gemäß §30 Abs.2 Ziffer 1 des Bundesnaturschutzgesetzes) ausgewiesen.

Gefährdung von Grundwasservorkommen

Die Grundwasserstände des Umgriffs sind noch nicht bekannt. Aufgrund der Nähe zur Abens kann von einem oberflächennahen Grundwasserstand ausgegangen werden. Altlasten sind keine registriert, eine Erkundung liegt nicht vor.

Der Oberflächenwasserabfluss wird erhöht, die Versiegelungsbilanz ist negativ. Mögliche Stoffeinträge werden vermindert. Wasserwirtschaftliche Belange wie Retention, eine biologische Gewässerentwicklung der Abens sowie der erforderliche Wasserabfluss im Talraum werden nicht beeinträchtigt.

Wasserhaushalt

Das Grundstück liegt teilweise im Überschwemmungsbereich der Abens, die Bebauung tangiert diesen aber nicht. Die Planung erzeugt keine Beeinträchtigung des Überschwemmungsgebietes.

Die Versiegelung wird erhöht. Das Niederschlagswasser wird vollständig auf dem Grundstück versickert.

Es ergeben sich keine direkten negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt. In die bestehende Topografie wird teilweise durch Aufschüttungen eingegriffen.

5.2.2.7 Schutzgut Luft und Klima

Es wird kein nennenswertes Luftfilterungs- und Sauerstoffproduktionspotential beseitigt. Die geplante Bepflanzung vor allem mit Bäumen trägt zu einer kleinklimatischen Verbesserung bei. Die Planung hat keine Auswirkungen oder Beeinträchtigungen auf überörtliche Luftaustauschbahnen.

5.2.2.8 Schutzgut Landschaft / Ortsbild

Das Planungsgebiet ist bisher beschränkt öffentlich zugänglich (landwirtschaftliche Nutzung/Privatfläche). Durch die Planungsmaßnahme wird die Fläche des ökologisch verarmten Agrargebietes mit guten Erzeugungsbedingungen verringert. Die Pflanzung von Einzelbäumen am Rand zur freien Landschaft sorgt für eine gute Vernetzung.

5.2.2.9 Kulturgüter

Denkmäler oder kulturhistorisch wertvolle Bereiche sind im Planungsgebiet nicht vorhanden, in den direkt angrenzenden Bereichen befinden sich keine denkmalgeschützten Gebäude. In etwa 360 m Entfernung befindet sich in Enzelhausen die Schimmelkapelle, Baudenkmal Nr. D-1-78-122-6.

5.2.2.10 Sonstige Sachgüter

Wald ist nicht vorhanden, jedoch überwiegend landwirtschaftliche Flächen mit mittleren Erzeugungsbedingungen.
Flächen die bereits von Planungen Dritter betroffen sind werden nicht in Anspruch genommen.

5.2.3 *Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt soweit möglich ausgeglichen werden, sowie Ersatzmaßnahmen*

Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt soweit möglich ausgeglichen werden, sowie Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft.

Neben den schon unter den einzelnen Schutzgütern beschriebenen wesentlichen Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ausgleichbar.
Zur Bearbeitung der hierfür erforderlichen Maßnahmen wird ein Grünordnungsplan erstellt. Begründung, Art und Umfang dieser Maßnahmen gehen aus diesem hervor.

Im Einzelnen werden folgende Begrünungsmaßnahmen durchgeführt:

- Baumpflanzungen straßenbegleitend
- Pflanzung von Einzelbäumen
- Ausweisung Pufferfläche, siehe Punkt A 5.4/Festsetzungen

Insgesamt ergibt sich mit einem Versiegelungsgrad von ca. 50 % (Bestand 0 %) eine Verschlechterung der Umweltsituation in Bezug auf die Versiegelung.

Die verbleibenden Grünflächen bestehen aus privaten Grünflächen, teilweise mit gemeinschaftlicher Nutzung.

Die Begrünungsmaßnahmen sind 1 Jahr nach Ende der Bautätigkeit fertig-, die Ausgleichs- /Ersatzflächen sind bis 1 Jahr nach Satzung des Bebauungsplanes herzustellen.

Zu Bauanträgen ist ein Freiflächengestaltungsplan einzureichen.

5.2.4

Eingriffsregelung

(Grundlage: Leitfaden der Obersten Baubehörde)

- Bestand

Das Planungsgebiet besteht aus einem landwirtschaftlichen extensiv genutzten Grünland, welches der Kategorie I Oberer Wert (Gebiete geringer Bedeutung) zugerechnet wird.

- Eingriff

Insgesamt ergibt sich eine negative Versiegelungsbilanz.

Der Eingriff wird in die Kategorie mit einem hohen Nutzungs- und Versiegelungsgrad eingestuft (Typ A, GRZ $\geq 0,35$).

Verminderungs-, VermeidungsmaßnahmenSchutzgut Arten und Lebensräume

- Keine isolationsfördernden Einfriedungen
- extensive Dachbegrünung der flachgeneigten Dächer

Schutzgut Wasser

- hoher Versickerungsgrad des Niederschlagswassers
- gedrosselte Abfuhr durch Dachbegrünungen
- Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen
- Altlastenentsorgung soweit notwendig

Schutzgut Boden

- Beschränkung der Versiegelung auf das festgesetzte Maß
- Kompakte Bauweise
- Altlastenentsorgung bzw. –sicherung soweit notwendig

Schutzgut Klima und Luft

- Pflanzung von Bäumen
- Versickerung auf privaten Flächen

Schutzgut Landschaftsbild/ Ortsbild

- Baumpflanzungen
- Aufwertung der Ortsstraße durch Bäume, Verkehrsbegleitgrün
- Aufwertung durch faunistisch und floristisch wertvollere Begrünung

Grünordnerische Maßnahmen zur Umfeldgestaltung

- Die Begrünung des Baugebiets wird durch straßen- und wegebegleitende Baumstellungen sowie durch Eingrünung von privaten Grünflächen mit Bäumen vollzogen.

Ermittlung des Umfangs für Ausgleich- und Ersatzflächen

- Verlust von Ackerflächen, extensiv genutztem Grünland
ca. 2.302 m²
Kompensationsfaktor 0,2 – 0,5
Kategorie I / Feld A I
Erforderliche Flächen 1.438 m² x 0,5 = ca. 719 m²

- Wahl des Kompensationsfaktors 0,5 „Kategorie I/ Unterer bis mittlerer Wert“ aufgrund:
 - Nähe zum Überschwemmungsgebiet HQ100/Biotop
 - Flächenversiegelung
 - Berücksichtigung Minderungsmaßnahmen

- Summe notwendiger Ausgleichsflächen ~750 m²

Ausgleich / Ersatz

Die erforderlichen Flächen zur Eingriffskompensation werden durch den Grundstückseigentümer nachgewiesen.

(Nachweis in Abstimmung mit LRA FS/Gemeinde Rudelzhausen)

Eine ausreichende, gesicherte Eingriffskompensation ist gewährleistet.

Siehe Anlage 01: Ausgleichsflächen

5.2.5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung.

Für das Vorhaben wurde die Lage des Planungsgebietes zum Ort, die guten Möglichkeiten der Erschließung und die Flächenverfügbarkeit Entscheidungsgrundlage für den Standort. Die Fläche kann mit städtebaulich günstigen Funktionen belegt werden.

Das Gelände wird stark versiegelt, durch Baumpflanzungen können die geringen Phytomassenverluste kompensiert werden.

Bei einem Belassen des Bestandes (Nullvariante) würde es langfristig bei entsprechender Nutzung zu einer Verarmung des Bodens kommen, möglicherweise auch zu Bodenbelastungen bzw. sogar Einträgen in das Grundwasser (Bundesstraße 301, Gewerbegebiet).

Bei der Durchführung der Planung geht extensiv genutztes Agrarland verloren. Durch die Planungsmaßnahmen kann das bestehende ökologische Defizit durch Straßenrandbegrünung, Ausweisungen einer Pufferfläche und kleineren Grünflächen kompensiert werden. Die Versiegelung wird durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen.

5.2.6 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele und der räumlichen Geltungsbereiche des Bauleitplans.

- Die Erschließungsmöglichkeiten beschränken sich auf Grund verkehrstechnischer Voraussetzungen und der natürlichen Formation des Geländes auf die Bundesstraße 301.
- Die Anordnung der Gebäude nimmt den vorhandenen städtebaulichen Ortsbildcharakter auf.
- Es wird auf ein differenziertes sowie vielfältiges, qualitätsvolles Wohnungsangebot geachtet, das den Anforderungen der Nutzer entspricht.
- Die Neuregelung des angrenzenden Straßenraumes entspricht den Ansprüchen der Gemeinde Rudelzhausen bzw. den Anforderungen der Verkehrsbehörde.
- Die Lage der Grünflächen entspricht den Anforderungen zur Vernetzung der Grünstrukturen, als auch den Anforderungen der zukünftigen Bewohner.

5.3 *Zusätzliche Angaben*

5.3.1 *Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung*

Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.

Die Umweltprüfung wurde gemäß dem systematischen Aufbau einer Umweltverträglichkeitsstudie erstellt.

Sollten im weiteren Verfahren Untersuchungen bzw. Gutachten zu bestimmten Schutzgütern erforderlich sein, können diese in den Umweltbericht integriert werden. Im Vollzug der Umwelt-Fachgesetze sind keine Unsicherheiten derart aufgetreten, dass sich durch andere methodische Bearbeitung eine erheblich andere Beurteilung einer Umweltverträglichkeit ergeben könnte.

5.3.2 *Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt.*

- Weiter ist zur Überwachung das Thema Ausgleichsflächen vorgesehen.
- Kontrolle der festgesetzten Pflanzungen

5.3.3 *Zusammenfassung*

Das Vorhaben umfasst die Umnutzung von überwiegend Ackerflächen am westlichen Ortsrand von Pittersdorf.

Auf dem Gelände sollen drei Mehrfamilienhäuser entstehen. Die Gesamtfläche Geltungsbereich des Bebauungsplanes beträgt ca. 1.565 m², die Grundstücksfläche beträgt ca. 2.302 m².

Zu den eigentlichen Bauwerken kommen die notwendigen Flächen für Zufahrten, Anlieferung und Parkierung. Die übrigen Flächen werden grünordnerisch angelegt. Die Erschließung erfolgt über die B 301 im Ortsgebiet Pittersdorf.

Umweltauswirkungen ergeben sich durch:

- Gefährdung von Boden, Wasser und Kleinklima durch die geplante Versiegelung
- Versiegelung
- Veränderung des Ortsbildes durch Bauwerksmassen
- (mögliche Altlasten)

Bei einer Bewertung ist zu berücksichtigen, dass

- gestalterische Maßnahmen im Straßenraum erfolgen.
- zusätzliche Baumpflanzungen vorgesehen sind.
- extensive Grünflächen entstehen.
- Ausgleichsflächen nachgewiesen werden.

Die Versiegelung von extensiv genutztem Grünland wird ausgeglichen.

Die im B-Planverfahren angewandte Eingriffsregelung kompensiert auch etwaige Änderungen auf der Ebene der Flächennutzungsplanung (§ 2 Abs. 4 BauGB).

Der Umweltbericht wird dem Verfahrensstand entsprechend angepasst.

6 Auswirkungen und Sicherung der Planung

6.1 Auswirkungen der Planung

6.1.1 Auswirkungen auf infrastrukturelle Einrichtungen der Gemeinde

Die Infrastruktureinrichtungen der Gemeinde sind in ausreichender Zahl und Kapazität vorhanden. Unter anderem soll auch der generell rückläufigen Geburtenzahl durch die Ausweisung neuer Wohnbauflächen entgegengewirkt werden, um so die vorhandenen Kapazitäten weiterhin auslasten zu können. Grund- und Hauptschule liegen in erreichbarer Nähe, ebenso Kindergärten. Eine weitere Kindertagesstätte ist im Gemeindegebiet vorgesehen.

6.1.2 Nachfolgelasten

Durch die Aufstellung und Verwirklichung des Bebauungsplanes in möglicherweise 3 Bauteilen mit einem geschätzten organischen Wachstum von ca. 25 Einwohner ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf die Lebensumstände der in der Umgebung wohnenden und arbeitenden Bevölkerung. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen wird als unkritisch betrachtet.

6.1.3 Umsetzung

Die Umsetzung des Bebauungsplanes soll zeitnah erfolgen.

6.1.4 Zusammenfassung

Mit der Wohnbebauung dreier Mehrfamilienhäuser wird dem Mehrbedarf an Wohnflächen der Gemeinde Rudelzhausen und des Landkreises Freising entsprochen. Der sparsame Umgang mit Bodenversiegelung, die mögliche Versickerung des Niederschlagwassers sowie die Begrünung wirken sich positiv auf Boden und Wasser, wie auch auf Klima und Luft aus. Deshalb lässt sich zusammenfassend feststellen, dass die Auswirkungen der vorliegenden Planung auf die Schutzgüter und deren Wechselwirkungen zueinander zu bewältigen sind. Die notwendigen Ausgleichsflächen sind dinglich zu sichern.

6.2 Sicherung der Planung

Für die Gemeinde Rudelzhausen entstehen keine Kosten für die Umsetzung dieses Bebauungsplanes.

Die anfallenden Kosten werden über einen Kostenübernahmevertrag mit dem Antragssteller geregelt. Eine Umsetzung des Bebauungsplanes ist somit gesichert.

7 Verweise – Quellen

- **Bayerisches Geologisches Landesamt** 1996:
„Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern. 1: 500.000“. München.
- **Bayerisches Geologisches Landesamt** 1996:
„Geologische Karte von Bayern. 1 : 500.000“. München.
- **Bayerisches Landesamt für Umweltschutz / Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft** 2004:
„Natura 2000 Bayern. Kartieranleitung für die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern“. 5. Entwurf.
- **Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz** (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) 2003:
„Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft. Ein Leitfaden (Ergänzte Fassung)“.
- **Busse, Dirnberger, Pröbstl, Schmid** 2005:
„Die neue Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Ratgeber für Planer und Verwaltung“.
- **Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern** (Hrsg.) 2005:
„Der Umweltbericht in der Praxis. Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung“.

8 Anlagen

Anlage 01: Ausgleichsflächen

Anlage 02: spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Anlage 03: Gutachten für die Beurteilung der Lärmsituation

Bebauungsplan Nr. 103 ‚Pittersdorf‘ Anlage 01 Ausgleichsflächen

Ermittlung des Umfangs für Ausgleich- und Ersatzflächen

- Verlust von Ackerflächen, extensiv genutztem Grünland
ca. 2.302 m²
Kompensationsfaktor 0,2 – 0,5
Kategorie I / Feld A I

Erforderliche Flächen 1.438 m² x 0,5 = ca. 719 m²

- Wahl des Kompensationsfaktors 0,5 „Kategorie I/ Unterer bis mittlerer Wert“
aufgrund:
 - Nähe zum Überschwemmungsgebiet HQ100/Biotop
 - Flächenversiegelung
 - Berücksichtigung Minderungsmaßnahmen
- Summe notwendiger Ausgleichsflächen ~750 m²

Luftbild Pittersdorf



Baugrundstück

Ausgleichsfläche

Ausschnitt Ausgleichsflächen



Ausgleichsfläche 50x15m
Anlage einer artenreichen Magerwiese mit autochthonem Saatgut
und Pflanzung mit 10 Obstbäumen



**BEBAUUNGSPLAN Nr. 103
"Pittersdorf"
mit integriertem Grünordnungsplan
und 16. Flächennutzungsplanänderung**

Zusammenfassende Erklärung

Planverfasser

Büro Freiraum Berger und Fuchs PartG mbB
Oberer Graben 3a
85354 Freising
Tel 08161/ 14840-0

Daten

Zusammenfassende Erklärung
zum Satzungsbeschluss/Feststellungsbeschluss vom 18.07.2022

1. Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Das Planungsgebiet gehört zur Gemeinde Rudelzhausen im Landkreis Freising, Regierungsbezirk Oberbayern. Der Planungsumgriff erstreckt sich auf einen Teilbereich der Flurnummer 620/2 der Gemarkung Enzelhausen.

Es befindet sich am westlichen Ortsrand des Ortes Pittersdorf, etwa 70m von der Abens entfernt. Nordöstlich davon führt die Ortsdurchfahrtsstraße (B 301) vorbei, auf der gegenüberliegenden Straßenseite schließt ein Gewerbebetrieb (Autoverwertung und Containerdienst) an.

Im weiteren nordwestlichen Verlauf des Grundstückes schließen sich Wiesenflächen an den Planungsumgriff an, die teilweise als Überschwemmungsgebiet der Abens fungieren, wie auch ein Teilbereich des Grundstücks (außerhalb des Geltungsbereiches).

Naturräumlich liegt das Gelände im Tertiären Hügelland mit Bezug zur Iller-Lechplatte und Donautal.

Das Vorhaben umfasst die Umnutzung von extensivem Dauergrünland am nordwestlichen Siedlungsrand des Ortes Pittersdorf.

Die 16. Änderung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren mit Feststellungsbeschluss vom 25.05.2020 schafft die Grundlage, die vorhandene Wohnbebauung in Pittersdorf zu erweitern.

Die geplante Wohnbebauung mit drei Mehrfamilienhäusern ergänzt und verstärkt die in Pittersdorf vorliegende Ortsstruktur, die bislang als Mischgebiet Dorf ausgewiesen ist. Auf die im Planungsumgriff liegenden, derzeit bereits bebauten Nachbargrundstücke wurde seitens der Neuplanung Rücksicht genommen. Ziel ist es, der heterogenen Bebauung im Plangebiet mehr Ordnung zu geben und eine ausgewogene Struktur zu schaffen.

2. Verfahren

Der Gemeinderat hat am 25.05.2020 den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 103 „Pittersdorf“ und die 16. Flächennutzungsplanänderung gefasst. Am 16.11.2022 stimmte der Gemeinderat dem Vorentwurf der Pläne zu und beschloss die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden nach §§ 3 Abs. 1 und 4 Abs. 1 BauGB, die im Zeitraum vom 30.11.2020 bis 30.12.2020 stattfand. In den Jahren 2021 und 2022 folgten drei reguläre Beteiligungsrunden nach den §§ 3 Abs. 2 und 4 Abs. 2 BauGB.

Am 18.07.2022 beschloss der Gemeinderat den Bebauungsplan Nr. 103 „Pittersdorf“ als Satzung und stellte die 16. Flächennutzungsplanänderung fest. Die Genehmigung der 16. Flächennutzungsplanänderung durch das Landratsamt Freising erfolgte mit Bescheid vom 08.08.2022. Der Bebauungsplan Nr. 103 „Pittersdorf“ und die 16. Flächennutzungsplanänderung wurden am 16.08.2022 ortsüblich bekannt gemacht und traten damit in Kraft.

3. Berücksichtigung der Umweltbelange

Für das Plangebiet wurde eine Umweltprüfung durchgeführt und im Umweltbericht dokumentiert. Die geplante Wohnbebauung im Planungsgebiet rundet die vorhandene Ortsstruktur ab und schafft einen Übergang zur freien Landschaft.

Das Gebiet liegt direkt angrenzend an das Überschwemmungsgebiet der Abens.

Dieses ist unter „Landschaftliches Vorbehaltsgebiet Nr. 05.6 Abenstal mit angrenzenden Hanglagen und Waldkomplexen und verzweigtem Seitentalsystemen“ erfasst.

Auf dem Nachbargrundstück Flur Nr. 620 ist eine ökologische Ausgleichsfläche ausgewiesen, auf Flur Nr. 619, die nicht direkt an das Baugrundstück grenzt, ist das Biotop Nr. 7436-0010 (Bach- und Grabenvegetation; feuchte und nasse Hochstaudenflure planar bis montan) erfasst. Auf der anderen Seite der Abens, etwa 150m entfernt, ist das Biotop Nr. 7436-0008 (Nasswiesen und Nasswiesenbrachen; Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone) erfasst.

Alle drei Flächen grenzen nicht direkt an den Planungsumgriff an.

Im Planungsumgriff sind keine kartierten Biotopie erfasst.

Eine Dokumentation der artenbezogenen naturschutzfachlichen Angaben im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurde erarbeitet und bereitgestellt.

Denkmäler oder kulturhistorisch wertvolle Bereiche sind im Planungsgebiet nicht vorhanden, in den direkt angrenzenden Bereichen befinden sich keine denkmalgeschützten Gebäude.

In etwa 360 m Entfernung befindet sich in Enzelhausen die Schimmelkapelle, Baudenkmal Nr. D-1-78-122-6.

Die Böden werden durch Lößlehm mit darunter lagernden postglazialen Kiesen als guter Grundwasserleiter geprägt.

Das Gelände fällt von der angrenzenden Straße nach Nordwesten Richtung Abens kontinuierlich um etwa 3 m ab. Der Grundwasserflurabstand ist noch nicht bekannt. Aufgrund der Nähe zur Abens ist mit oberflächennah anstehendem Grundwasser zu rechnen.

Die Durchführung der Planung führt zu einer erhöhten Versiegelung und einem Verlust von landwirtschaftlicher Fläche mit geringer Bedeutung (ökologisch verarmtes Agrargebiet) sowie die Veränderung des Ortsbildes durch Bauwerksmassen.

Die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich beinhalten hauptsächlich folgende Punkte: extensive Dachbegrünung der flachgeneigten Dächer, hoher Versickerungsgrad des Niederschlagswassers, Ausweisung von Pufferfläche, Begrünung durch straßen- und wegebegleitende Baumstellungen sowie durch Eingrünung von privaten Grünflächen mit Bäumen, Bereitstellung von Ausgleichsflächen.

Die Versiegelung wird durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen kompensiert. Der Kompensationsfaktor für den Eingriff wird gemäß Leitfaden (Eingriffsregelung in der Bauleitplanung) festgelegt. Der Eingriff wird im selben Naturraum in der Gemarkung Rudelzhausen umgesetzt. Die erforderlichen Flächen zur Eingriffskompensation werden durch den Grundstückseigentümer nachgewiesen.

Für die Emissionsrichtlinien wurden im Bauleitplan Festsetzungen getroffen.

Mit der Wohnbebauung dreier Mehrfamilienhäuser wird dem Mehrbedarf an Wohnflächen der Gemeinde Rudelzhausen und des Landkreises Freising entsprochen. Der sparsame Umgang mit Bodenversiegelung, die mögliche Versickerung des Niederschlagswassers sowie die Begrünung wirken sich positiv auf Boden und Wasser, wie auch auf Klima und Luft aus.

Deshalb lässt sich zusammenfassend feststellen, dass die Auswirkungen der vorliegenden Planung auf die Schutzgüter und deren Wechselwirkungen zueinander zu bewältigen sind und unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minderungs-, und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblich negativen Auswirkungen.

4. Wertung und Abwägung

Die Gemeinde Rudelzhausen hat bei der Konzeption des Entwurfs die aus der geplanten neuen Nutzung resultierenden Anforderungen ebenso berücksichtigt, wie die ihr zum Zeitpunkt des Verfahrens bekannten sonstigen Belange.

Von den Behörden und Trägern öffentlicher Belange wird die grundlegende Planungsidee nicht angezweifelt.

Während des Verfahrens wurde im Rahmen der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung insbesondere auf folgende Punkte hingewiesen:

- Hinweis auf Prüfung der Erfordernisse der Raumordnung (nachhaltige Siedlungsentwicklung)
- Hinweis auf den Überschwemmungsbereich HQ100 und der Untersagung einer Ausweisung neuer Baugebiete in diesem Bereich
- Hinweis auf Sicherungs- und Vorsorgemaßnahmen hinsichtlich des festgesetzten HQextrem Wirkungsbereichs
- Hinweis auf das Nichtvorliegen von gesicherten Erkenntnissen zur Sickerfähigkeit des Bodens
- Hinweise zur Baumpflanzung entlang der angrenzenden Bundesstraße lt. Richtlinie für passive Schutzeinrichtungen (RPS) (Abstand 4,50m)
- Hinweis auf Prüfung der Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h
- Hinweise zur Erschließung
- Hinweis auf Freihaltung von Sichtflächen
- Hinweis auf Geh- und Radwege
- Hinweis auf Lärmschutz
- Hinweise zur elektrischen Versorgung/Wasserversorgung/Versorgung der Spartenräger
- Hinweise auf Belange der Landwirtschaft (Erreichbarkeit von Flächen/Mindestabstand von Anpflanzungen/hinnehbare Lärm-, Staub, und Geruchsemissionen)
- Hinweis auf Aktualisierung des FNP für benachbarte Flächen
- Hinweis auf Lärmimmissionen (Gewerbe- und Verkehrslärm) auf das Grundstück bzgl. Schutz zukünftiger Bewohner
- Es bestehen keine Bodendenkmäler im Umgriff, Hinweise zur Meldepflicht beim Auffinden von

Bodendenkmälern

- Kein Eintrag im Altlastenkataster, Altlasten können jedoch generell nicht ausgeschlossen werden
- Hinweis auf das landschaftliche Vorbehaltsgebiet und dessen kartografische Darstellung, ebenso der Verweis auf benachbarte Biotope und ökologische Ausgleichsflächen und Baudenkmäler
- Hinweis auf Bereitstellung der Ausgleichsflächen und deren dinglichen Sicherung
- Hinweis auf Prüfung der Einhaltung der Abstandsflächen
- Wunsch auf Reduzierung der geplanten Geschosse
- Allgemeine Hinweise zum Brandschutz
- Ausweisung der Art der Baulichen Nutzung
- Hinweis zur Einhaltung des Wirkungspfadens Boden – Mensch des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Umgangs mit Oberboden (sparsamer Umgang/Wiederverwendung im Plangebiet/Einhaltung der Prüfwerte/Schutz des Oberbodens)

Gemäß § 10a Abs. 1 BauGB ist es erforderlich, dem in Kraft getretenen Bebauungsplan eine zusammenfassende Erklärung beizufügen, über die Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung in dem Bebauungsplan berücksichtigt wurden, und über die Gründe, aus denen der Plan nach Abwägung mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, gewählt wurde.

Der Gemeinderat hat die vorgebrachten Einwände unter Beachtung übergeordneter planerischer Vorgaben, der gemeindlichen Planungsziele und der privaten Belange bei seinen planerischen Erwägungen berücksichtigt sowie gegeneinander und untereinander, und auch unter Beachtung der vorgelegten Gutachten und Untersuchungen, abgewogen. Die Verwaltung hat sich bemüht, die von Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange vorgebrachten Bedenken angemessen zu berücksichtigen und in die Planung einfließen zu lassen. Dort, wo ein Interessensausgleich nicht zu erreichen war, hat sich der Gemeinderat, unter Abwägung der in Kollision stehenden Belange, für die höhere Gewichtung des einen Belangs und damit zwangsläufig für die Zurückstellung des anderen Belangs entschieden. Der Bebauungsplan wurde so in mehreren Punkten nachgebessert und die jeweiligen Beteiligungsverfahren geführt.

Gemeinde Rudelzhausen

Planverfasser

Rudelzhausen, den 26.10.2022

Freising, den 26.10.2022


.....
Michael Krumbucher
Bürgermeister

 büro freiraum
berger fuchs
landschaftsarchitekten partg mbb
oberer graben 3a 85354 freising
tel. 08161 148400 fax 1484020

Büro Freiraum Berger und Fuchs PartG mbB
Lisa Fuchs

Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur

Pittersdorf Bebauungsplan

Neuaufstellung Bebauungsplan Nr. 103 „Pittersdorf“

Landkreis Freising, Gemeinde Rudelzhausen, Gemarkung Einzelhausen,
Flurnummer 620/2

Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Auftraggeber:	Edwin Lambert Pittersdorf 11 - 13 84104 Rudelzhausen
Auftragnehmer: 	NATURGUTACHTER Landschaftsökologie - Faunistik - Vegetation Robert Mayer, Dipl.-Ing. (FH) Kirchenweg 5, 85354 Freising, Tel.: 0 81 61 / 989 7447 Fax: 0 81 61 / 490 391 info@naturgutachter.de www.naturgutachter.de
Bearbeiter:	Sara Hammerstein, Robert Mayer
Freising, März 2022	Robert Mayer 



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	<i>Anlass und Aufgabenstellung</i>	1
1.2	<i>Untersuchungsgebiet (UG)</i>	2
1.3	<i>Untersuchungsrahmen</i>	3
1.4	<i>Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen</i>	3
2	Wirkungen des Vorhabens	4
3	Maßnahmen	5
3.1	<i>Maßnahmen zur Minimierung und Vermeidung</i>	5
3.2	<i>Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität</i>	6
3.3	<i>Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes der Population in der biogeographischen Region</i>	6
3.4	<i>Ökologische Baubegleitung</i>	6
4	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit prüfrelevanter Pflanzen- und Tierarten	6
4.1	<i>Bestand und Betroffenheit der Arten gem. Anhang IV FFH-RL</i>	6
4.1.1	<i>Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-RL</i>	6
4.1.2	<i>Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL</i>	6
4.1.2.1	<i>Fledermäuse</i>	7
4.1.2.2	<i>Säugetiere (ohne Fledermäuse)</i>	8
4.1.2.3	<i>Reptilien</i>	8
4.1.2.4	<i>Amphibien</i>	8
4.1.2.5	<i>Fische</i>	9
4.1.2.6	<i>Libellen</i>	9
4.1.2.7	<i>Käfer</i>	9
4.1.2.8	<i>Tagfalter und Nachtfalter</i>	9
4.1.2.9	<i>Schnecken und Muscheln</i>	9
4.2	<i>Bestand und Betroffenheit Europäischer Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie</i> 9	
4.2.1	<i>Ermittlung und Übersicht über das Vorkommen von betroffenen Vogelarten</i>	9
4.2.2	<i>Vorhabensspezifisch „unempfindliche“ Vogelarten</i>	10
4.2.3	<i>Vorhabensspezifisch „empfindliche“ Vogelarten</i>	10
5	Zusammenfassende Darlegung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG	11
6	Gutachterliches Fazit	11
7	Literaturverzeichnis	12



A. Anhang – Erhebungsprotokolle	15
B. Anhang – Fotodokumentation	16

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
ASK	Artenschutzkartierung
Bay. LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bay. StMLU	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
BE	Baustelleneinrichtungsstandort
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF	„ <i>continuous ecological functionality-measures</i> “ (Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)
EHZ	Erhaltungszustand
EU	Europäische Union
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
Ind.	Individuum
Lkr.	Landkreis
RLB	Rote Liste Bayern
RLD	Rote Liste Deutschland
saP	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VRL, VS-RL	(EU)-Vogelschutz-Richtlinie



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht über das Vorhaben (Entwurfsplanung für Bebauungsplan, Stand Februar 2021, Quelle: Büro Freiraum Berger und Fuchs - Landschaftsarchitekten und Stadtplaner PartG mbB).....	1
Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebiets (rot gestrichelte Umrandung) mit umliegenden amtlich kartierten Biotopen (rot schraffierte Flächen) und ökologischer Ausgleichsfläche (Ökoflächenkataster, grün schraffierte Fläche).....	2
Abbildung 3: Blick über das UG in Richtung Südosten, hin zur Bundesstraße 301 und den Gebäuden auf der gegenüberliegenden Straßenseite.....	16
Abbildung 4: Blick aus dem UG auf das benachbarte Grundstück in Richtung Südwesten. Im Vordergrund die Wiese mit Altgrasanteilen, in der Bildmitte einige kleinere Feldahorne und niedrige Sträucher an der Böschung zum angrenzenden Parkplatz.	16
Abbildung 5: Im Norden an das UG anschließenden Flächen. Die Wiese mit Sträuchern im Vordergrund, links das an der Ausgleichsfläche für den benachbarten Parkplatz angelegte Kleingewässer. Blick in Richtung Nordwesten.	17
Abbildung 6: Blick auf das UG in Richtung Nordnordosten. Im Vordergrund eine Wegenutzung in der Wiese des UG, im Hintergrund gelagerte Hallenteile und dahinter das angrenzende Grundstück mit Wohnhaus und Thujenhecke.....	17
Abbildung 7: Südlicher Teil des UG mit angrenzender Bundesstraße 301 links im Bild. Blick in Richtung Westsüdwesten.	18
Abbildung 8: Ausgleichsfläche für benachbarten Parkplatz mit angelegtem Kleingewässer. Eignung für verschiedene Amphibienarten und die Zauneidechse (Grasbereiche und Steinhaufen in der linken Bildhälfte). Blick in Richtung Norden.....	18
Abbildung 9: Seitenarm der Abens / Graben ca. 25 m nordwestlich des UG. Blick in Richtung Westen.....	19
Abbildung 10: Blick entlang der Abens in Richtung Südwesten. Rechts im Hintergrund Schilfgürtel und Waldrand. Standpunkt knapp 100 m westnordwestlich des UG.....	20
Abbildung 11: Blick entlang der Abens mit parallel verlaufender Freileitung in Richtung Nordnordosten. Standpunkt etwa 65 m nordwestlich des UG.....	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung der Projektwirkungen.	4
Tabelle 2: Auflistung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung.....	5
Tabelle 3: Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität im UG...6	
Tabelle 4: Gefährdung, Schutz und Status (potenziell) vorkommender Anhang IV-Arten im UG....7	
Tabelle 5: Erhebungsprotokoll – Potenzialabschätzung 2021.....	15

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant den Bau von Mehrfamilienhäusern am westlichen Ortsrand von Pittersdorf (Rudelzhausen). Dazu wird von der Gemeinde Rudelzhausen der Flächennutzungsplan geändert und der Bebauungsplan Nr. 103 „Pittersdorf“ für das Flurstück 620/2 aufgestellt. Für den südöstlichen Teil der Fläche ist der Bau von 3 Mehrfamilienhäusern und 20 Stellplätzen vorgesehen, im nordwestlichen Teil sind Grünflächen geplant.



Abbildung 1: Übersicht über das Vorhaben (Entwurfsplanung für Bebauungsplan, Stand März 2022, Quelle: Büro Freiraum Berger und Fuchs - Landschaftsarchitekten und Stadtplaner PartG mbB).

Mit der Realisierung des geplanten Vorhabens sind trotz der vorbelasteten Lage im verkehrsreichen Siedlungsraum Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Diese sind grundlegend geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen streng und / oder europarechtlich geschützter Tier- und Pflanzenarten bzw. ihrer Lebensräume zu verursachen. Deshalb ist bereits auf Ebene der Bauleitplanung für die europarechtlich streng geschützten Arten die Vereinbarkeit der Planung mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen nach §44 Abs. 1 BNatSchG zu untersuchen. Der dafür erforderliche gutachterliche Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) ist der Naturschutzbehörde vorzulegen. Er soll eine Voreinschätzung geben und damit zur Rechtssicherheit des aufzustellenden Bebauungsplanes beitragen.

Im vorliegenden Fachbeitrag werden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) sowie der „Verantwortungsarten“ nach

§ 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

- die naturschutzfachlichen Voraussetzungen zur Erfordernis und ggf. zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

1.2 Untersuchungsgebiet (UG)

Das UG liegt in Pittersdorf, einem Ortsteil der oberbayerischen Gemeinde Rudelzhausen im Landkreis Freising. Geprägt wird das UG durch extensiv genutztes Grünland mit Altgrasbereichen und einem mittig von Süden nach Norden verlaufendem Grasweg (siehe Abbildung 6). Im Südosten grenzt das UG an die Bundesstraße 301, von der Straße fällt das Grundstück mit einer Böschung in Richtung Nordwesten ab. Südwestlich steigt eine Böschung zum benachbarten Parkplatz an, an der einzelne Feldahorne und niedrige Sträucher stehen. Richtung Norden und Nordwesten schließen Wiesen und landwirtschaftliche Nutzflächen sowie die Abens mit einem Seitenarm an das UG an, während im Osten ein Privatgrundstück mit Wohnhaus und einer Thujenhecke an das UG grenzt. In Richtung dieser Hecke lagern einige Bauteile einer Halle auf dem UG (siehe Abbildung 6).

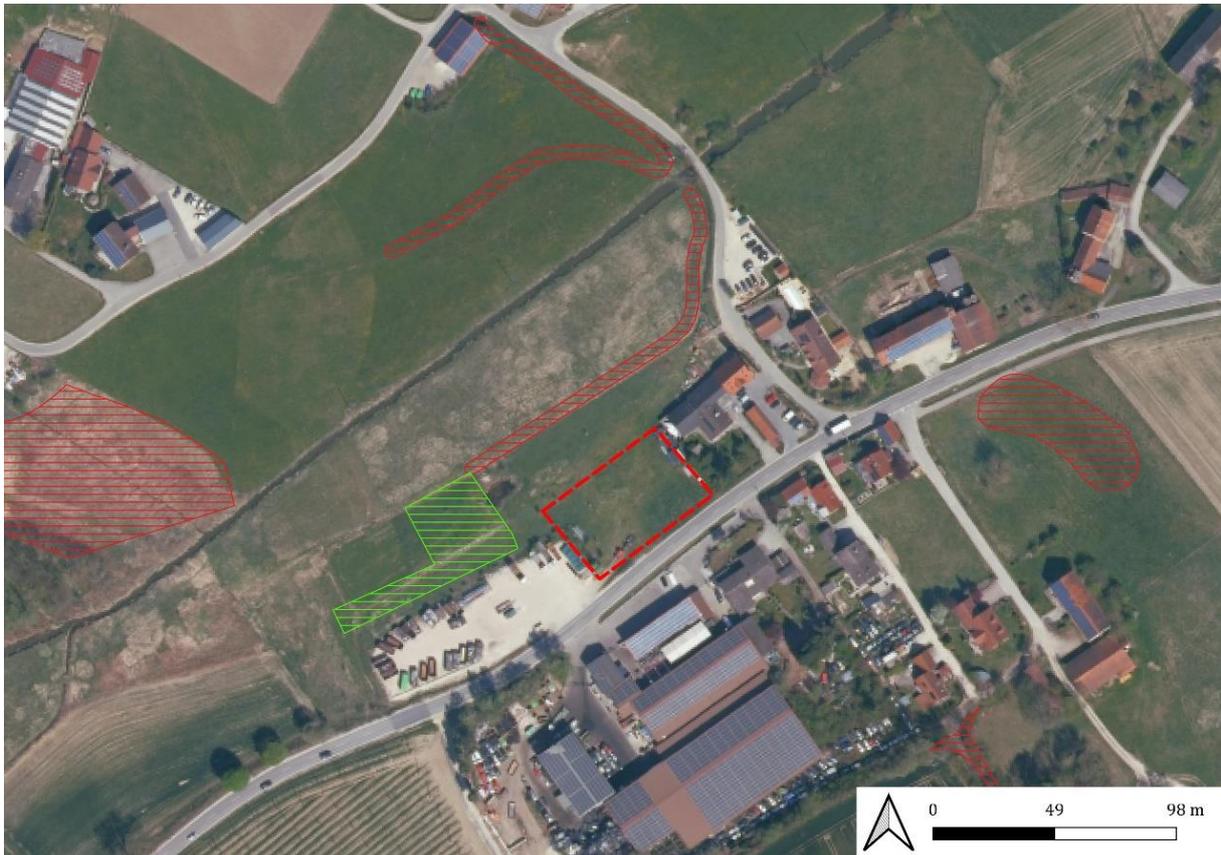


Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebiets (rot gestrichelte Umrandung) mit umliegenden amtlich kartierten Biotopen (rot schraffierte Flächen) und ökologischer Ausgleichsfläche (Ökoflächenkataster, grün schraffierte Fläche).

Etwa 25 m nordwestlich verläuft parallel zum UG ein Teilstück des amtlich kartierten Biotops „Bach- und Grabenvegetation bei Rudelzhausen und Einzelhausen“ (7436-0010). In der Umgebung befinden sich weitere Teilstücke dieses Biotops sowie weitere Biotope, hauptsächlich Nasswiesen und Nasswiesenbrachen im Umfeld der Abens und ihrer Seitenarme. Westlich des UG und nördlich des benachbarten Parkplatzes liegt eine im Ökoflächenkataster verzeichnete Fläche (ID



135488), die als Ausgleichsfläche für den genannten Parkplatz angelegt wurde (siehe Abbildung 2 und Abbildung 8).

1.3 Untersuchungsrahmen

Der vorliegende Fachbeitrag basiert auf der Auswertung von vorhandenem Datenmaterial (nicht älter als 10 Jahre) und verfügbarer Literatur sowie eigenen Erhebungen. Als Datengrundlagen wurden im Einzelnen herangezogen:

- Artenschutzkartierung Bayern (ASK-Datenbank des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), Kartenblatt TK 7436, Abfrage im März 2021)
- Homepage des Bay. LfU zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) mit Angaben zu Vorkommen relevanter Arten (<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen>) - aktuelle Abfrage.
- Fachliteratur und Atlanten (siehe Literatur- und Quellenverzeichnis)
- Eigene Erfassung folgender potenziell vorkommender Arten (Artgruppen) mit deren Habitatstrukturen (z.B. Baumhöhlen, Horste):

Im Zuge einer Potenzialabschätzung wurde am 23.03.2021 das UG begangen, dabei wurden auch angrenzende Bereiche miteinbezogen. Ausgehend von dieser Potenzialabschätzung wurde eine Worst-Case-Annahme vorgenommen, um Artvorkommen im UG einzuschätzen.

1.4 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Das methodische Vorgehen und die Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die von der Obersten Baubehörde herausgegebenen „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“ (Stand 08/2018) sowie der „Arbeitshilfe ‚Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf‘“ vom Bay. LfU (Stand 02/2020).

Eine Abschichtung zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums wurde gesondert für alle artenschutzrechtlich relevanten **Arten bzw. Artengruppen** (Pflanzenarten, Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie) textlich durchgeführt. Daher entfällt die tabellarische Abschichtung nach Einzelarten.

Die Angaben zum Erhaltungszustand (EHZ) der betroffenen Arten auf Ebene der biogeographischen Region (hier: kontinental) sind dem Nationalen Bericht des Bundesamtes für Naturschutz (2013) im Rahmen der Berichtspflicht nach Art. 17 FFH-RL (Meldezeitraum 2000 – 2012) entnommen. Der EHZ wird hier entsprechend der Vorgaben zu Bewertung, Monitoring und Berichterstattung des EHZ (DocHab-04-03/03-rev.3) in die Kategorien **günstig**, **ungünstig-ungzureichend**, **ungünstig-schlecht** und **unbekannt** eingestuft.

Die Prüfung des EHZ der betroffenen Arten auf lokaler Ebene stützt sich auf die drei Kriterien Habitatqualität (artspezifische Strukturen), Zustand der Population (Populationsdynamik und Populationsstruktur) und Beeinträchtigung, die von der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA 2001) als Bewertungsschema für Arten auf lokaler Ebene beschlossen wurden. Der EHZ wird anhand der drei genannten Parameter in die Kategorien **A - hervorragend**, **B - gut** und **C - mittel bis schlecht** eingestuft.



Als (lokale) Population wird im Sinne des „Guidance document“ der Europäischen Kommission eine „Gruppe von Individuen gleicher Artzugehörigkeit“ verstanden, „*die innerhalb desselben geographischen Raumes vorkommt und sich untereinander fortpflanzen (können)*“ (Europäische Kommission 2007, S. 10). Da eine eindeutige Abgrenzung der lokalen Population i.d.R. nur für wenig mobile Tierarten oder Pflanzenvorkommen möglich ist, wird insbesondere für hoch mobile Tiergruppen wie etwa Vögel oder Fledermäuse als Lokalpopulation hilfsweise das Vorkommen und der Bestand im Naturraum oder Landkreis bzw. Stadtgebiet herangezogen oder kann nicht angegeben werden.

Das bekannte oder angenommene Vorkommen von Arten im UG, ihre Betroffenheit durch das Vorhaben sowie die daraus resultierende Erfüllung von Verbotstatbeständen und ggf. nötiger Ausnahmen wird in den Kapiteln 4 und 5 näher dargestellt.

2 Wirkungen des Vorhabens

Als konkrete Grundlage zur Beurteilung der zu erwartenden Wirkungen dienen Angaben des Vorhabenträgers zu Art und Umfang des Eingriffes mit Planungsstand vom Februar 2021.

Die wesentlichen Wirkfaktoren, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der „Verantwortungsarten“ und / oder europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können, werden im Folgenden dargestellt:

Tabelle 1: Auflistung der Projektwirkungen.

Projektwirkung	Beschreibung
Baubedingte Projektwirkungen	
Baubedingte Flächeninanspruchnahme	Durch die Baustelleneinrichtung, den Arbeitsstreifen sowie zur vorübergehenden Lagerung von Baumaterial (Erdaushub) werden Flächen temporär beansprucht.
Baubedingte Störungen	Durch die Baumaßnahmen ist eine zeitlich begrenzte Erhöhung der Störungen von Tierarten (Lärm, optische Reize, Erschütterungen) sowie Einträge von Staub und Schadstoffen in angrenzende Lebensräume zu konstatieren.
Baubedingte Zerschneidungs- und Trenneffekte	Für Tier- und Pflanzenarten können während der Bauphase Trennwirkungen entstehen.
Baubedingte Individuenverluste	Durch die Bauarbeiten (v.a. Baufeldfreimachung, Oberbodenabtrag o.ä.) sind baubedingte Individuenverluste möglich.
Anlagebedingte Projektwirkungen	
Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	Durch die geplante Überbauung von Flächen erfolgen dauerhafte Veränderungen von Vegetations- / Biotopstrukturen.
Anlagebedingte Individuenverluste	Durch bauliche Vorrichtungen (z.B. Gullis, Wasserbecken, Beleuchtung) sind anlagebedingte Individuenverluste möglich (z.B. Wechselkröte, Nachtfalter).
Betriebsbedingte Projektwirkungen	
Betriebsbedingte Störungen	Durch den Betrieb (Anwesenheit von Menschen, Beleuchtung) kann es zu einem Anstieg der vorhandenen Störwirkungen in bisher weniger belasteten Bereichen kommen.



Betriebsbedingte Emissionen von baulichen Anlagen	Durch den Betrieb kann es zu Emissionen von baulichen Anlagen kommen (Verschattungen, Lärm, Licht)
---	--

3 Maßnahmen

3.1 Maßnahmen zur Minimierung und Vermeidung

Folgende Vorkehrungen werden gutachterlich vorgeschlagen, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL und von europäischen Vogelarten i. S. v. Art.1 VRL zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs.1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung nachfolgender Vorkehrungen.

Tabelle 2: Auflistung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung.

Nr.	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	abzuleiten von der Betroffenheit der Arten:
M1	Baumaßnahmen (Lärm, Beleuchtung etc.) während der Nachtstunden im Sommerhalbjahr (März-November) werden vermieden.	Vögel, Fledermäuse (verschiedene Arten)
M2	Lagerflächen/Baustelleneinrichtung und Zufahrten werden grundlegend außerhalb von ökologisch bedeutsamen Flächen und Strukturen (benachbarte Ausgleichsfläche; Biotopflächen im Norden und Nordwesten) angelegt.	Amphibien, Reptilien (verschiedene Arten)
M3	Zur Vermeidung von Tötungen von Zauneidechsen erfolgt eine Vergrämung potenziell vorkommender Tiere von durch das Vorhaben beanspruchten Lebensräumen hin zu angrenzenden, geeigneten Lebensräumen (nordwestliche Flächen). Dazu wird auf der Wiesenfläche (beginnend von der Straßenseite des UGs in Richtung Norden/Nordwesten hin) der gesamte Bewuchs und alle Versteckstrukturen ohne den Einsatz von schweren Geräten beseitigt (z.B. mit Freischneider, Balkenmäher). Aufkommender Bewuchs ist bis zum Baubeginn regelmäßig zu entfernen. Das Mähgut wird abtransportiert. Diese Maßnahmen zur Vergrämung erfolgen vor Beginn der Umsetzung des Bauvorhabens, entweder im April oder Anfang September (der detaillierte Zeitraum ist wetterabhängig und deshalb mit der UNB bzw. der ökologischen Baubegleitung abzustimmen).	Zauneidechse
M4	Vogelgefährdende, große Glasflächen zwischen Gebäuden in Form von transparenten Abschirmungswänden, Durchgängen etc. sowie stark spiegelnde Scheiben oder Über-Eck-Verglasungen werden vermieden bzw. durch den Einsatz von strukturiertem, mattiertem oder bedrucktem Glas entschärft (vgl. z. B. Empfehlungen auf http://www.vogelglas.info). Normal verglaste, auch große Fensterscheiben sind davon ausgenommen. Die Anbringung von Greifvogelsilhouetten ist nicht geeignet, um Verluste zu verhindern.	Vögel (verschiedene Arten)
M5	Unnötige Lichtemissionen werden vermieden und die Außenbeleuchtung auf ein Mindestmaß reduziert (Anzahl der Lampen und Leuchstärke). Notwendige Beleuchtung wird möglichst niedrig angebracht, um eine weite Abstrahlung in die Umgebung zu verhindern. Wo möglich werden Zeitschaltuhren, Dämmerungsschalter und Bewegungsmelder eingebaut. Es werden insektenfreundliche Leuchtmittel ohne UV-Anteile verwendet (Natriumdampfhochdrucklampe oder LED-Lampen). Es werden geschlossene Lampengehäuse verwendet, deren Oberfläche nicht heißer als 60°C wird. Die Lampen sollten streulichtarm (Lichtwirkung nur nach unten, Abschirmung seitlich und oben) und staubdicht sein (kein Eindringen von Insekten in die Lampen, damit kein Verbrennen oder Verhungern).	Amphibien, Vögel, Fledermäuse, Insekten (verschiedene Arten)



3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Folgende spezielle Maßnahme zur Sicherung der ökologischen Funktionalität betroffener Lebensräume, sog. „CEF“-Maßnahme (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG Satz 2 und 3 BNatSchG), ist erforderlich.

Tabelle 3: Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität im UG.

Nr.	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)	abzuleiten von der Betroffenheit der Arten:
M6	Im räumlichen Zusammenhang zur Vorhabenfläche, nordwestlich des UG, wird die vorhandene Wiese für die Zauneidechse aufgewertet. Dazu werden 2 Totholzhaufen (je ca. 1,5 m ³ , Material Wurzelstöcke, schwächere Stammabschnitte, Gehölzschnitt) als Versteckstruktur und Sonnenplatz sowie 1 Sandlinse (ca. 2 m ² , 30 - 50 cm tief, grabfähig) oder ein Komposthaufen vergleichbarer Größe als Eiablageplatz angelegt.	Zauneidechse

3.3 Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes der Population in der biogeographischen Region

Spezielle Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes, sog. „FCS“-Maßnahmen (Kompensationsmaßnahmen i. S. v. § 45 BNatSchG), sind nicht erforderlich.

3.4 Ökologische Baubegleitung

Zur Vermeidung von vorhabenbedingten, artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen und zur Sicherung der formulierten Ziele und Maßnahmen sollen im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung ggf. erforderliche Korrekturmaßnahmen direkt mit dem Vorhabenträger abgestimmt und umgesetzt werden.

4 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit prüfrelevanter Pflanzen- und Tierarten

4.1 Bestand und Betroffenheit der Arten gem. Anhang IV FFH-RL

4.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-RL

Bereits aufgrund ihrer Verbreitung in Bayern und der arttypischen Lebensraumsprüche der Pflanzenarten gem. Anhang IV der FFH-RL können Vorkommen prüfungsrelevanter Pflanzenarten im UG ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen relevanter Pflanzenarten und die Erfüllung des Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG können somit ausgeschlossen werden.

4.1.2 Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

Aus dem UG und dem unmittelbaren Umfeld sind keine aktuelleren Vorkommen von Tierarten des Anhangs IV der FFH-RL bekannt (ASK-Daten, Abfrage im März 2021). Folgende in Tab. 1 aufgeführte Arten konnten durch die Untersuchungen im UG nicht ausgeschlossen (Worst-Case-



Annahme) werden und wurden daher als besonders prüfungsrelevant im Sinne des hier vorliegenden Fachbeitrags bewertet.

Tabelle 4: Gefährdung, Schutz und Status (potenziell) vorkommender Anhang IV-Arten im UG.

Deutscher Name	Wissensch. Name	RLB	RLD	§	V	FFH	EHZ KBR	EHZ LP	Bemerkung
Reptilien									
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	s	-	IV	u	?	potenziell vorkommend

Erläuterungen zur Tabelle

RLB / RLD: Rote Liste Bayern / Deutschland (Libellen, 2018; Säugetiere, 2017; Heuschrecken & Tagfalter, 2016; Brutvögel, 2016; Amphibien & Reptilien, 2019; alle weiteren Artengruppen Bay. LfU 2016: / BfN 2009)

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
D	Daten defizitär
V	Art der Vorwarnliste
*	Art ungefährdet

Schutz (§): naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes

b	besonders geschützte Arten nach §7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
s	streng geschützte Arten nach §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

V: Verantwortlichkeit Deutschlands (Bay. StMi, 2010)

!!	in besonders hohem Maße verantwortlich
!	in hohem Maße verantwortlich
(!)	in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

FFH: EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992

II	Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
IV	streng zu schützende Arten

EHZ-KBR: Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region Bayerns

s	ungünstig / schlecht
u	ungünstig / unzureichend
g	günstig
?	unbekannt

EHZ-LP: Erhaltungszustand der Lokalpopulation

A	hervorragend
B	gut
C	mittel bis schlecht
?	unbekannt

fett sicherer Artnachweis

Alle anderen Anhang IV-Arten können entweder auf Grundlage der räumlichen Verbreitung ausgeschlossen werden, sind grundlegend nicht zu erwarten oder werden durch die projektspezifischen Wirkfaktoren nicht beeinträchtigt.

4.1.2.1 Fledermäuse

Aus dem UG und dessen Umgebung sind keine aktuellen Fledermausquartiere bekannt (ASK-Daten, Abfrage im März 2021). Im UG sind keine geeigneten Strukturen für Fledermausquartiere, wie zum Beispiel geeignete Gebäude oder Bäume mit Höhlen oder Rindenabplatzungen, gegeben. Daher ist lediglich mit einem sporadischen Vorkommen fliegender Einzeltiere im UG zu rechnen. Für diese sind bei Umsetzung allgemeiner Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie z. B.



der Bauzeitenregelung, keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten. Verbote für Anhang IV-Arten dieser Gruppe sind also insgesamt für diese Gruppe nicht erfüllt.

4.1.2.2 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Mit Ausnahme der Fledermäuse sind Vorkommen von weiteren Arten des Anhangs IV der FFH-RL aus dieser Gruppe (z.B. Haselmaus) mangels geeigneter Lebensräume nicht zu erwarten oder es sind keine vorhabenbedingten Wirkungen für diese Artengruppe festzustellen. Verbote für Anhang IV-Arten sind damit insgesamt für diese Gruppe nicht erfüllt.

4.1.2.3 Reptilien

Aus dieser Tiergruppe ist lediglich die Zauneidechse möglicherweise vom Vorhaben betroffen. Allerdings ist die in Richtung Nordwesten ausgerichtete Grundstücksfläche neben der Straße nur suboptimal für diese wärmeliebende Art geeignet. Vorkommen sind eher in Richtung des angelegten Steinhaufens nordwestlich des UG zu erwarten. Durch die räumliche Nähe eines geeigneten Habitats ergibt sich jedoch auch im UG ein mögliches Vorkommen dieser Art.

- Hinsichtlich des sog. **Tötungsverbot**es (§ 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) kann für diese Art, durch eine rechtzeitige Vergrämung (Maßnahme M3) der Tiere, eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos vermieden werden.
- Hinsichtlich des **Störungsverbot**es (§ 44 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) kann, unter Berücksichtigung der Maßnahmen M2, M3 und M6 für diese Art ausgeschlossen werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Durch rechtzeitige Vergrämung der Tiere aus dem Wirkungsbereich des Vorhabens und die Abwanderung in geeignete Lebensräume, die nicht durch das Vorhaben betroffen sind, werden Störungen dieser Art vermieden.
- Hinsichtlich des **Lebensstättenschutzes** im Sinn des § 44 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 5 BNatSchG kann für diese Art, durch die Aufwertung benachbarter Lebensräume im räumlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben (Maßnahme M6), die Sicherung der ökologischen Funktionalität des Lebensraumes gewährleistet werden.

Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen sind somit insgesamt für Anhang IV-Arten dieser Gruppe keine Verbote erfüllt.

4.1.2.4 Amphibien

Innerhalb des geplanten Eingriffsbereichs sind keine geeigneten Habitatstrukturen (Laichgewässer sowie Winterhabitate) für Anhang IV-Arten dieser Gruppe betroffen. Auf den im Nordwesten angrenzenden Flächen (Richtung Abens und angelegter Ausgleichsfläche) liegt eher eine Eignung für ein Vorkommen von Amphibien vor. Allerdings ist nicht davon auszugehen, dass das UG als Wanderkorridor genutzt werden könnte, da die betroffenen Flächen nicht zwischen Winterhabitaten und Laichgewässern liegen und in südlicher Richtung keine weiteren geeigneten Habitate vorhanden sind. Unter Berücksichtigung allgemeiner Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie z.B. Maßnahme M2, treten damit insgesamt keine Verbotstatbestände für Arten dieser Gruppe ein.



4.1.2.5 Fische

Der Donau-Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) ist als einzige in Bayern vorkommende Fischart in Anhang IV (FFH-RL) aufgeführt. Er ist nur im Fließgewässersystem der Donau verbreitet. Aufgrund des Fehlens geeigneter Gewässer im Untersuchungsgebiet ist ein Vorkommen der Art auszuschließen. Damit sind insgesamt für Anhang IV-Arten dieser Gruppe keine Verbote erfüllt.

4.1.2.6 Libellen

Das Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-RL kann aufgrund der ungeeigneten Habitat-ausstattung (direkt im UG fehlende Larvalgewässer) im gesamten UG weitgehend ausgeschlossen werden. Darüber hinaus sind keine vorhabenbedingten Wirkungen für diese Artengruppe zu erwarten. Damit sind insgesamt für Anhang IV-Arten dieser Gruppe keine Verbote erfüllt.

4.1.2.7 Käfer

Vorkommen von Käferarten des Anhangs IV der FFH-RL sind aufgrund des Fehlens geeigneter Habitate wie stark dimensionierter Bäume, Gewässer oder Sumpfwälder nicht zu erwarten. Darüber hinaus sind keine vorhabenbedingten Wirkungen für diese Artengruppe festzustellen. Verbote für Anhang IV-Arten sind damit insgesamt für diese Gruppe nicht erfüllt.

4.1.2.8 Tagfalter und Nachtfalter

Das Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-RL kann aufgrund der ungeeigneten Habitat-ausstattung im gesamten UG weitgehend ausgeschlossen werden. Geeignete Lebensräume wie artenreiches Grünland oder strukturreiche, magere Säume werden nicht beansprucht oder beeinträchtigt. Dazu fehlen Futterpflanzen z.B. des noch vergleichsweise weiter verbreiteten Dunklen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) oder das zusätzlich benötigte Mikroklima z.B. beim Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) im Wirkungsbereich des Bauprojektes. Darüber hinaus sind keine vorhabenbedingten Wirkungen für diese Artengruppe zu erwarten. Damit sind insgesamt für Anhang IV-Arten dieser Gruppe keine Verbote erfüllt.

4.1.2.9 Schnecken und Muscheln

Das Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-RL kann aufgrund der ungeeigneten Habitat-ausstattung im baulich beanspruchten Umfeld ausgeschlossen werden, da weder Gewässer noch geeignete Feuchtgebiete beansprucht werden. Darüber hinaus sind keine vorhabenbedingten Wirkungen für diese Artengruppe zu erwarten. Damit sind insgesamt für Anhang IV-Arten dieser Gruppe keine Verbote erfüllt.

4.2 Bestand und Betroffenheit Europäischer Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

4.2.1 Ermittlung und Übersicht über das Vorkommen von betroffenen Vogelarten

Aus dem UG und dem unmittelbaren Umfeld sind bisher keine Brutvorkommen prüfungsrelevanter Vogelarten dokumentiert (ASK-Daten, Abfrage im März 2021).

Von den Vogelarten, die im Rahmen der Potenzialabschätzung auf Basis einer Worst-Case-Annahme als im UG potenziell vorkommend eingeschätzt wurden, wurde keine Art als prüfungsrelevant eingestuft. Die Europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie können



entweder auf Grundlage der räumlichen Verbreitung ausgeschlossen werden, sind grundlegend nicht zu erwarten oder werden durch die projektspezifischen Wirkfaktoren nicht beeinträchtigt.

Bei der Flächenbegehung zur Potenzialabschätzung auf Basis einer Worst-Case-Annahme am 23.03.2021 wurden folgende Vogelarten im UG und dessen Umfeld gesichtet:

Amsel, Elster, Graureiher, Bachstelze und Rabenkrähe.

4.2.2 Vorhabenspezifisch „unempfindliche“ Vogelarten

Häufige, weit verbreitete Vogelarten

Bei den potenziellen, weit verbreiteten Arten ("Allerweltsarten") ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung einer Betroffenheit von lediglich wenigen Individuen oder Brutpaaren durch das Vorhaben und bei Umsetzung allgemeiner Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie z. B. der Bauzeitenregelung keine Verbotstatbestände eintreten. Aus nachfolgenden Gründen sind damit keine relevanten Beeinträchtigungen dieser häufigen Arten zu erwarten:

- hinsichtlich des sog. **Tötungsverbot**es (§ 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) zeigen diese Arten vorhabensbezogen entweder keine gefährdungsgeneigten Verhaltensweisen oder es handelt sich um Arten, für die denkbare Risiken durch Vorhaben insgesamt im Bereich der allgemeinen Mortalität im Naturraum liegen (die Art weist eine Überlebensstrategie auf, die es ihr ermöglicht, vorhabenbedingte Individuenverluste mit geringem Risiko abzupuffern, d.h. die Zahl der Opfer liegt im Rahmen der (im Naturraum) gegebenen artspezifischen Mortalität.)
- hinsichtlich des **Störungsverbot**es (§ 44 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) kann für diese Arten wegen deren weiten Verbreitung grundsätzlich ausgeschlossen werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.
- hinsichtlich des **Lebensstätten**schutzes im Sinn des § 44 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 5 BNatSchG kann für diese Arten wegen der guten Anpassungsfähigkeit bei der Brutplatzwahl im Regelfall davon ausgegangen werden, dass im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten bestehen und somit die ökologische Funktion der von einem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Bauzeitenregelung) im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

4.2.3 Vorhabenspezifisch „empfindliche“ Vogelarten

Mögliche planungsrelevante Arten sind aufgrund der ungeeigneten Habitatausstattung nur außerhalb des UG zu erwarten. Arten wie beispielsweise der bei der Orstbegehung gesehene Graureiher, nutzen stattdessen geeignete Habitate mit feuchten Wiesen und Schilfbeständen in einiger Entfernung zum UG. Wegen der bereits bestehenden Vorbelastungen durch Gebäude in unmittelbarer Nachbarschaft, die direkt angrenzende Straße und die im Nordwesten verlaufende Freileitung (siehe Abbildung 11), ist ein benachbartes Vorkommen von bodenbrütenden Arten (beispielsweise Feldlerche oder Kiebitz) im UG auszuschließen. Aufgrund ihres Meideverhaltens gegenüber Vertikalstrukturen und Störungen durch menschliche Präsenz, weist das UG für diese Arten keine Habitateignung auf. Damit sind insgesamt keine Vorkommen von planungsrelevanten Vogelarten im UG zu erwarten.



Insgesamt sind für die Artengruppe der Vögel unter Berücksichtigung allgemeiner Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (z.B. Maßnahmen M1, M4 und M5) keine Verbote erfüllt.

5 Zusammenfassende Darlegung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Da unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das Vorhaben erfüllt werden, ist eine Prüfung der Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG nicht erforderlich. Auch eine Prüfung möglicher Planungsalternativen muss deshalb an dieser Stelle nicht erfolgen.

6 Gutachterliches Fazit

Im Rahmen der Potenzialabschätzung und Worst-Case-Betrachtung europarechtlich geschützter Arten wurden die Zauneidechse als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (davon keine saP-relevante Arten laut LfU-Arteninformationen) angenommen, die vorhabenspezifisch hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG näher zu prüfen waren.

Die artenschutzrechtliche Prüfung des beschriebenen Vorhabens kommt hinsichtlich der untersuchten Arten bzw. Artgruppen und unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen zu dem Ergebnis, dass die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die nachgewiesenen geschützten Arten nicht berührt werden, weil

- für alle betrachteten Arten kein oder nur ein allgemeines Tötungsrisiko vorliegt oder Tötungen weitgehend vermieden werden können und damit ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht erfüllt wird,
- Störungen streng geschützter Arten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG entweder nicht zu erwarten sind oder aber keine den Erhaltungszustand der Lokalpopulationen verschlechternden Auswirkungen haben und
- wegen der geringen Wirkempfindlichkeit bzw. der ausreichenden Entfernung zu dauerhaften Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sensibler Arten deren Zerstörung auszuschließen ist bzw. bei Beanspruchung in geringem Umfang die ökologische Funktionalität im räumlichen Zusammenhang gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG gewahrt bleibt.



7 Literaturverzeichnis

- Bauer, H.G., Bezzel, E. & Fiedler, W. (2005) Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz: Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel, 2., vollständ. bearb. u. erw. Aufl. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- Bay. LfU (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. In: Schriftenreihe BayLfU, Heft 166.
- Bay. LfU (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns.
- Bay. LfU (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns.
- Bay. LfU (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns.
- Bay. LfU (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns. Online verfügbar unter https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm
- Bay. LfU (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns.
- Bay. LfU (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns.
- Bay. LfU (2020): Arteninformationen nach TK-Blatt. Artensteckbriefe.
<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>.
- Bay. LfU (2020): Arbeitshilfe „Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf“.
- Bay. LfU (aktueller Stand): Internet-Arbeitshilfe zur "Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung". Online verfügbar unter <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>.
- Bay. STMI - Bayerisches Staatsministerium des Inneren Hrsg. - (2007): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung.
- Bay. STMLU - Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen - (2003): Leitfaden zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Ergänzte Fassung.
- BfN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70, Band 1: Wirbeltiere.
- Binot-Hafke, M., Gruttke, H., Haupt, H., Ludwig, G., Otto, C. & Pauly, A. (2009): Einleitung und Einführung in die neuen Roten Listen. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- BMVI (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeiträgen. Schlussbericht 2014.
- EG (1979): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der EG (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Mit Änderungen und Ergänzungen bis 2008.



- Europäische Kommission (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG.
- Grüneberg, C.; Bauer, H.-G.; Haupt, H.; Hüppop, O.; Ryslavy, T. & Südbeck, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. In: Ber. Vogelschutz (52), S. 19–67.
- LANA - Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz - (2002): Grundsatzpapier der LANA zur Eingriffsregelung nach den §§ 18 - 21 BNatSchGNeu-regG – Entwurf Stand Juni 2002.
- LANA - Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz - (2006): Hinweise der LANA zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen. Hg. v. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz. Online verfügbar unter http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/web/babel/media/lana_hinweise_artenschutz.pdf.
- LANA - Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz - (2010): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA "Arten- und Biotopschutz" - unveröffentlichtes Typoscript. Hg. v. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (25). Online verfügbar unter https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/lana_unbestimmte%20Rechtsbegriffe.pdf.
- Laufer, H. (2014): Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg Band 77 - Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.
- LBV München (aktueller Stand): Broschürenserie „Gemeinsam unter einem Dach“. Online verfügbar unter <https://www.lbv-muenchen.de/unsere-themen-lbv-muenchen/artenschutz-an-gebaeuden-lbv-muenchen/download-broschueren.html>
- Müller-Kroehling, S., Binner, V., Franz, C., Müller, J., Pecharek, P. & Zahner, V. (2005): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern.
- MKULNV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen - (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09).
- MKULNV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen - (2017): Leitfaden „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring“. Forschungsprojekt des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) Nordrhein-Westfalen (Az.:III-4 -615.17.03.13). Schlussbericht.
- Trautner J., Kockelke K., Lambrecht H. & Mayer J. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. – Norderstedt, 294 S.



Bildnachweise

Alle Luftbilder sind den Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung (© Bayerische Vermessungsverwaltung 2018) entnommen.



A. Anhang – Erhebungsprotokolle

Tabelle 5: Erhebungsprotokoll - Potenzialabschätzung 2021				
Durchgang	Datum	Kartierer	Wetter (Temperatur, Bewölkung, Wind)	Bemerkungen
DG1	23.03.	SH, MS	5°C, bedeckt, leichte Brise	Abschätzung Habitatpotenzial für alle relevanten Artengruppen

Erläuterungen Kartierer:

SH Sara Hammerstein

MS Marie Sandvoß



B. Anhang – Fotodokumentation



Abbildung 3: Blick über das UG in Richtung Südosten, hin zur Bundesstraße 301 und den Gebäuden auf der gegenüberliegenden Straßenseite.



Abbildung 4: Blick aus dem UG auf das benachbarte Grundstück in Richtung Südwesten. Im Vordergrund die Wiese mit Altgrasanteilen, in der Bildmitte einige kleinere Feldahorne und niedrige Sträucher an der Böschung zum angrenzenden Parkplatz.



Abbildung 5: Im Norden an das UG anschließenden Flächen. Die Wiese mit Sträuchern im Vordergrund, links das an der Ausgleichsfläche für den benachbarten Parkplatz angelegte Kleingewässer. Blick in Richtung Nordwesten.



Abbildung 6: Blick auf das UG in Richtung Nordnordosten. Im Vordergrund eine Wegenutzung in der Wiese des UG, im Hintergrund gelagerte Hallenteile und dahinter das angrenzende Grundstück mit Wohnhaus und Thujenhecke.



Abbildung 7: Südlicher Teil des UG mit angrenzender Bundesstraße 301 links im Bild. Blick in Richtung Westsüdwesten.



Abbildung 8: Ausgleichsfläche für benachbarten Parkplatz mit angelegtem Kleingewässer. Eignung für verschiedene Amphibienarten und die Zauneidechse (Grasbereiche und Steinhaufen in der linken Bildhälfte). Blick in Richtung Norden.



Abbildung 9: Seitenarm der Abens / Graben ca. 25 m nordwestlich des UG. Blick in Richtung Westen.



Abbildung 10: Blick entlang der Abens in Richtung Südwesten. Rechts im Hintergrund Schilfgürtel und Waldrand. Standpunkt knapp 100 m westnordwestlich des UG.



Abbildung 11: Blick entlang der Abens mit parallel verlaufender Freileitung in Richtung Nordnordosten. Standpunkt etwa 65 m nordwestlich des UG.

Gemeinde Rudelzhausen



C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



Bebauungsplans Nr. 103
„Pittersdorf“, Gemeinde Rudelzhausen

Schalltechnische Untersuchung

März 2022 (Redaktionelle Änderung: März 2022)

Auftraggeber: Gemeinde Rudelzhausen
Kirchplatz 10
84104 Rudezlhausen

Auftragnehmer: C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: 2277-2022 Bericht V02-1

Projektleitung: B. Eng. Katharina Viehhauser
Tel.: 08161 / 8069 247
Fax: 08161 / 8069 248
E-Mail: k.viehhauser@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-59

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (15 Seiten)
Anlage 3 (2 Seiten)
Anlage 4 (6 Seiten)

Freising, den 08.03.2022
redaktionell überarbeitet am 11.03.2022

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



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

gez.i.A: Katharina Viehhauser
stellv. fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez.i.A. Andreas Stinglhammer

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C.Hentschel Consult Ing.-GmbH.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	2
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	3
	3.1 Bauleitplanung.....	3
	3.2 Gewerbeanlagen und Betriebe	6
	3.3 Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile	7
4	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND PLANUNGSENTWURF	8
	4.1 Örtliche Gegebenheiten.....	8
	4.2 Vorhaben.....	10
	4.3 Ergebnisdarstellung.....	11
5	EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM	12
	5.1 Schallemissionen.....	12
	5.2 Schallimmissionen und Beurteilung	13
6	EINWIRKENDER GEWERBELÄRM	19
	6.1 Schallemissionen.....	19
	6.1.1 Autoverwertung Martin Hagl.....	19
	6.1.1.1 Fahrverkehr Lkw und Pkw	23
	6.1.1.2 Warenein- und ausgang und Warentransport.....	26
	6.1.1.3 Werkhallen	29
	6.1.1.4 Hochdruckreiniger	33
	6.1.1.5 Zusammenstellung der Schallemissionen	33
	6.1.2 Parkplatz.....	36
	6.1.3 Betrieb Lohse	39
	6.1.4 Geräuschspitzen.....	41
	6.2 Schallimmissionen und Beurteilung	41
7	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN FÜR DEN GEPLANTEN NEUBAU	45
	7.1 Verkehrslärm	45
	7.2 Bau-Schalldämm-Maß	47
8	VORSCHLAG FÜR DIE BEGRÜNDUNG UND FESTSETZUNG B-PLAN	48
	8.1 Begründungsvorschlag	48

8.2	Festsetzungsvorschlag	50
8.3	Hinweise	54
9	ZUSAMMENFASSUNG	55
10	LITERATURVERZEICHNIS	57
11	ANLAGENVERZEICHNIS.....	59

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Autoverwertung Martin Hagl plant den Neubau von drei Mehrfamilienhäusern mit überdachten Stellplätzen in Pittersdorf, 84104 Rudelzhausen auf der Fl.Nr. 620/2, Gmkg. Einzelhausen. Die in Summe 9 Wohneinheiten sollen vorwiegend den Mitarbeitern der Firma Hagl dienen die im Umfeld des Vorhabens beschäftigt sind (= Mitarbeiter Appartements).

Im Zuge des Vorhabens soll der Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 103 „Pittersdorf“ aufgestellt und parallel die 16. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Rudelzhausen durchgeführt werden. Der Geltungsbereich mit einer Fläche von ca. 2300 m² soll zukünftig entsprechend der Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden. Das Plangebiet steht im Einflussbereich der südöstlich verlaufenden Bundesstraße B301 sowie dem südöstlich gelegenen Gewerbebetrieb Martin Hagl (Autoverwertung / Entsorgungsfachbetrieb / Containerdienst) und der betriebszugehörigen Parkplatzfläche im Südwesten.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Rudelzhausen* mit der schalltechnischen Untersuchung für das Vorhaben beauftragt.

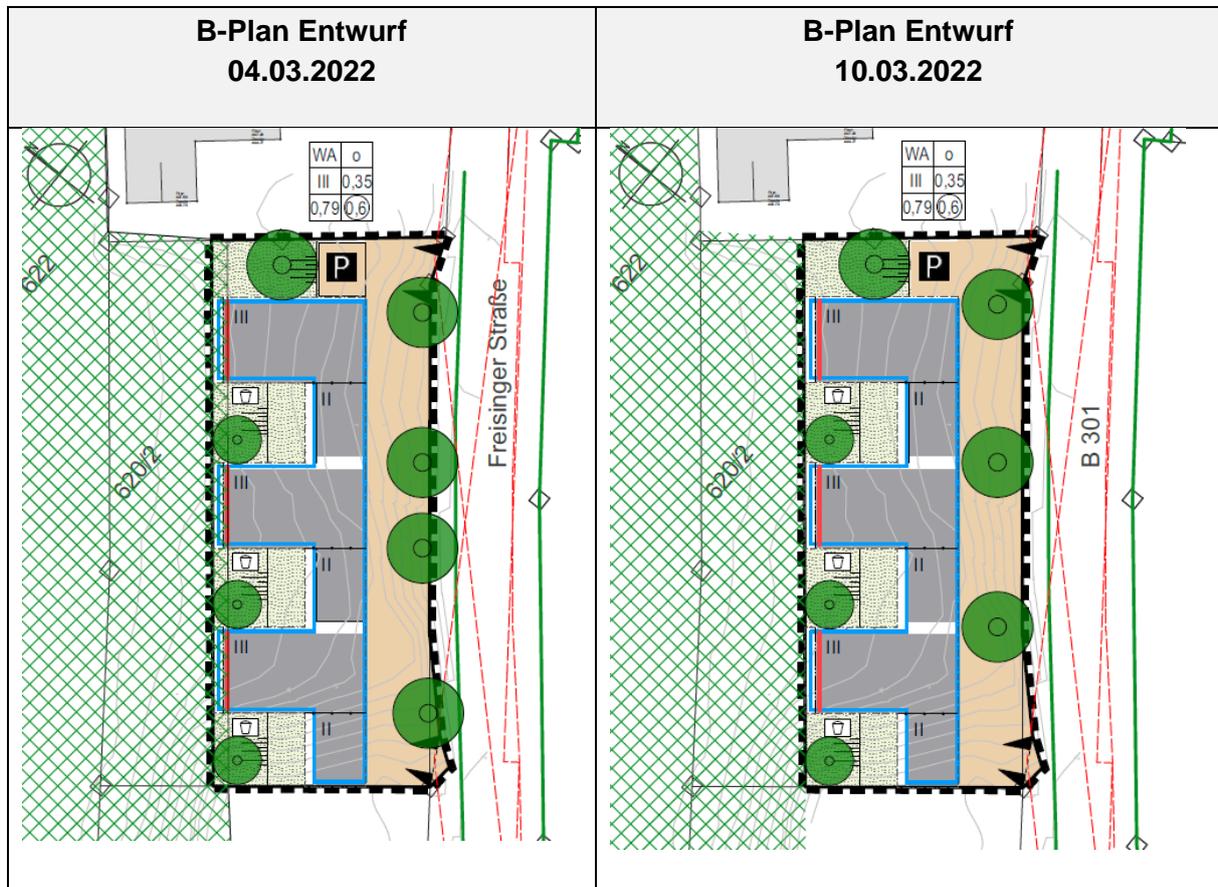
Folgende ein- und ausgehende Immissionen sind in Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde zu beurteilen:

- Einwirkung Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr der Bundesstraße B301
- Einwirkende Immissionsbelastung durch die umliegende gewerbliche Nutzung:
 - Autoverwertung Martin Hagl auf Fl. Nr. 595, 596, 605/3, Gmkg Einzelhausen
 - Pkw- und Lkw Parkplatz auf Fl. Nr. 620, Gmkg Einzelhausen
 - Kreativ Metall Lohse auf Fl. Nr. 595, Gmkg Einzelhausen

Anmerkung:

Nach Fertigstellung der Schalltechnischen Untersuchung 2277-2022 Bericht V02 (B-Plan Entwurf Stand, 04.03.2022) hat sich mit dem neuen Entwurfsstand des B-Plan Nr. 103 „Pittersdorf“ vom 10.03.2022 die Planzeichnung (z.B. Anzahl der Bäume) geringfügig geändert. Es handelt sich lediglich um eine graphische Abweichung, siehe hierzu nachfolgende Gegenüberstellung. Die Änderung ruft in Bezug auf die Ermittlung der Immissionsbelastung innerhalb des B-Plan keine Abweichungen hervor. Die Berechnungsergebnisse und Beurteilungen bleiben unverändert. Der Vorschlag für die Begründung und textliche Festsetzungen in Kapitel 10 bleibt davon ebenfalls unbeeinträchtigt.

Gegenüberstellung Entwürfe Bebauungsplan Nr. 103:



2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den unten genannten Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Auf Kopien der Unterlagen im Anhang wurde verzichtet.

- (a) Vorbesprechung und Ortsbesichtigung vom 10.05.2021 sowie Aufnahme der Betriebsbeschreibung der Autoverwertung Hagl nebst zugehörigem Parkplatz
- (b) Eingabeplanung (Ansichten, Schnitte, Geschossdraufsichten etc.), Stand 08.02.2021
Verfasser: KPT Kirchmann Patzek Thalmeier Architekten Ingenieure PartGmbH
- (c) Entwurf der 16. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) der Gemeinde Rudelzhausen, Entwurf 04.03.2022
- (d) Entwurf Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 103 „Pittersdorf“, Stand 04.03.2022
Verfasser: Büro Freiraum Berger und Fuchs, Landschaftsarchitekten und Stadtplaner PartG mbB

- (e) BlmSchG Bescheid (41-171-3/1) zur wesentlichen Änderung der Anlage zur Lagerung oder Behandlung von Autowracks auf den Grundstücken Fl.Nr. 595, 596, 605/3 der Gemarkung Einzelhausen, Stand 24.04.1996
- (f) Erläuterungsbericht zur Anlagengenehmigung nach BimSchG „Errichtung und der Betrieb eines Lagers zur zeitweiligen Lagerung von gefährlichen Abfällen“, Stand: 04.08.2021, Verfasser: Hock & Partner Sachverständigen PartG mbB
- (g) Baugenehmigung (00439-08) zur Errichtung von Parkplätzen und Geländeauffüllung auf Fl.Nr. 620 T, Stand 12.01.2009
- (h) Telefonische Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde des Landratsamt Freising, Übermittlung von Angaben zu den genehmigten Tätigkeiten, Mai, Juni 2021
- (i) Unterlagen des Amtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern (Mai 2021)
 - digitaler Katasterkartenauszug
 - digitales Geländemodell, Raster 2x2m
- (j) Verkehrsdaten der Bundesstraße B 301 aus dem Jahr 2015 vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr – Bayerisches Straßeninformationssystem
- (k) Detaillierte Betriebsbeschreibung, Betrieb Autoverwertung und Containerdienst Hagl, Verfasser: Firma Hagl, Stand 22.07.2021
- (l) Betriebsbeschreibung Kreativ Metall Lohse, digital übermittelt Dezember 2021
- (m) Messergebnisse Bronneberg Diesel Car flattener, digital übermittelt 11.08.2021 von der Bronneberg recycling machines & service

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [2] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005 [2] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen), die nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] ($ORW_{DIN18005}$)

Gebietsnutzung	$ORW_{DIN18005}$	
	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)/50 dB(A)
Misch- / Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	50 dB(A)/45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)/40 dB(A)

Der niedrigere ORW in der Nacht gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm und der höhere für Verkehrslärm. Die DIN 18005 [2] weist hin, dass bei einem Beurteilungspegel über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster, ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Die VDI 2719 [8] enthält den Hinweis, dass ab einem Außenschallpegel von > 50 dB(A) nachts, Schlaf- und Kinderzimmer mit einer schalldämmenden, evtl. fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden sollen, da auch mit gekipptem Fenster kein ausreichender Schutz des Nachtschlafs mehr besteht. Anstelle der Lüftungseinrichtung werden heute bauliche Maßnahmen, wie Schiebeläden, Prallscheiben oder vergleichbare Maßnahmen bevorzugt, welche die Immissionsbelastung vor dem Fenster soweit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster möglich wird.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die $ORW_{DIN18005}$ oft nicht einhalten.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [1] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind.

- *Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]*
- *[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können [...]*
- *Bei der Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]*

- *Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]*
- *„[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]*“

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [1] für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden. Im Regelfall werden für die oben genannte Abwägung der Verkehrsgeräusche die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten. D.h. bis zur Einhaltung des $IGW_{16.BImSchV}$ kann im Regelfall alleine mit Schallschutzfenster auf die Überschreitung reagiert werden.

Der $IGW_{16.BImSchV}$ liegt abhängig von der Gebietseinstufung bei:

Tabelle 2 Immissionsgrenzwert 16. BImSchV [3] ($IGW_{16.BImSchV}$)

Gebietsnutzung	$IGW_{16.BImSchV}$	
	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Misch- u. Dorfgebiet (MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeines und Reines Wohngebiet (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)

Ziel soll sein, dass **schutzbedürftige Aufenthaltsräume** (Wohn- und Schlafräume, Arbeitszimmer, Essküchen, Büros und dergleichen) über eine Fassade belüftet werden können, an welcher der $ORW_{DIN18005}$ bzw. zumindest der $IGW_{16.BImSchV}$ eingehalten wird und dass diese keiner Immissionsbelastung von $L_{r,tags} > 70$ dB(A) oder $L_{r,nachts} > 60$ dB(A) ausgesetzt sind.

Hinweis: Gemäß DIN 18005:2002-07 [2] Kapitel 7.1 sind die Beurteilungspegel der Emissionen aus dem Straßenverkehr nach der RLS-90 [6] (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990) zu berechnen. Der Beurteilungspegel für die Ableitung der notwendigen Schalldämmung der Außenbauteile (siehe Kapitel 3.3) hat gemäß der 16. BImSchV [3] (Verkehrslärmschutzverordnung) und dementsprechend nach der RLS-19 [7] (Ausgabe 2019) zu erfolgen. Nach RLS-19 [7] ist für übergeordnete Straßen außerorts im Regelfall mit einem höheren Beurteilungspegel (ca. 1 – 3 dB(A)) und für Kommunalstraßen innerorts mit einem um

ca. 1 dB(A) geringeren Beurteilungspegel zu rechnen. Vorliegend erfolgt die Berechnung nach der RLS-19 [7], welche die neue Fahrzeugflotte sowie die aktuellen fachlichen Erkenntnisse abbildet und zudem für die ggf. notwendige Abwägung der Überschreitung anzuwenden ist.

3.2 Gewerbeanlagen und Betriebe

Die Beurteilung der Immissionsbelastung aus dem Gewerbe erfolgt gemäß Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [4]) vom 26. August 1998. In der TA Lärm [4] werden Immissionsrichtwerte (IRW) festgesetzt, die durch die von der Anlage ausgehenden Geräusche nicht überschritten werden dürfen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] entsprechen den Orientierungswerten der DIN 18005 [2] und müssen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden.

Tabelle 3 Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm [4]

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)*	63 dB(A)	45 dB(A)
Dorf- und Misch- und Kerngebiete (MD/MI/MK)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)

* entsprechend der Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

Der angegebene Immissionsrichtwert muss von allen im Einflussbereich stehenden Betrieben gemeinsam eingehalten werden. Nach der TA Lärm [4] kann auf die Untersuchung der Gesamtbelastung verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass die Zusatzbelastung den angegebenen Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant angesehen werden kann.

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschimmission gemäß TA Lärm [4] beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel
- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tage um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten
- für folgende Teilzeiten ist in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA + WR) sowie in Kurgebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) wegen erhöhter Störwirkung für Geräuscheinwirkungen bei der Berechnung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06.00 bis 07.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 09.00 Uhr 13.00 bis 15.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

Hinweis zu Gemengelage, TA Lärm Abschnitt 6.7:

„Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiet aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht der Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebietes durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriegebiete andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung der Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmmöglichkeiten Rechnung zu tragen.“

3.3 Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an die gesamten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich gemäß DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [9], nach folgender Gleichung:

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

mit:

$R'_{w,ges}$ gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen; mindestens einzuhalten sind:

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

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5

$K_{Raumart}$ Raumart

- 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

- 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.
- 35 dB für Büroräume und Ähnliches

Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 [10] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr ($L_{r, \text{Verkehr}}$) eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen. Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von +3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlichen Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei der Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu berechnen, wobei der Zuschlag von +3 dB(A) nur einmal zu erfolgen hat, d.h. auf den Summenpegel.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel bei Verkehrslärm/Gewerbelärm zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht **und** einem Zuschlag von 10 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Das Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w, \text{ges}}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, Rollladenkästen, Dachfläche etc.. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109-2:2018-01 [10] in Abhängigkeit von der Raumgröße und vom Fensterflächenanteil, abgeleitet werden. Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauliche DIN-Norm, „Stand der Baukunst“ und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten.

Anmerkungen zum Schalldämm-Maß:

Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben ($R_w (C; C_{tr})$ dB), zum Beispiel: $R_w 37 (-1; -3)$ dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND PLANUNGSENTWURF

4.1 Örtliche Gegebenheiten

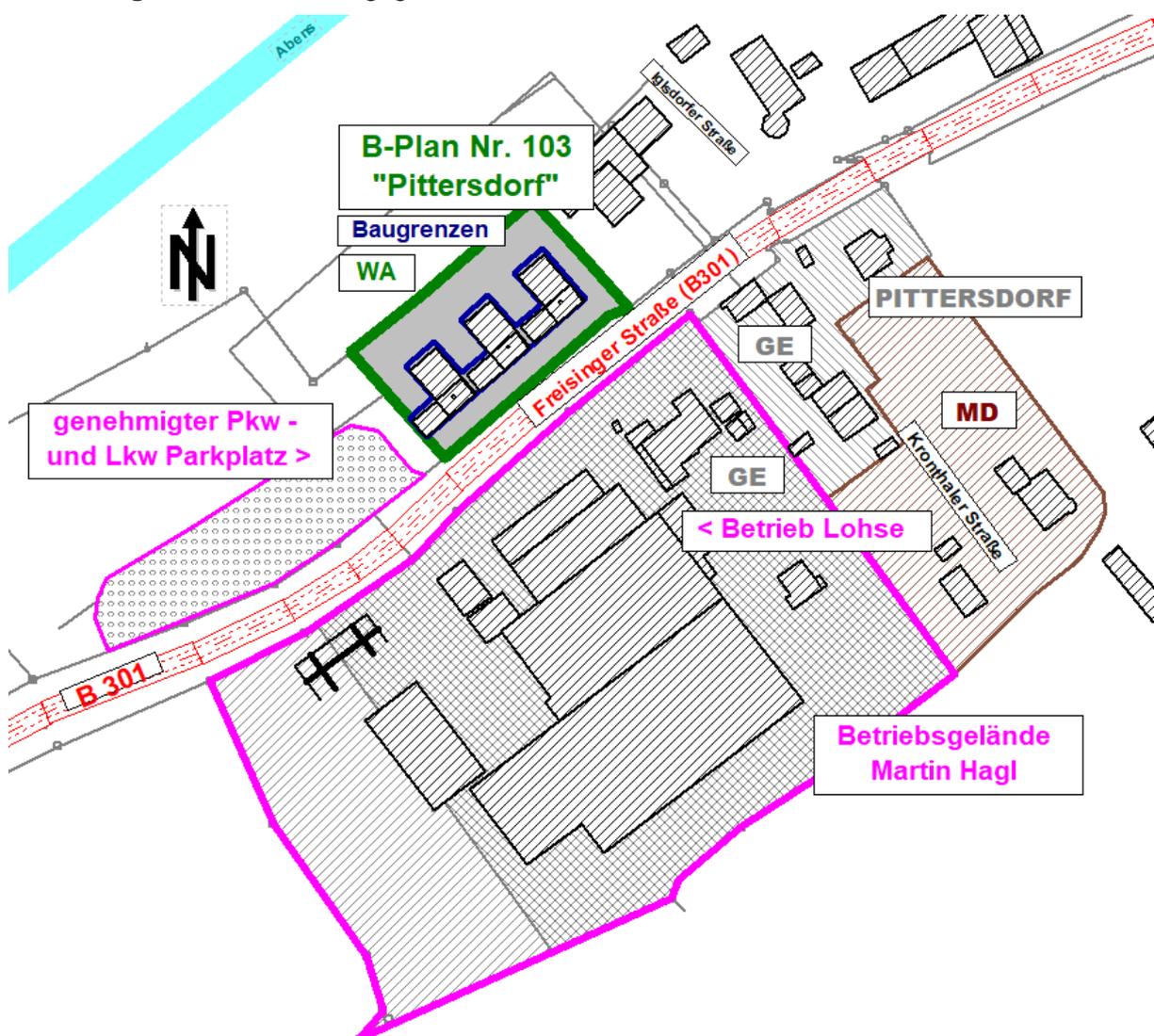
Das Plangebiet mit einer Fläche von ca. 2.300 m² (Fl.Nr. 620/2 Gmkg. Einzelhausen) liegt am westlichen Ortsrand von Pittersdorf, 84104 Rudelzhausen nördlich der Ortsdurchfahrtsstraße

(Freisinger Straße = Bundesstraße B301). Der Umgriff des Vorhabens grenzt im Norden an landwirtschaftliche Grünflächen, im Osten an bestehende Wohnbebauung, im Süden an die Freisinger Straße (B301) gefolgt vom Betriebsgeländer der Hagl Autoverwertung und im Westen an eine genehmigte Pkw- und Lkw Parkplatzfläche.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet ist leicht bewegt. Für die Ausbreitungsrechnung wurden die Höhenpunkte aus dem digitalen Geländemodell des Vermessungsamts im 2 m-Raster (i) herangezogen. Soweit berechnungsrelevant werden alle bestehenden Gebäude im Umfeld des Vorhabens entsprechend der Höhenabschätzung des Ortstermins bzw. der übermittelten Planunterlagen (b) berücksichtigt.

Abbildung 1 zeigt einen Überblick über das Untersuchungsgebiet, der Lageplan ist Anlage 1 zu entnehmen.

Abbildung 1 Untersuchungsgebiet

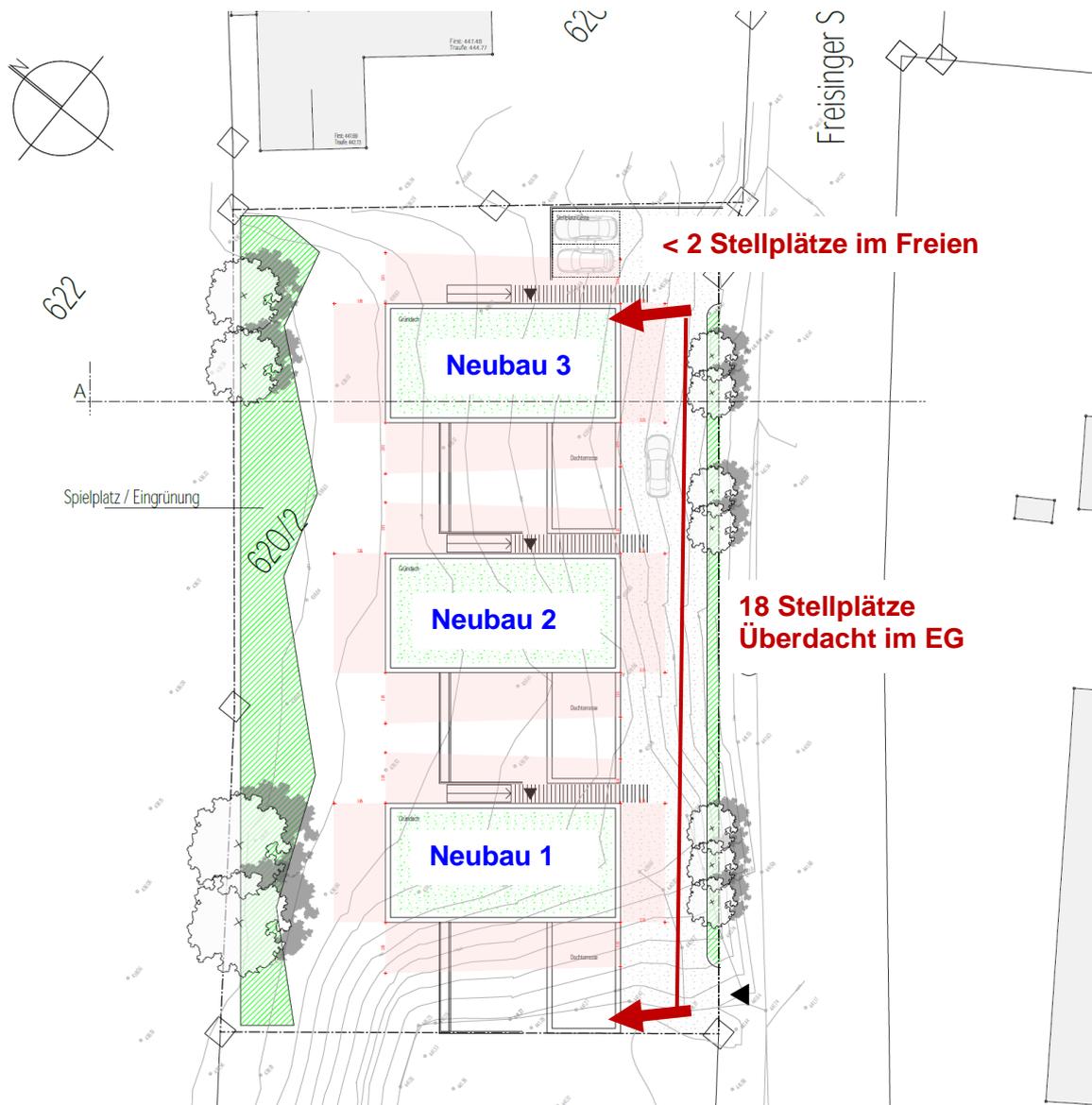


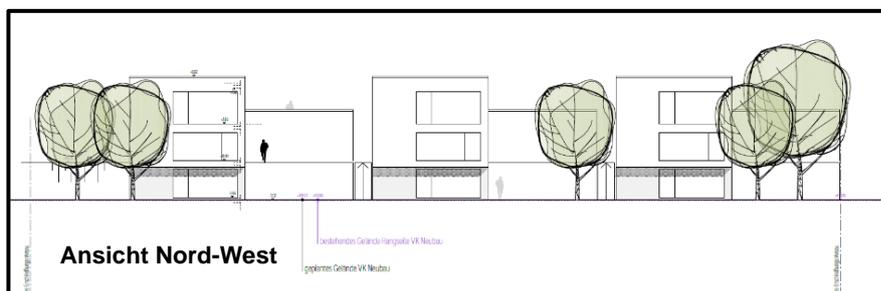
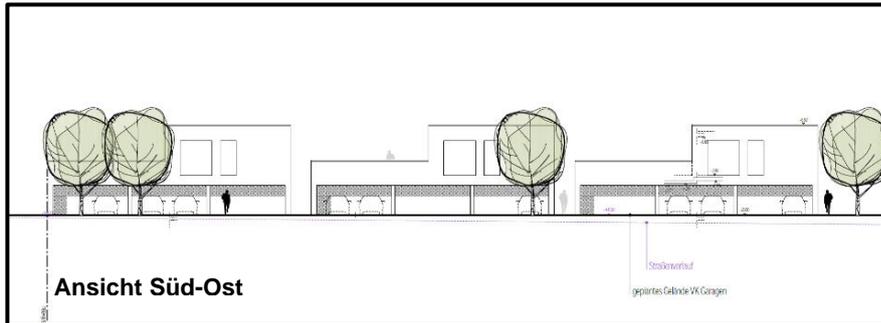
4.2 Vorhaben

Das Vorhaben sieht den Neubau von drei Mehrfamilienhäusern mit 18 überdachten Stellplätzen und 2 offenen Stellplätzen vor. Auf Grund des abschüssigen Geländes (Südost 441.28 m ü NHN nach Nordwest 438.68 m ü NHN) sollen die geplanten Gebäude in den Hang integriert werden und stellen sich dementsprechend auf der Südostseite II-geschossig sowie auf der Nordwestseite III-geschossig dar. Die zukünftigen Geländehöhen (*Höhe ü NHN*) wurden der Eingabeplanung (b) entnommen und entsprechend in der Prognoseberechnung berücksichtigt.

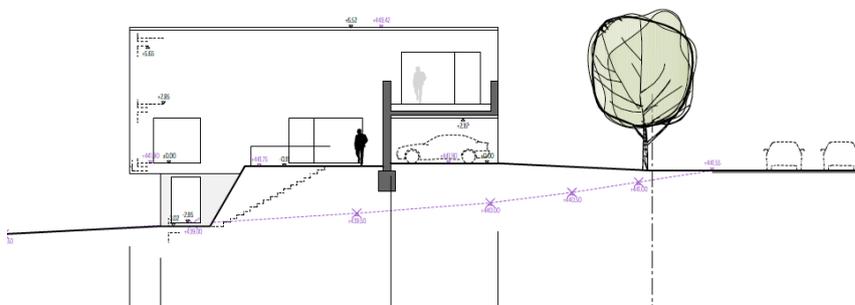
An der straßenzugewandten Seite sind im Erdgeschoss die Stellplätze vorgesehen. Die Zufahrt erfolgt jeweils über die Freisinger Straße, siehe Abbildung 2.

Abbildung 2 Auszug Eingabeplanung (b)





Querschnitt:



4.3 Ergebnisdarstellung

Die Gebäudeform der geplanten Mehrfamilienhäuser bzw. Garagenzeilen nach (b) ist im vorliegenden Fall nahezu identisch mit den Baugrenzen des B-Plan Entwurfs (d). Die Berechnung und Beurteilung der Immissionsbelastung innerhalb des Planungsgebiets erfolgt in Form einer **Gebäudelärmkarte** an den Fassaden der geplanten Wohnbebauung. Auf Grund der komplexen Höhenlage, erfolgt die Darstellung der Geschosse getrennt für Gebäudeteil Nord und Süd (siehe Abb. 2). Die Höhe der Fensteroberkante im Erdgeschoss wurde in der Berechnung mit 2,5 m über Geländeoberkante eingestellt und die Stockwerkshöhe mit 2,8 m.

Hinweis: Auch wenn vorliegend kein Bauzwang oder eine Baureihenfolge festgesetzt werden soll, wird von einem „Gesamtbauvorhaben“ ausgegangen. Die Immissionsbelastung wird an

den wohnlich genutzten Gebäudeteilen dargestellt, die Immissionsbelastung an den Garagengebäuden wird nicht mit dargestellt. Die Festsetzungen für den Bebauungsplan werden für die Baugrenzen vorgenommen.

5 EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM

5.1 Schallemissionen

Die Emission durch den Straßenverkehrslärm wird nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19 [6], berechnet. Für den zu untersuchenden Streckenabschnitt wird zunächst der Emissionspegel $L_{m,E}$ (Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse) für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet.

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, die Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W' einer Quelllinie errechnet sich gemäß RLS-19 [6] nach folgender Gleichung:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \quad (2)$$

mit

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
p_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in %
p_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) in %

Der schalltechnischen Untersuchung liegen die Verkehrszahlen der Verkehrsaufzeichnung des Bayerischen Straßeninformationssystems (BAYSIS 2015) (j) für die Bundesstraße B301 (=Freisinger Straße) zugrunde. Die künftige Verkehrsstärke der Bundesstraße wird überschlägig ohne Progression mit einer jährlichen Wachstumsrate von 1 % auf das Jahr 2035 hochgerechnet. Der prozentuale Lkw-Anteil bleibt dabei unverändert. Die Aufteilung des angegebenen Lkw-Anteils der B301 zur Ermittlung der prozentualen Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppe (p_1 und p_2) erfolgt abhängig von der Straßenart gemäß Tabelle 2 der RLS-19 [7], siehe Anlage 2. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der Straßenart um eine Bundesstraße.

In Tabelle 4 sind das Verkehrsaufkommen und der daraus resultierende längenbezogene Schallleistungspegel L_W' der Quelllinien für die jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeiten

und nicht geriffelten Gussasphalt gelistet. Ein Steigungszuschlag wird vom Berechnungsprogramm CadnaA, sofern notwendig, abhängig von der Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe und der Längsneigung der Fahrbahn automatisch berücksichtigt.

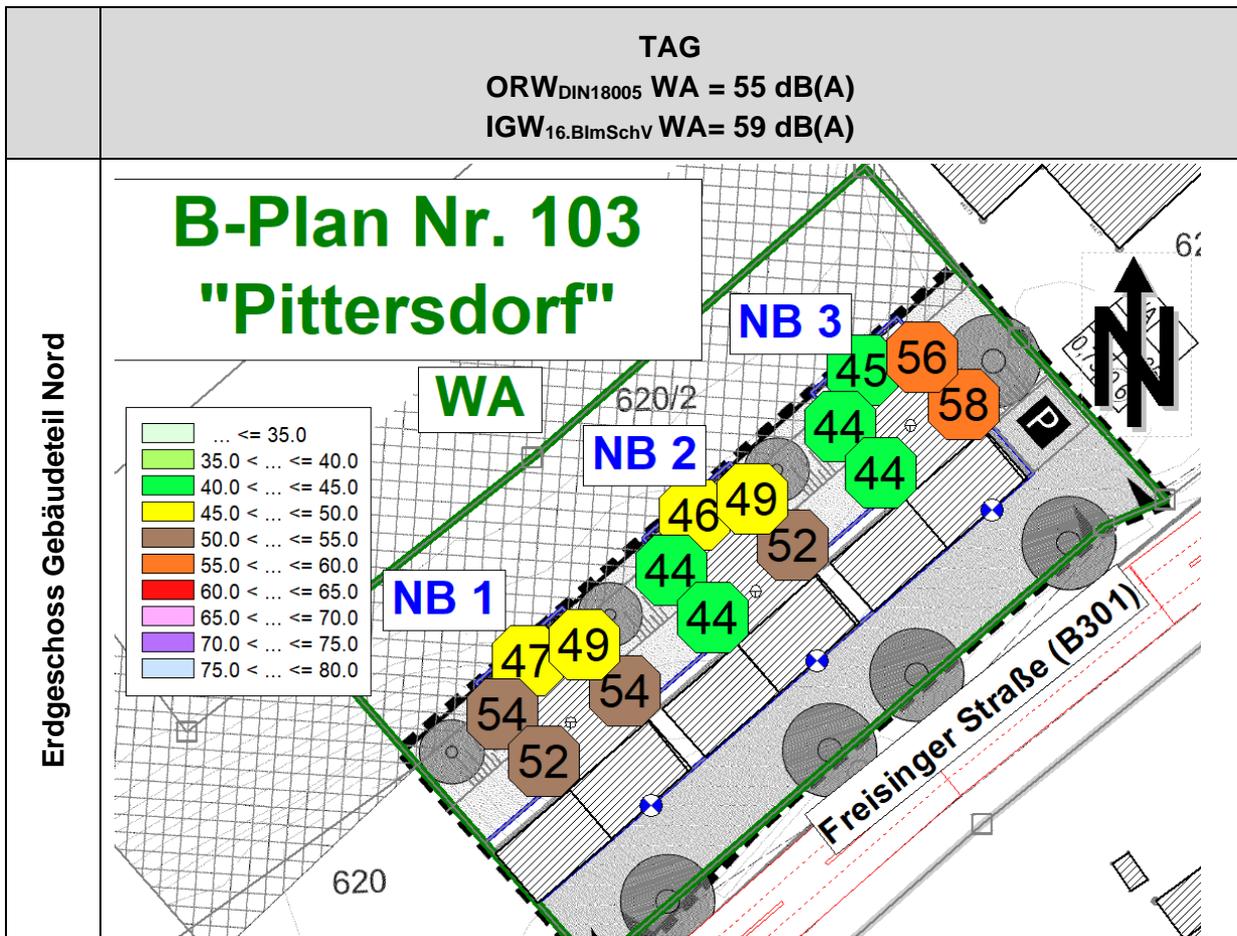
Tabelle 4 Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont 2035 (Prognose)

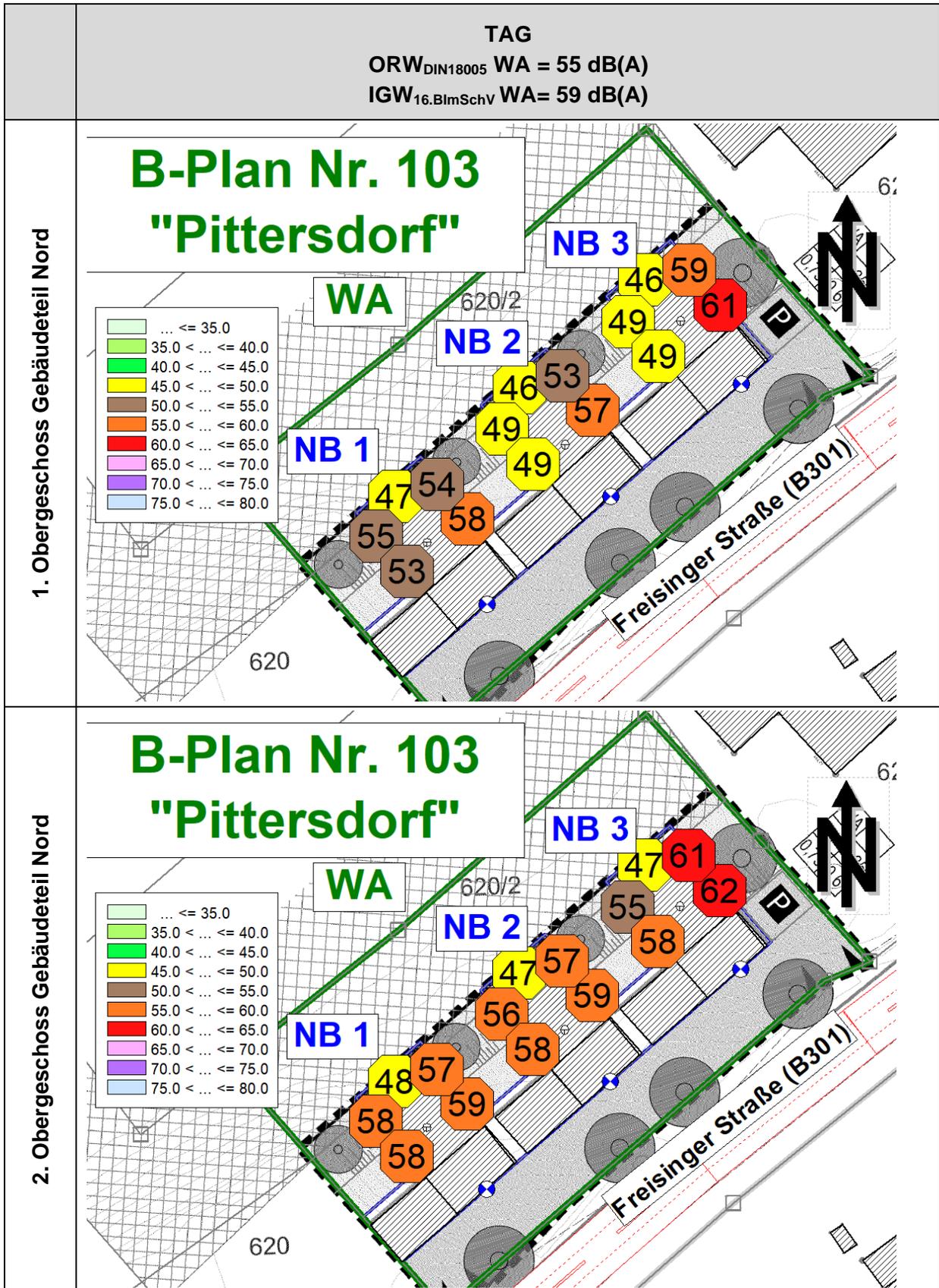
Straße	Zähldaten						zul. Geschw. Pkw/Lkw	Lw'	
	M (Kfz/h)		p1 (%)		p2 (%)			Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)/m	
B 301	6950	393	1,7	1,9	4,0	3,5	60	82,0	74,2

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der berechneten Schallemissionen in Kapitel 5.1 liefert die Ausbreitungsrechnung nach RLS-19 [7] die in Form einer Gebäudelärmkarte an den Fassaden dargestellte Immissionsbelastung getrennt nach Geschoss und für den Tag und den Nachtzeitraum.

Abbildung 3 Immissionsbelastung tags, Gebäudelärmkarte





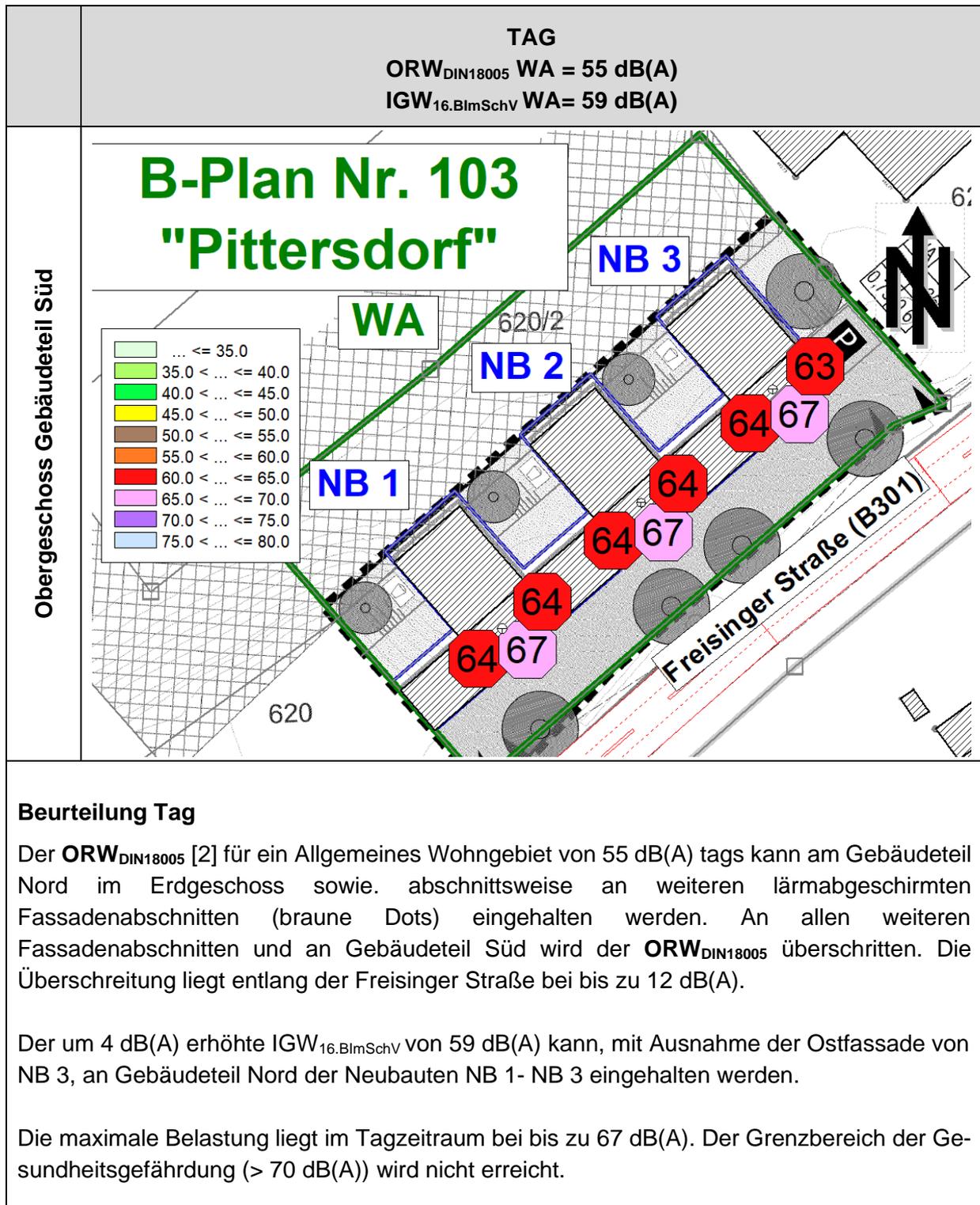
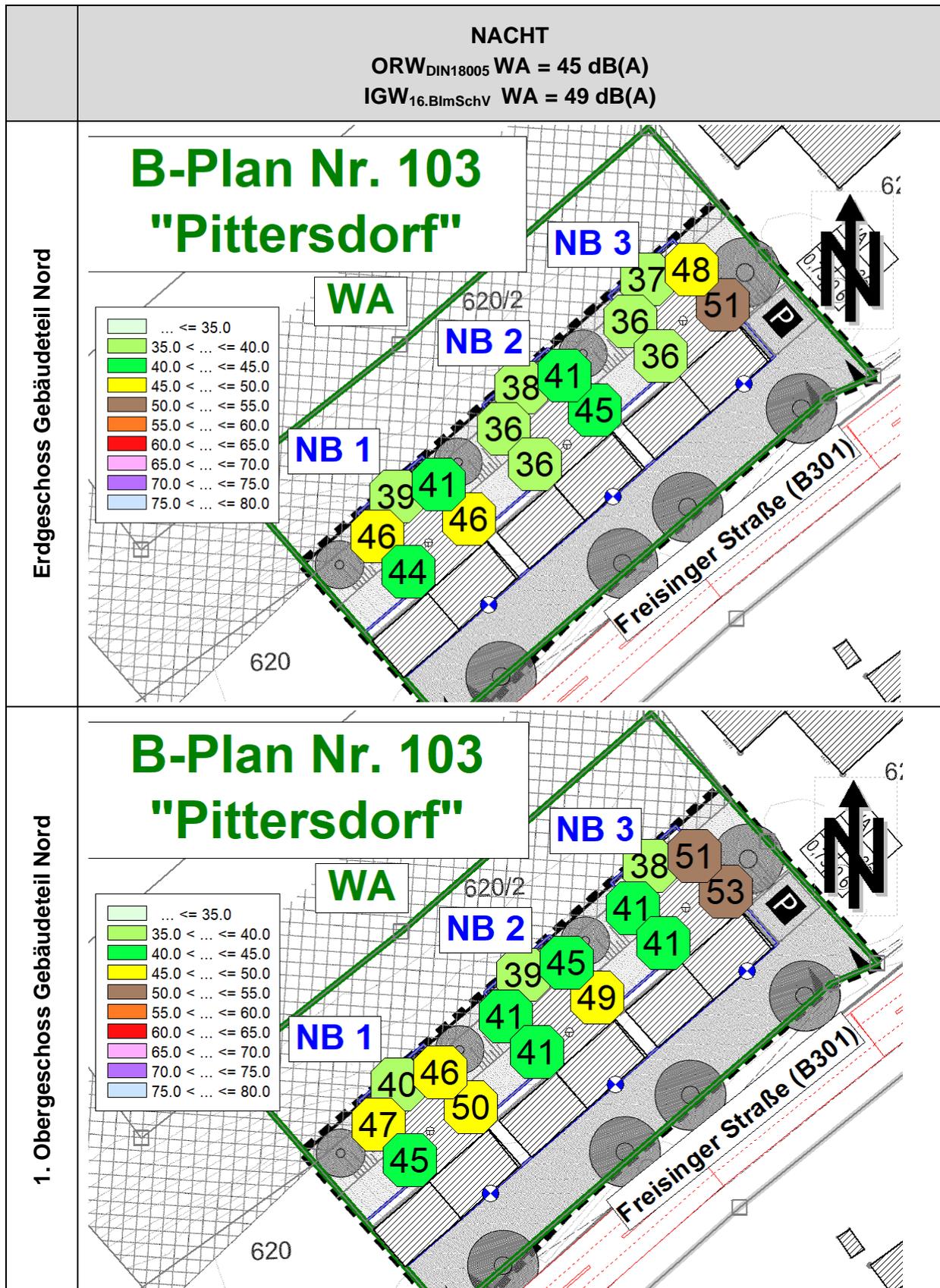
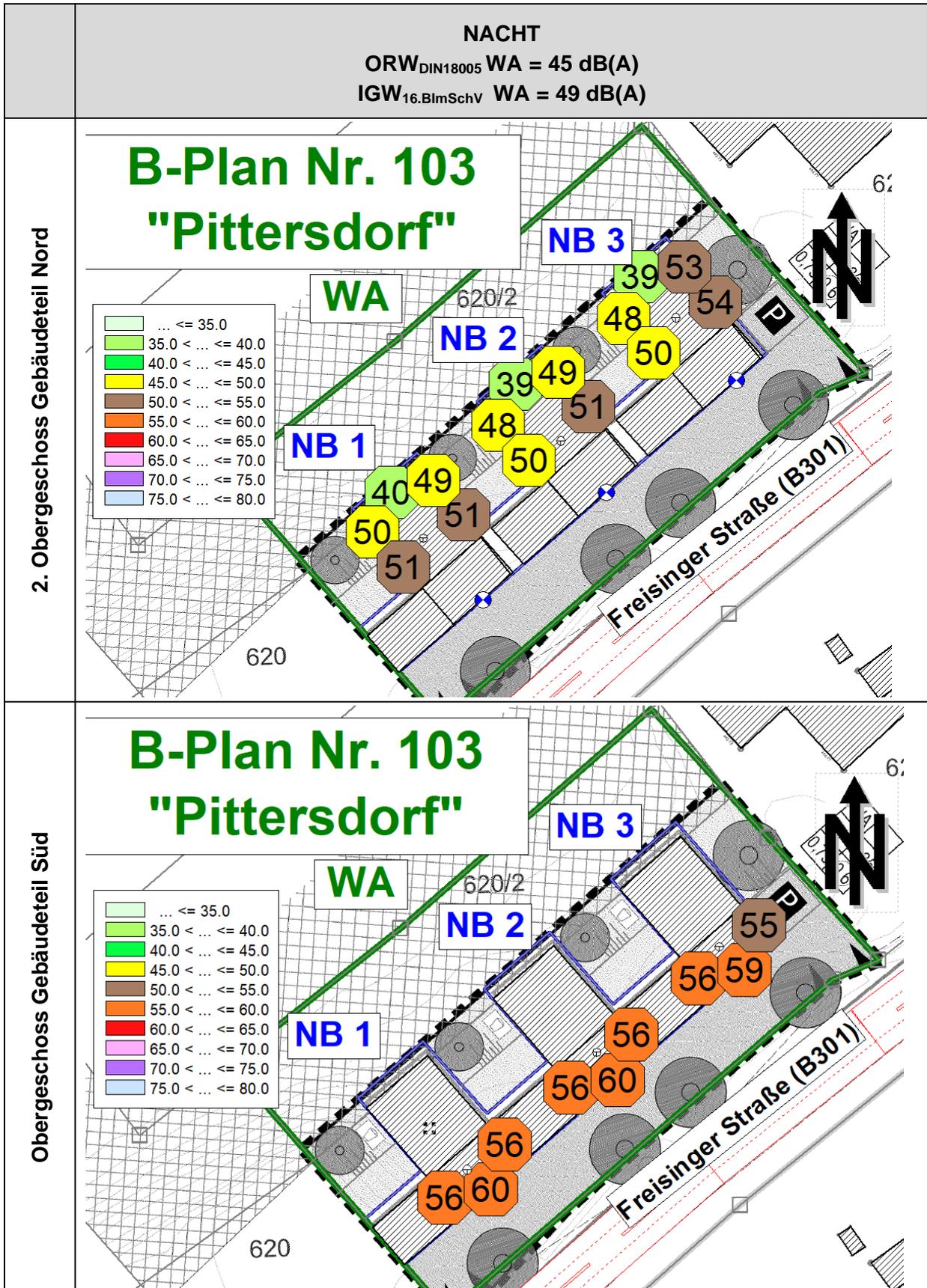


Abbildung 4 Immissionsbelastung nachts, Gebäudelärmkarte





NACHT ORW_{DIN18005} WA = 45 dB(A) IGW_{16.BImSchV} WA = 49 dB(A)	
	<p>Beurteilung Nacht:</p> <p>Der ORW_{DIN18005} [2] für ein Allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) kann nachts am Gebäudeteil Nord abschnittsweise im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss sowie im 2. OG an den lärmabgewandten Nordfassaden eingehalten werden. An allen weiteren Fassadenabschnitten und an Gebäudeteil Süd wird der ORW_{DIN18005} überschritten. Die Überschreitung liegt entlang der Freisinger Straße bei bis zu 15 dB(A).</p> <p>Der um 4 dB(A) erhöhte IGW_{16.BImSchV} von 49 dB(A) kann an einem Großteil der Fassaden an des Gebäudeteil Nord eingehalten werden.</p> <p>Die maximale Belastung liegt im Nachtzeitraum bei bis zu 60 dB(A). Der Grenzbereich der Gesundheitsgefährdung von > 60 dB(A) wird an der straßenzugewandten Südfassade erreicht aber nicht überschritten.</p>

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, siehe Kapitel 7.

6 EINWIRKENDER GEWERBELÄRM

Im Umfeld des geplanten Vorhabens befinden sich folgende maßgebliche Gewerbefläche:

- Autoverwertung Martin Hagl auf Fl. Nr. 595, 596, 605/3, Gmkg Enzelhausen, genehmigt mit BImSchG Bescheid 41-171-3/1 vom 24.04.1996 (e) (**Kapitel 5.1**)
- Pkw- und Lkw Parkplatz auf Fl. Nr. 620 Gmkg Enzelhausen, genehmigt mit Baugenehmigungsbescheid 00439-08 vom 12.01.2009 (**Kapitel 5.2**)
- Kreativ Metall Lohse auf Fl. Nr. 595, Gmkg Enzelhausen (**Kapitel 5.3**)

Die Lage der Gewerbeflächen ist Abbildung 1 zu entnehmen. Nachfolgend sind die einzelnen Betriebe sowie die zugehörigen Schallemissionen aufgeführt.

6.1 Schallemissionen

6.1.1 Autoverwertung Martin Hagl

Der Betrieb verfügt über einen rechtsgültigen Genehmigungsbescheid gemäß § 4 BImSchG (e) aus dem Jahre 1996. Die dort genannten Auflagen zum Schallschutz beziehen sich vorwiegend auf die bestehende östlich angrenzende Bestandsbebauung. Derzeit sind betriebliche Änderungen vorgesehen, u.a. die Errichtung und der Betrieb eines Lagers zur zeitweiligen Lagerung von gefährlichen Abfällen, die Errichtung und Betrieb bzw. die wesentliche Änderung der Anlagen zur Lagerung von nicht gefährlichen Abfällen und Eisen- und NEM sowie der Altfahrzeugbehandlung. Für die jeweiligen Änderungen am Betrieb laufen Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG (z.B. (f)).

Vorliegend wird der zukünftige Gesamtbetrieb detailliert untersucht. Nachfolgend ist eine Zusammenfassung der Betriebsbeschreibung (k) incl. Kennzeichnung der Lage auf dem Betriebsgeländes dargestellt.

Tabelle 5 Zusammenfassung Betriebsbeschreibungen, Stand Oktober 2021 (k)

	Betrieb Autoverwertung Martin Hagl
Betriebsbeschreibung	<p>Das Unternehmen Autoverwertung Hagl teilt sich in zwei Betriebszweige auf, die Autoverwertung sowie den Containerdienst.</p> <p>Bei der Autoverwertung liefern Privatpersonen sowie betriebseigene Abschlepp-Lkw (Abholung z.B. von Werkstätten) Fahrzeuge an. Rund 95 % der Pkw sind noch fahrbereit und ein großer Teil dieser Fahrzeuge wird dementsprechend zum Betriebsgelände gefahren. Anschließend werden die Fahrzeuge vor Ort ausgeschlachtet, zwischengelagert, gepresst</p>

	Betrieb Autoverwertung Martin Hagl
	<p>(mittels Karossenfalter bzw. Presse) und gesammelt abtransportiert. Bewegt werden die ausgeschlachteten bzw. fahruntauglichen Kfz auf dem Betriebsgelände mittels Stapler. Die ausgeschlachteten Autoteile werden in großen Lagerhallen gelagert und über das Internet bzw. vor Ort verkauft.</p> <p>Der Containerdienst stellt Container für Kunden zur Abfallentsorgung bereit, tauscht diese bei Bedarf aus und transportiert die Container zurück zum Betriebsgelände. Die vollen Container werden anschließend entweder auf dem Betriebsgelände zwischengelagert oder direkt in der Halle abgekippt. Hier befinden sich Schüttboxen für Papier, Leichtverpackungen, Speermüll und eine große Verarbeitungsfläche für Metallschrott / Schwerschrott. Der Schrott wird sowohl händisch wie auch mittels Greifbagger sortiert und sortenrein in Großcontainer verladen.</p> <p>Weiterhin können auch Privatpersonen Abfall anliefern.</p> <p>In der großen Betriebshalle befinden sich zudem Lagerflächen für z.B. NE-Metalle, Kabel / Kabelgranulat etc., Im nordöstlichen Bereich ist eine Kabelgranulieranlage installiert.</p> <p>Auf dem Betriebsgelände befindet sich nebst den Betriebshallen, eine Waschhalle, ein Büro- sowie diverse Lagergebäude bzw. Lagerflächen im Freien.</p>
Mitarbeiter (MA)	<p>in Summe 23 Mitarbeiter (davon einige sog. 450€ Kräfte) aufgeteilt in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 Bürokräfte - 4 Lkw-Fahrer - 7 MA im Lager / Teileverkauf - 4 Fahrzeugzerleger - 4 MA Waren Verladung/ Sortieren
Betriebszeit	<p>Genehmigte Betriebszeiten: Mo-Fr: 7:00 – 18:00 Uhr Sam: 7:00 - 16:00 Uhr</p> <p>derzeitige Öffnungszeiten: Mo – Fr.: 08:00 – 12:00 / 13:00 – 17:00 Uhr</p>
Mitarbeiter Stellplätze	Nicht auf dem Gelände vorhanden
Fuhrpark	<p>-7 betriebseigene Lkw für Fracht- / Containerfahrten -2 betriebseigene Lkw die nur auf dem Betriebsgelände genutzt werden</p>

		Betrieb Autoverwertung Martin Hagl
Transport auf dem Gelände	Gabelstapler	-3 Dieselgabelstapler (davon 1 „Reserve-Dieselgabelstapler“) -2 Elektrostapler
	Sonstiges	-1 Radlader -2 Greifbagger
Weitere schalltechnisch relevante Einrichtungen auf dem Gelände		-Hochdruckreiniger -Abpumpen der Öltanks -Kabelgranulieranlage -Karossenfalter-/presse

Die vorhandenen Gebäude und Flächen werden abschnittsweise verschiedenen Nutzungen zugeführt, die in Tabelle 6 und Abbildung 2 zur Übersicht dargestellt sind.

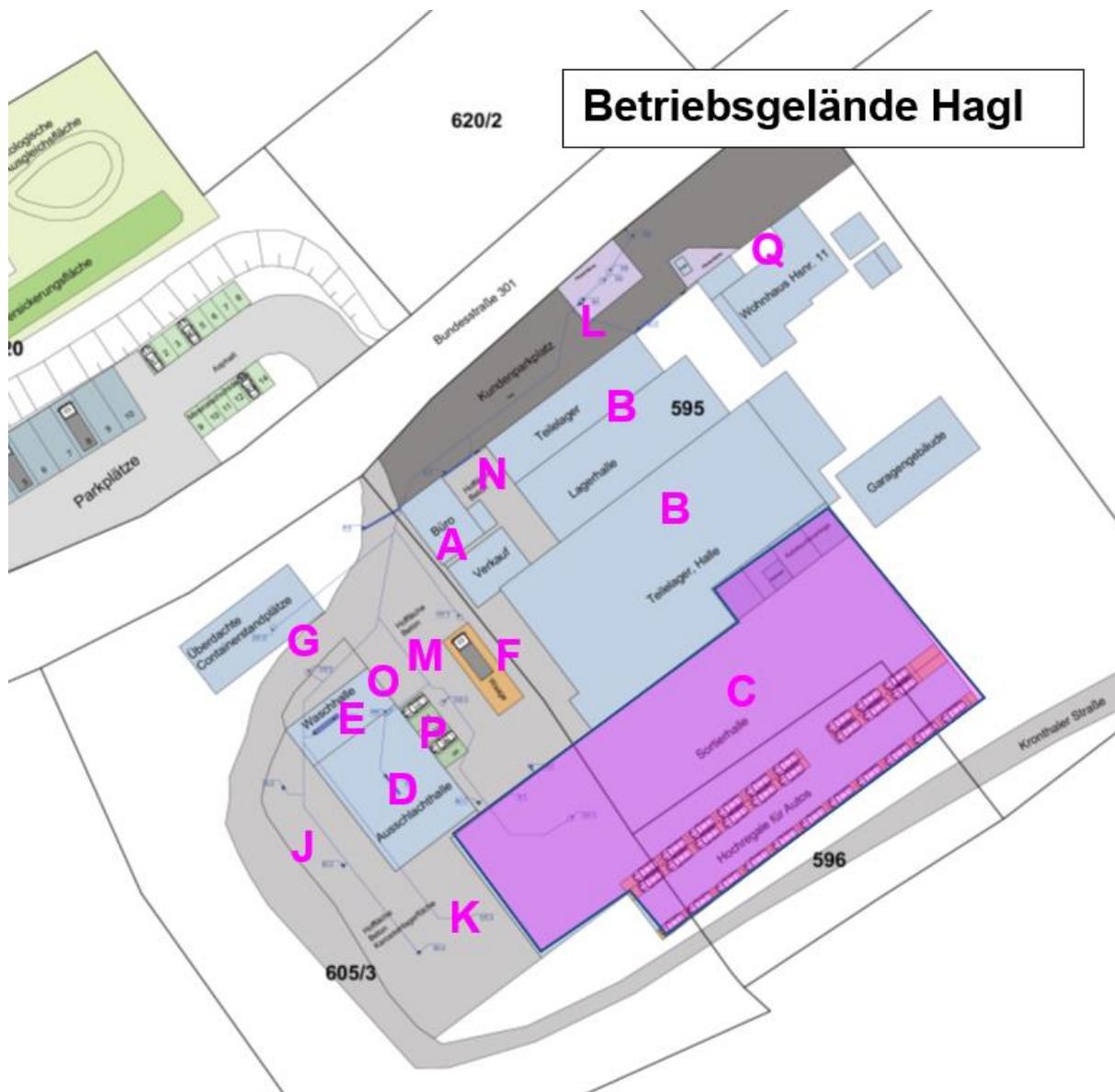
Hinweis: Laut Auftraggeber verfügen alle Hallen über eine Höhe von 13 m, auf Grund der örtlichen Geländegegebenheiten (Gebäude in den Hang integriert) wurden die Höhen entsprechend des Eindrucks des Ortstermins (a) angepasst.

Tabelle 6 Nutzung Gebäude und Flächen Betrieb Hagl

Bezeichnung		Nutzung
A	Büro- & Sozialgebäude	Verwaltung und Büro + Teileverkauf
B	Lagerhalle	Teilelager / Lagerhalle
C	Sortierhalle	Sortierhalle mit Umschlagbagger / Abfallschüttboxen / Hochregal Autos / Kabelsortieranlage inkl. Kabelgranulieranlage
D	Ausschlachthalle / Werkstatt	Vorbehandlung und anschließende Demontage der Autos / Werkstattbereich
E	Waschhalle	Säubern von Fahrzeugen und Geräten
F	Waage	Wiegen der an- und abfahrenden Fahrzeuge
G	Lagerfläche für Container	Zwischenlagerung Container, Containeraustausch <i>Hinweis: Derzeit ist noch keine Überdachung / Lagerhalle (siehe Plan Abb. 6) vorhanden. Da die überdachte Containerstandfläche geplant und genehmigt ist wird sie vorliegend mitberücksichtigt (Wandhöhe 5 m).</i>
J	Lagerfläche	Lagerung von Gitterboxen mit diversem Inhalt (z.B. Felgen, Altreifen etc.), sonstige Zwischenlagerungen (z.B. kl. Gasflaschen)

K	Lagerfläche	Karosslagerfläche
L	Parkplatz	Parkplatz für Kunden
M	Betriebshof groß	Hoffläche betoniert (maßgeblicher Betriebshof)
N	Betriebshof klein	Hoffläche betoniert (bei Büro und Lager)
O	Hochdruckreiniger	Reinigen von betriebseigenen Fahrzeugen und Baumaschinen im Freien
P	Parkplatz	Abstellfläche Kfz
Q	Betriebsleiterwohnhaus	Betriebsleiter Wohnen

Abbildung 5 Betriebsgelände



Folgende schalltechnisch maßgebliche Tätigkeiten und Bereiche sind auf dem Gelände zu berücksichtigen:

- Betriebsverkehr Lkw
- Warenein- und -ausgang und Warentransport
- Betrieb in den Hallen
- Hochdruckreiniger

Detaillierte Angaben über den Schalleistungspegel der Anlagenteile und Geräte konnten nicht zur Verfügung gestellt werden. Die Ermittlung der Schallemissionen erfolgt auf Basis der Angaben des Betriebs Martin Hagl, von Messergebnissen und Erfahrungswerte vergleichbarer Projekte sowie anhand folgender Studien und Untersuchungen:

- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005 [13]
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 1 2001 [15]
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 2, 2004 [16]
- Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007 [12]
- Studie Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005 [17] / [18]
- Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen an Tankstellen. Umweltplanung. Arbeits- und Umweltschutz Heft 275. Hessische Landesanstalt für Umwelt. August 1999 [19]

Die Erfassung der Schallemissionen wird nachfolgend erläutert, die detaillierten Rechenansätze sind in Anlage 2 zusammengefasst.

6.1.1.1 Fahrverkehr Lkw und Pkw

- **Lkw Betriebsverkehr**

Die Berechnung der Schallemissionen aus dem Fahrverkehr, der An- und Abfahrt inkl. Rangieren und Leerlauf der Lkw basiert auf dem technischen Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umweltschutz zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [13][13].

Die Schallemission aus dem **Fahrverkehr** der Lkw (Anlieferung und Abholung) auf dem Betriebsgelände errechnet sich nach folgendem Zusammenhang:

- $L_{wr} = L_{wa,1h} + 10 \log n + 10 \log l - m - 10 \log (T_r/1h)$ (3)

mit:

$L_{wa,1h}$ = gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde

n = Anzahl der LKWs

l = Länge der Fahrstrecke auf dem Betriebsgelände

T_r = Beurteilungszeitraum

Die Berechnung der Schallemissionen aus der **An- und Abfahrt, dem Rangieren und Leerlauf** der Lkw (Anlieferung und Abholung) wird nach folgendem Ansatz über den Beurteilungszeitraum gemittelt:

- $L_{wr} = L_{wa} + 10 \log [t / T_r] / \text{dB(A)}$ (4)

mit:

L_{wa} = Schalleistungspegel

- 94 dB(A) für Leerlauf je Lkw 3 Minute
- 99 dB(A) für Rangieren je Lkw 1 Minute
- 108 dB(A) für Betriebsbremse 1 x je LKW
- 100 dB(A) für Türenschießen 1 Aussteigen und 1 Einsteigen
- 100 dB(A) für Anlassen 1 x je LKW

T_r = Beurteilungszeitraum

t = Dauer des Ereignisses

Laut Betriebsbeschreibung (k) ist an einem Tag mit folgendem Lkw-Aufkommen zu rechnen (Lage der Vorgänge, siehe Abbildung 5)

Autoverwertung:

- 1 Lkw Anlieferung von Pkw, Abschlepp-Lkw (Bereich M)
- 2 Lkw Abholung für den Teileverkauf
- Der Abtransport der Pkw Fragmente für die Verwertung erfolgt über den Containerdienst (Schrott etc.), siehe Containerdienst

Containerdienst:

- 6 Lkw für Abfall-Anlieferung (Bereich M, G, C)
- 3 Lkw für Container-Abholungen, große Lkw-Züge (Bereich M, G, C)

Zusätzlich:

- 20 Lkw fahren auf dem Betriebsgelände (Bereich M, N, G, J)*

*Laut Auftraggeber werden auf dem „nichtöffentlichen“ Bereich des Betriebsgeländes zum „kippen“ / umlagern von Containern 2 Lkw eingesetzt, die genaue Frequentierung konnte nicht genannt werden. Für eine sichere Abschätzung werden zusätzlich zu den o.g. Lkw für die Autoverwertung und den Containerdienst 20 weitere Lkw Fahrten auf dem Betriebsgelände berücksichtigt.

In der vorliegenden Untersuchung wird angesetzt, dass an einen Arbeitstag in Summe 32 Lkw im Umlauf das Betriebsgelände anfahren und verlassen (Fahrweg wird über die Waage geführt).

Neben dem Fahrverkehr wird die An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf von 28 Lkw auf dem gesamten Betriebshof (Bereich M, G, J) und 4 Lkw im Bereich „N“ nordöstlich des Bürogebäudes angesetzt.

- **Pkw Betriebsverkehr**

Laut Betriebsbeschreibung (k) erfolgen zusätzlich zu den Lkw Anlieferungen und Abholungen auch Pkw Anlieferungen und Abholungen. An einem Tag ist nach (k) mit folgendem Pkw-Aufkommen zu rechnen. Die Lage auf dem Betriebsgelände ist mit aufgeführt, vgl. Abbildung 5.

Autoverwertung:

- 2 Pkw Anlieferungen auf dem Kundenparkplatz (Bereich L)
(von dort werden die Pkw von den MA weiter auf das Betriebsgelände z.B. zu Bereich P gefahren)
- 10 Pkw Direktabholer Teileverkauf, Kundenparkplatz (Bereich L)
- 2 Transporter/Lieferwagen z.B. DHL, UPS etc. Abholung Teileverkauf, Betriebshof „N“

Containerdienst:

- 2 Pkw für Abfall-Anlieferung (Bereich M)

Die Berechnung der Schallemissionen aus dem Parkplatzverkehr auf dem Kundenparkplatz (Bereich L) erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Heft 89), 6. vollständig überarbeitete Auflage [12] nach dem sog. „zusammengefassten Verfahren (Normalfall)“:

- $L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{stro} + 10 * \lg (B * N)$ (5)

mit:

L_{w0} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart

K_I = Taktmaximalpegelzuschlag

K_D = Durchfahrverkehr = $2,5 \lg (fxB-9)$, bei mehr als 10 Stellplätzen

K_{stro} = Fahrbahnbelag

B = Bezugsgröße, Nettoverkaufsfläche

N = Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde

Die Zuschläge K_{PA} , K_I , K_D und K_{stro} wurden gemäß Parkplatzlärmstudie [12][12] für einen asphaltierten Mitarbeiterparkplatz / P+R Parkplatz zugewiesen.

Eine genaue Anzahl an Kunden-Stellplätzen im Bereich L ist nicht bekannt. Für den Parkplatz werden pauschal 20 Stellplätze berücksichtigt. Für die Frequentierung wird angesetzt, dass

täglich mit 1,5 Bewegungen / Stunde auf dem Parkplatz zu rechnen ist ($B \times N = 12 \times 2 / 16$). Gleiche Frequentierung wird für die fünf betriebsinternen Stellplätze im Bereich P angesetzt.

Für den Fahrverkehr der Pkw auf das Betriebsgelände z.B. zu den Stellplätzen im Bereich P (Mitarbeiter fahren die Pkw von Bereich L zu Bereich P), Abholung Teileverkauf z.B. DHL im Bereich N bzw. die Anlieferung von Abfall auf dem Betriebshof M, wird zusätzlich der Fahrverkehr von 3 Pkw / Stunde am Tag im Umlauf angesetzt. Die händische Verladung der Waren ist schalltechnisch vernachlässigbar. Die weiteren Emissionen aus der Anlieferung der Abfälle mittels Pkw sind mit nachfolgendem Ansatz mit abgedeckt.

6.1.1.2 Warenein- und ausgang und Warentransport

Zusätzlich zu dem in Kapitel 6.1.1 aufgeführten Lkw und Pkw Fahr- und Parkverkehr sind folgende Vorgänge der Ent- und Beladung bzw. des Warentransports auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen.

Für die Ableitung der maßgeblichen Schallemissionen der nachfolgend genannten Tätigkeiten werden die Anhaltswerte der Technischen Berichte [15] und [16] sowie [13] herangezogen. In den genannten Berichten sind die Schalleistungspegel (L_w) für ausgewählte Tätigkeiten inkl. der notwendigen Zuschläge für Impulshaltigkeit (K_i) und Ton- oder Informationshaltigkeit (K_T) angegeben, siehe Tabelle 7.

Der Schalleistungspegel für eine Elektrogabelstapler wurden aus einer schalltechnischen Untersuchung von Müller BBM entnommen. Dieser lag bei Betrieb unter Last (inkl. Aufnehmen und Absetzen) bei $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$.

1. Verladen Kfz von Lkw

Die noch fahrtüchtigen Pkw die mittels Abschlepp-Lkw angeliefert werden, können „selbstfahrend“ vom Abschlepp-Lkw abgeladen werden. Für die Verladung der noch fahrtüchtigen Kfz wird der Emissionsansatz für die Überfahrt einer Ladebordwand mit Rollcontainern (1 Kfz \cong 4 Rollcontainer) herangezogen und je Verladung vier Impulse angesetzt. Es wird entsprechend der Betriebsbeschreibung (k) berücksichtigt, dass an einem Tag 3 Pkw (3 Kfz \cong 12 Impulsen) im Bereich des Betriebshof M abgeladen werden.

2. Betrieb Dieselgabelstapler

Der Betrieb verfügt über drei Dieselgabelstapler, wobei einer davon als Reservestapler nicht im Regelbetrieb zum Einsatz kommt. Die beiden weiteren Stapler werden benutzt, um fahrtaugliche Fahrzeuge, vom Abschlepp-Lkw herunterzuheben, sowie die bereits im Betrieb befindlichen Pkw, bei denen i. d. R. sofort nach Ankunft die Betriebsstoffe und Batterien in der Ausschlachthalle entnommen wurden, vom Pkw-Abstellplatz zur Verarbeitung (Ausschlachthalle) und weiter zum Karossen-Falter in die Sortierhalle zu bringen.

Weiterhin werden mit diesen Staplern die mit Fahrzeugteilen gefüllten Boxen von der Halle zum Lager gefahren. Die Stapler sind laut AG effektiv maximal 2 Stunden / Tag im Einsatz.

Vorliegend wird angesetzt, dass die Stapler im Sinne einer Worst Case Betrachtung je 1,5 h im Freien auf dem gesamten Betriebshof (M + J) und 0,5 h in der Sortierhalle (C) im Einsatz sind. Der Betrieb der Stapler in der Ausschlachthalle (D + E) ist mit dem Ansatz in Kapitel 5.1.3 mit abgedeckt.

3. Betrieb Elektrogabelstapler

Der Betrieb verfügt zudem über zwei Elektrostapler, einer davon wird sporadisch (1 h / Tag) in der Sortierhalle (C) im Bereich der Kabelgranulieranlage und ein Elektrostapler im Lager bzw. Teileverkauf (Bereich B, Teile ins Lager oder Paletten auf den DHL-Lkw heben) und zum Transport auf den Betriebshof (1 h / Tag) genutzt.

Für eine sichere Abschätzung wird in den Lagerhallen B1 – B3 für je 1 h / Tag (siehe 5.1.2) und auf dem gesamten Betriebshof (M + J) ebenfalls für 1 h der Ansatz des Elektrogabelstapler berücksichtigt.

4. Betrieb Radlader

Der Betrieb verfügt neben den Staplern über einen Radlader. Dieser wird für die Verlagerung und das Verschieben der Abfälle z. B. Altholz in eine Schüttbox in der Sortierhalle sowie um mit der dazugehörigen Kehrmachine den Hof zu kehren. Der Radlader wird ca. 1 Stunde pro Tag genutzt.

Vorliegend wird angesetzt, dass der Radlader für 0,5 h im Freien auf dem gesamten Betriebshof (M + J) und 0,5 h in der Sortierhalle (C) im Einsatz sind.

5. Containeranlieferung / Abholung

Laut Betriebsbeschreibung ist täglich mit 6 Lkw Fahrten (á 2 Container) zu rechnen die Abfälle (Schrott, Pappe, Restmüll etc.) anliefern und mit zwei bis drei Lkw die Container abholen. Zudem werden Container auf dem Betriebsgelände durch die „betriebseigenen Lkw“ bewegt.

Folgende Frequentierung wird für eine sichere Abschätzung* angesetzt:

Im Freien:

- 6 x Containertausch auf dem Containerlagerplatz (G)
- 2 x Containertausch auf der westlichen Lagerfläche (J)
- 2 x Containertausch auf dem Betriebshof (M)

In der Sortierhalle (C):

- 4 x Abkippen Lkw von Mischgut
- 4 x Abkippen Lkw Metall
- 2 x Containertausch

*Der Vorgang eines Containertausches mittels Abrollcontainer ist im Vergleich zum Austausch eines Absetzcontainer der schalltechnisch lautere Vorgang und wird vorliegend berücksichtigt.

6. Abpumpen der Öltanks

Die anfallenden Altöflüssigkeiten werden in Tanks im Bereich J gelagert und laut Betriebsbeschreibung mehrmals im Jahr geleert. Der Lkw läuft u.U. beim Betankungsvorgang im Leerlauf (max. 0,5 h). Zusätzlich wird ein Unterdruck mittels Kompressors erzeugt.

Vorliegend werden der Kompressor sowie der Leerlauf des Lkw für 0,5 h im Freien im Bereich J angesetzt. Der Lkw Fahrverkehr ist mit dem Ansatz in 6.1.1 mit abgedeckt.

In Tabelle 7 sind die für den zu beurteilenden Betrieb maßgebliche Tätigkeiten und deren Schalleistungspegel gegenübergestellt.

Tabelle 7 Aufstellung der zu erwartenden Schallemissionen abhängig von der Tätigkeit

Nr.	Quelle	L _{WA} dB(A)	K _i / K _T dB(A)	L _{WA} inkl. Zuschlag
1	Je Rollcontainer über Ladeboardwand = Kfz-Verladen	-	-	78,0
2	Dieselmaststapler Einsatz beim Transport und Beladung gepresster Ballen	103,0	4 / 0	107,0
3	Elektrostapler incl. Auf- und Absetzten Boxen	-	-	95,0
4	Radlader Aufschütten einer Halde, Erdarbeiten	100,0	5,1	105,1
4	Radlader fahren	103,0	0	103,0
5	Lkw, Abkippen von Mischgut	102,0	8	110,0
5	Absetzen Abrollcontainer, Dauer 1,5 Min.	109,0	7 / 0	116,0
5	Aufnehmen Abrollcontainer, Dauer 1,5 Min.	107,0	4 / 0	111,0
6	Betrieb Kompressor in Vollast	94,1	0,5 / 0	94,6

6.1.1.3 Werkhallen

Auf dem Betriebsgelände sind neben dem Büro-/Verwaltungsgebäude, Lager-, Werkstatt- und Sortierhallen vorhanden. Die Lage der Hallen auf dem Betriebsgelände ist Abbildung 5 zu entnehmen. Die Emissionen aus dem Büro selbst sind schalltechnisch gegenüber den Betriebshallen vernachlässigbar.

Der Innenraumpegel setzt sich aus den verschiedenen Tätigkeiten in den Hallen zusammen. Diese Tätigkeiten werden nachfolgenden getrennt nach den jeweiligen Hallen aufgeführt. Die Berechnung des Innenraumpegels und die Schallabstrahlung über die Außenbauteile erfolgt gemäß VDI 2571 [14] nach folgendem Zusammenhang.

- **Innenraumpegel:**

$$L_i = L_{wr} + 14 + 10 \log (T / V) \quad (6)$$

mit:

- L_i = Innenraumpegel
- L_{wr} = Schalleistungspegel der Emittenten
- T = Nachhallzeit / sec
- V = Volumen / m³

- **Schallabstrahlung auf der Außenhaut:**

$$L_{wA} = L_i - R'_w - 4 + 10 \lg(S/S_o) \quad (7)$$

mit

- L_{wA} = Schallabstrahlung des Außenbauteils / dB(A)
- L_i = Innenraumpegel
- R'_w = Schalldämm-Maß des Bauteils / dB
- S = Fläche des Bauteils / m²
- S_o = 1 m²

Aus der Summe der Einzelereignisse wird der **Innenraumpegel** nach der Formel (6) unter Berücksichtigung des Raumvolumens und der Nachhallzeit berechnet. Laut VDI 2571 [14] ist in üblichen Fabrikhallen mit einer Nachhallzeit von etwa 2 sec. zu rechnen. In großen und verhältnismäßig leeren Räumen kann die Nachhallzeit bei vier bis fünf sec. liegen. Bei der Sortierhalle handelt es sich um eine große Halle, auf Grund der innerhalb der Halle gelagerten Abfälle (Absorptionsfläche) und der offenen West- und abschnittsweise Südfassaden kann hier eine Nachhallzeit von 1 - 2 sec angesetzt werden. Für eine sichere Abschätzung wird in der Berechnung eine Nachhallzeit von 2 sec für die Sortierhalle und von 2 sec für die Lager- und Waschküche verwendet.

Die Schallemission aus dem Zu- und Abfahrtsverkehr zu den Hallen (Fahrgeräusche auf dem Gelände) wurde in Abschnitt 6.1.1 und 6.1.2 mitberücksichtigt.

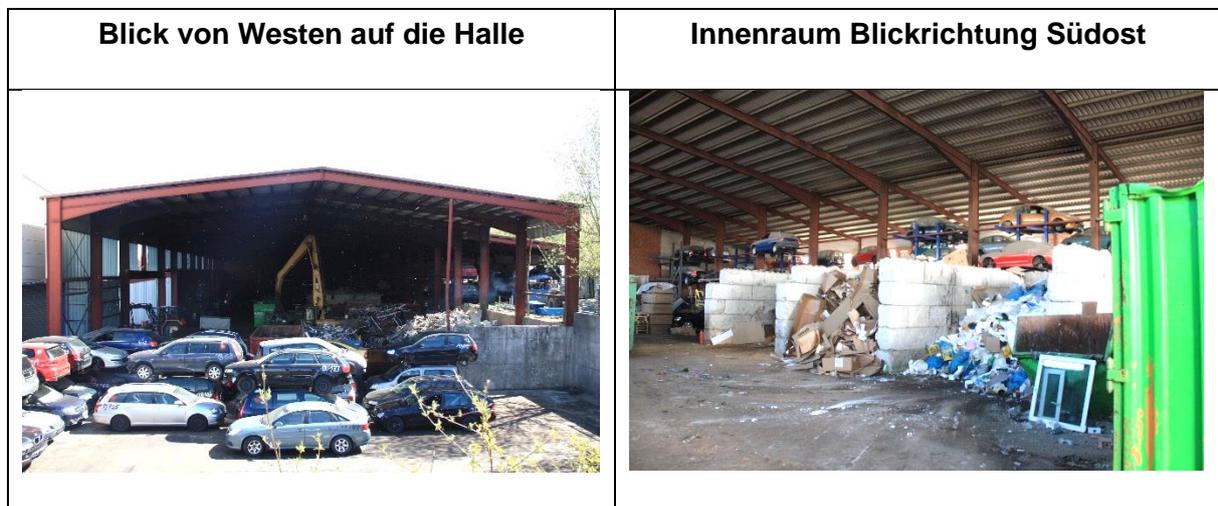
- **Sortierhalle (C)**

In der Sortierhalle wird entsprechend der Betriebsbeschreibung an einem Tag folgendes Betriebsaufkommen angesetzt:

- Betrieb Dieselgabelstapler 2 x 0,5 h
- Betrieb Radlader 1 x 0,5 h
- Lkw Abkippen 4 x Mischgut + 4 x Metall
- Containertausch 2 x
- Lkw An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf 10 x
- Betrieb Autofalter Bonneberg 1 x 4 h
- Kabelgranulieranlage 1 x 1h
- Hydraulikbagger 1 x 3 h Aufschütten Halde + 1 x 3 h beladen Lkw

Bei dem gleichzeitigen Betrieb des Baggers, des Autofalters und der Kabelgranulieranlage handelt es sich um einen Worst Case Betrachtung des maximalen Betriebsaufkommens, das im Regelbetrieb nur sehr selten zu erwarten ist.

Abbildung 6 Auszug aus der Fotodokumentation



Die Schallemissionen des Warentransports / Warenein- und ausgang sind unter Kapitel 6.1.2 und die der Lkw An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf sind unter Kapitel 6.1.1 aufgeführt und werden dementsprechend übernommen.

Für den **Autofalter** (Bronneberg CR Diesel Car flattener) ist gemäß den Angaben (m) ein Schalleistungspegel von $L_{wA} = 112,2$ dB(A) bei Betrieb der Anlage zu berücksichtigen, welcher vorliegend mit Berücksichtigung der Zeitkorrektur für 4 h in der Sortierhalle angesetzt wird.

Für die **Kabelgranulieranlage** wurden Angaben aus einem vergleichbaren Projekt übernommen, hier lag der Schalleistungspegel für eine Shredder- und Granulieranlage für Kabel laut Planer unter Vollast bei $L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$. Da die Granulieranlage im vorliegenden Fall komplett eingehaust ist, liegt der Schalleistungspegel auf der sicheren Seite.

Für den Betrieb des Greifbaggers wurden wiederum die Anhaltswerte des Technischen Berichts [15] für die Ableitung der maßgeblichen Schallemissionen herangezogen. In dem genannten Bericht sind die Schalleistungspegel (L_{WA}) für ausgewählte Tätigkeiten inkl. den notwendigen Zuschlägen für Impulshaltigkeit (K_I) und Ton- oder Informationshaltigkeit (K_T) angegeben. Es wird für 3 h der Einsatz eines Hydraulikbaggers beim Aufschütten einer Halde mit kleinteiligem Schrott ($L_{WA,inkl. \text{Zuschläge}} = 115 \text{ dB(A)}$) und für 3 h der Einsatz eines Hydraulikbaggers beim Beladen eines Lkw / Container mit metallhaltigem Schrott ($L_{WA,inkl. \text{Zuschläge}} = 121 \text{ dB(A)}$) angesetzt.

Der daraus ermittelte Summen-Innenraumpegel (Tätigkeiten mit Berücksichtigung der Zeitkorrektur) von $L_i = 87 \text{ dB(A)}$ wird in der gesamten Sortierhalle angesetzt und die Schallabstrahlung über die Tore, Lichtbänder, Fassaden sowie das Dach berücksichtigt.

Folgende Schalldämmung der Außenbauteile wurden angesetzt:

- Tor offen / geschlossen $R'_w \geq 0 / 15 \text{ dB}^*$
- Lichtband $R'_w \geq 15 \text{ dB}$
- Dach $R'_w \geq 25 \text{ dB}$
- Fassade massiv / Sandwich Paneele / offen $R'_w \geq 40 / 25 / 0 \text{ dB}$

*Hinweis: Die Hallenöffnung in Richtung Norden wurde mittels neuem Tor verschlossen, detaillierte Angaben über die Schalldämmung liegen nicht vor. Nach Rücksprache mit dem AG kann davon ausgegangen werden, dass die Schalldämmung bei $> 20 \text{ dB(A)}$ liegt. Das Tor in Richtung Norden wurde als „geschlossen“ mit $R'_w \geq 15 \text{ dB}$ in der Berechnung berücksichtigt. Mit Rücksicht auf die Nachbarschaft empfehlen wir, das Tor bei lärmintensiven Tätigkeiten immer (v.a. Autofalter in Betrieb) geschlossen zu halten.

- **Ausschlachthalle (D)**

In der Werkstatt „D“ werden die Gefahrstoffe aus den Pkw entnommen und die noch für den Verkauf brauchbaren Teiledemontiert/ausgebaut. Für die Ableitung der maßgeblichen Schallemissionen wird die Studie der Landesregierung Nordrhein-Westfalen „Handwerk und Wohnen, Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, 1993“ [18] sowie hierzu die „Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005“ vom Sep. 2005 [17] für Tischler, Metall- und Kfz-Betriebe herangezogen. In der genannten Studie [17] wird für den Werkstattbereich eines Kfz-Betriebs ein mittlerer Innenraumpegel von 75 dB(A) angegeben. Dieser Innenraumpegel ist laut Studie nahezu unabhängig von der Betriebsgröße und gilt für einen Arbeitstag mit guter Arbeitsauslastung. Abweichungen an einzelnen Tagen nach oben oder unten sind möglich. Das langfristige Mittel über die Arbeitszeit eines Jahres wird laut Aussage der Studie jedoch

deutlich darunter liegen. Darüber hinaus ist ein Zuschlag für „auffällige Pegeländerungen“ und „Einzeltöne“ als Summe in der Höhe von 3 dB(A) zu berücksichtigen.

In der Prognose wird für eine sichere Abschätzung für eine Arbeitszeit von 16 h der Innenraumpegel eines Werkstattbetrieb im Bereich „D“ angesetzt und die Schallabstrahlung über das vorhandene Tor und Lichtbänder sowie das Dach berücksichtigt. Angaben zu den Schalldämmmaßen der Außenbauteile liegen nicht vor, es wird jeweils folgende Schalldämmung angesetzt:

- Tor Fenster geschlossen / offen $R'_w \geq 15 / 0 \text{ dB}^*$
- Dach $R'_w \geq 25 \text{ dB}$
- Fenster / Lichtband $R'_w \geq 15 \text{ dB}$
- Fassade (massiv) $R'_w \geq 38 \text{ dB}$

Die Fassaden sind massiv ausgeführt und können schalltechnisch vernachlässigt werden. Das Tor zum Hofbereich „M“ wird im Sinne eines Worst Case Ansatzes während des Betriebs als „offen“ gerechnet. Mit Rücksicht auf die Nachbarschaft empfehlen wir, das Tor bei lärmintensiven Tätigkeiten geschlossen zu halten. Das Tor an der Südfassade war am Ortstermin geschlossen und es befanden sich Kfz-Karosserien davor. Laut Aussage des AG wird das Tor im Regelbetrieb nicht genutzt.

- **Lager (B)**

In den Lagerhallen (Teilelager und Lagerhalle B) werden die Autoteile für den Weiterverkauf sowie weitere Kleinteile zwischengelagert. Laut Betriebsbeschreibung ist in den Lagerhallen nur der sporadische Einsatz eines Elektrostaplers (1 h / Tag) zu erwarten, um Teile ins Lager oder Paletten auf den DHL-Lkw zu heben. Für eine sichere Abschätzung wird je Halle (3 x Lagerhalle B (B1 – B3)) für 1 h am Tag der Ansatz des Elektrogabelstapler berücksichtigt.

Der Schalleistungspegel für eine Elektrogabelstapler wurden aus einer schalltechnischen Untersuchung von Müller BBM entnommen. Dieser lag bei Betrieb unter Last (inkl. Aufnehmen und Absetzen) bei $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$.

Die Berechnung des Innenraumpegels und die Schallabstrahlung über die Außenbauteile erfolgt wiederum gemäß VDI 2571 [14] mit Formel (6) und (7). Angaben zu den Schalldämmmaßen der Außenbauteile liegen nicht vor, es wird jeweils folgende Schalldämmung angesetzt:

- Tor offen $R'_w \geq 0 \text{ dB}$
- Fassade / Dach $R'_w \geq 25 \text{ dB}$

Die Tore werden während des Betriebs als „offen“ gerechnet.

- **Waschhalle (E)**

In der Halle „E“ werden derzeit Reparaturarbeiten an Containern vorgenommen, grundsätzlich und zukünftig soll eine Nutzung als Waschhalle stattfinden.

Die Berechnung der Schallemissionen aus der Reinigung der Fahrzeuge in der Waschhalle mittels Hochdruckreiniger (HDR) erfolgt anhand dem Technischen Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, August 1999 [19]. Gemäß Studie ist ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 93,6 \text{ dB(A)}$ zuzüglich Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit von $K_T = 3 \text{ dB}$ anzusetzen.

Laut AG ist mit einer durchschnittlichen Nutzung der Waschhalle von 0,5 h täglich bei geschlossenem Tor auszugehen. Für eine sichere Abschätzung wird eine 3-stündige Nutzung der Waschhalle bei offenem Tor berücksichtigt. Der über den Tageszeitraum gemittelte Schalleistungspegel liegt bei $L_{WA} = 89,3 \text{ dB(A)}$. Die Berechnung des Innenraumpegels und die Schallabstrahlung über die Außenbauteile erfolgt wiederum gemäß VDI 2571 [14] mit Formel (6) und (7). Angaben zu den Schalldämmmaßen der Außenbauteile liegen nicht vor, es wird jeweils folgende Schalldämmung angesetzt:

- Tor offen $R'_w \geq 0 \text{ dB}$
- Fassade / Dach $R'_w \geq 25 \text{ dB}$

Hinweis: Der Hochdruckreiniger wird zusätzlich im Freien vor der Halle genutzt bzw. berücksichtigt, siehe hierzu Kapitel 6.1.4.

6.1.1.4 Hochdruckreiniger

Die Berechnung der Schallemissionen aus der Reinigung der Fahrzeuge mittels HDR auf dem Waschplatz im Freien im Bereich O erfolgt anhand des o.g. Ansatz (Waschhalle). Es wird tagsüber im Freien der Betrieb des HDR von 1 Stunde berücksichtigt. Der über den Tageszeitraum gemittelte Schalleistungspegel liegt bei $L_{WA} = 84,6 \text{ dB(A)}$.

Die An- und Abfahrt der Fahrzeuge ist mit dem Betriebsverkehr (Kapitel 6.1.1) abgedeckt.

6.1.1.5 Zusammenstellung der Schallemissionen

In nachfolgender Tabelle sind die Schallemissionen in Zusammenhang mit dem Betrieb dargestellt, die Eingabedaten sind in Anlage 2 zusammengestellt. In den aufgeführten Schalleistungspegeln sind Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit bereits berücksichtigt.

Tabelle 8 Schalleistungsbeurteilungspegel inkl. Zuschläge

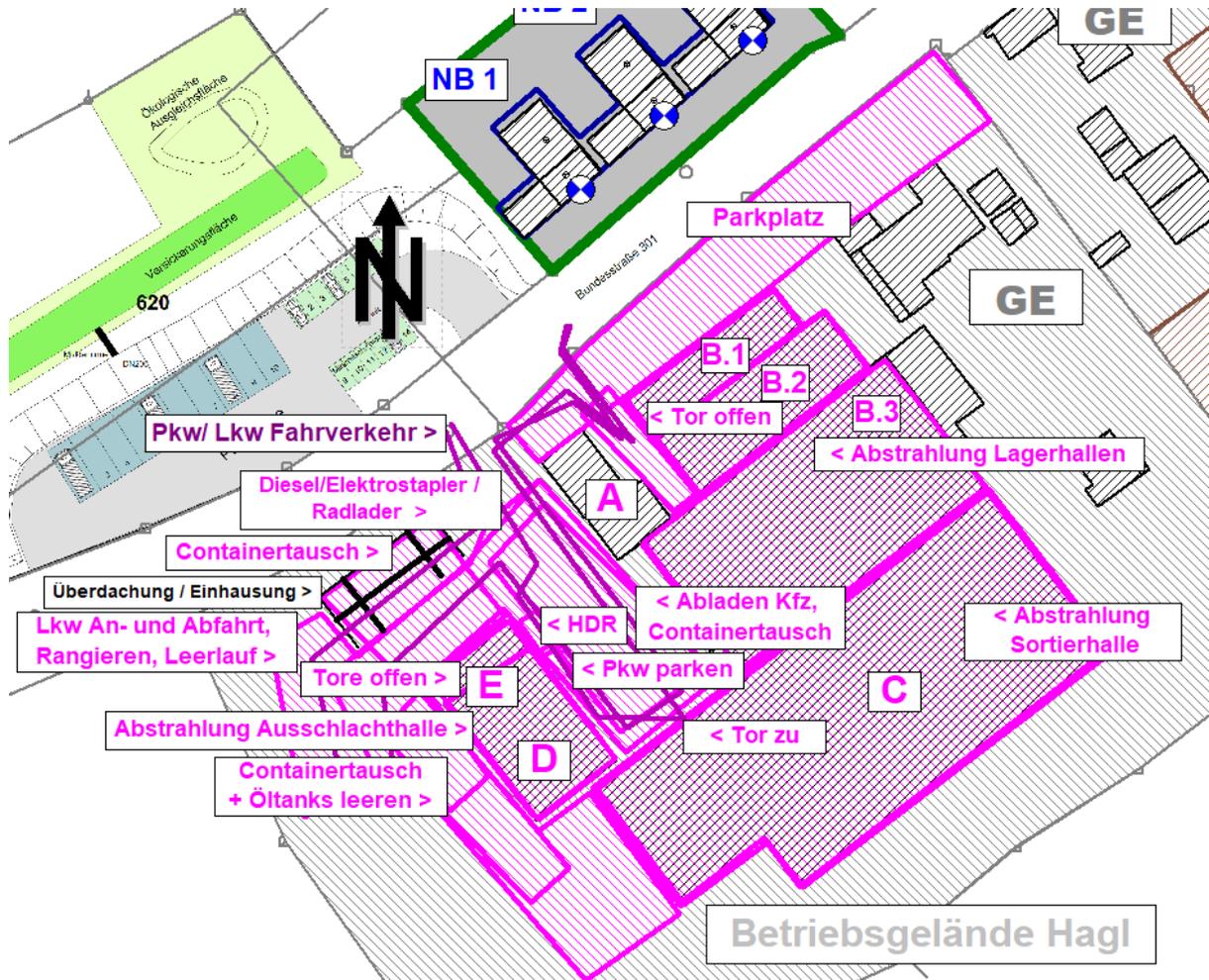
Quellen	Schalleistungs- beurteilungspegel L_{wr} / dB(A)
	Tag
Lkw- Fahrverkehr • 32 Lkw Gesamtverkehr	90,5
Lkw- An- und Abfahrt, Rangieren und Leerlauf • 28 Lkw Betriebshof Gesamt • 4 Lkw Bereich Nordöstlich Gebäude „A“	89,2 80,7
Pkw-Fahrverkehr • Pkw Gesamtverkehr	54,5 ¹⁾
Pkw-Parkplatz • Kundenparken (L) • Betriebsgelände vor Halle E/D (P)	71,4 65,0
Warenein- und ausgang im Freien / Warentransport • Pkw Abladen (M) • 2 Dieselgabelstapler für je 1,5 h (M, J, K) • 1 Elektrogabelstapler für 1 h (M, J, K) • 1 Radlader / Kehrmaschine für 0,5 h (M, J, K) • 6 Containertausch Abrollcontainer (G) • 2 Containertausch Abrollcontainer (N) und (M) • Ölabbpumpen (J)	76,8 99,7 83,0 87,9 95,2 90,4 79,5
Innenraumpegel Sortierhalle (C) Schallabstrahlung • 345 m ² Ostfassade massiv $R'_w = 40$ dB • 905 m ² Lichtband / Fenster $R'_w = 15$ dB • 483 m ² Fassade offen $R'_w = 0$ dB • 110 m ² Tor offen $R'_w = 15$ dB • Dachfläche $R'_w = 25$ dB	86,9 ²⁾
Innenraumpegel Werkstatt (D) Schallabstrahlung • 1 x 33 m ² Tor offen $R'_w = 0$ dB • 80 m ² Tor geschlossen $R'_w = 15$ dB • In Summe ca. 250 m ² Lichtband $R'_w = 15$ dB • Dachfläche $R'_w = 25$ dB	78 ²⁾
Innenraumpegel Waschwahl (E) Schallabstrahlung • 1 x 33 m ² Tor offen $R'_w = 0$ dB	76,9 ²⁾

Quellen	Schalleistungs- beurteilungspegel L_{wr} / dB(A)	Tag
		<ul style="list-style-type: none"> • 75 m² Lichtband • Dachfläche
Innenraumpegel Lager (B) Schallabstrahlung <ul style="list-style-type: none"> • 145 m² Torfläche Lager offen • 890 m² Tor Wärmehalle offen • Dachflächen 	$R'_w = 0$ dB $R'_w = 0$ dB $R'_w = 25$ dB	66,1 ²⁾
Hochdruckreiniger (O) <ul style="list-style-type: none"> • Betrieb HDR 1 h 		84,6

¹⁾ L_w' = längenbezogener Schalleistungspegel

²⁾ L_i = Innenraumpegel

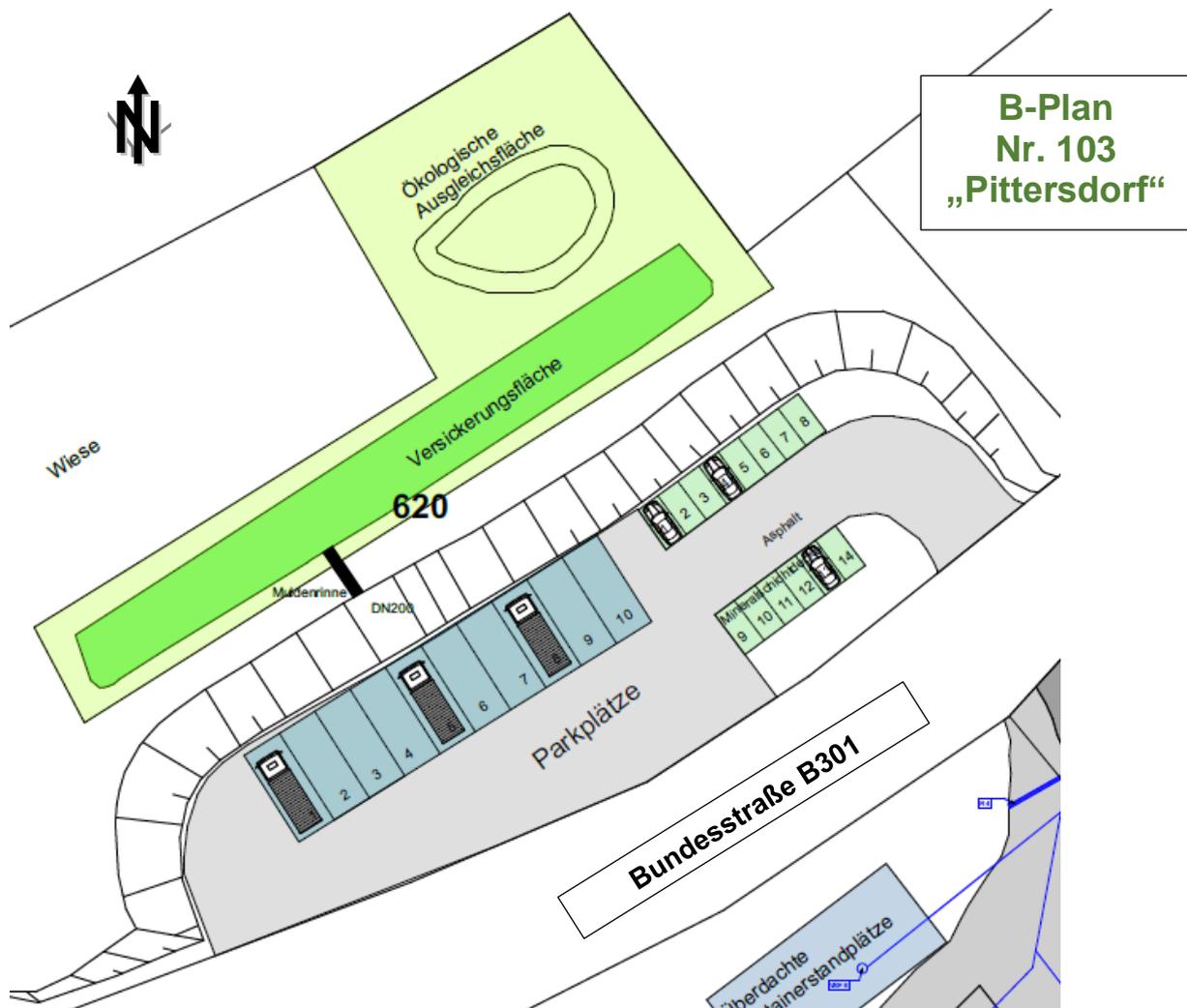
Abbildung 7 Lage der Schallquellen Betrieb Hagl



6.1.2 Parkplatz

Auf Fl. Nr. 620 Gmkg Einzelhausen, westlich angrenzend an den Geltungsbereich des B-Plans, befindet sich ein genehmigter Lkw- und Pkw Parkplatz (Baugenehmigungsbescheid 00439-08 vom 12.01.2009 (g)). Laut Planzeichnung zum Bescheid bzw. Auskunft des Bauamts des Landratsamt Freising sind 14 Pkw und 10 Lkw Stellplätze zulässig, siehe nachfolgende Abbildung 8. Auflagen zum Schallschutz sind im Bescheid nicht vermerkt.

Abbildung 8 Lage Parkplatz Nord



Der Parkplatz ist der Firma Hagl (Kapitel 6.1) zugehörig und wird derzeit als Abstell-/Zwischenlagerfläche genutzt. Laut Beschreibung des Betriebsleiters der Firma Hagl soll der Parkplatz zukünftig nur tagsüber zum Parken der Betriebseigenen 5 Lkw genutzt werden, Pkw parken der Mitarbeiter ist nicht vorgesehen. Nachts findet kein Betrieb auf der Stellfläche statt, dies ist mittels organisatorischer Maßnahmen sicherzustellen.

In Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde (h) wird der Berechnung die genehmigte Anzahl an Stellplätzen auf dem Parkplatz zu Grunde gelegt.

Für den Parkverkehr der Lkw und Pkw werden die An- und Abfahrt sowie das Fahrgeräusch auf dem Gelände getrennt betrachtet. Für die Berechnung der Schallemissionen wird hierfür das Teilemissionsverfahren der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Heft 89) [12] sowie die Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 RLS-90 [6] herangezogen.

Die Schallemissionen der **An- und Abfahrt** der Lkw und Pkw werden gemäß der Parkplatzlärmstudie [12] nach dem Teilemissionsverfahren wie folgt berechnet:

- $L_w = L_{wo} + K_{PA} + K_l + 10 \log (B \cdot N)$ (8)

mit:

L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart

K_l = Taktmaximalpegelzuschlag

$B \times N$ = Bewegungen auf dem Parkplatz je Stunde

Die **Frequentierung des Parkplatzes** wird anhand der Nutzungsbeschreibung des Betriebs Hagl abgeleitet. Es wird dementsprechend angesetzt, dass die Stellplätze am Tag 4 x angefahren bzw. wieder verlassen werden (1 x regulär am Morgen/Abend und zusätzlich 1 x für die Mittagspause), z.B. Lkw-Stellplätze: $B \times N = 10 \cdot 4 / 16 = 2,5$ Bew. /h Parkplatz. Nachts findet kein Betrieb statt.

Die Zuschläge $K_{PA} = 0 / 14$ dB(A) wurden entsprechend der Parkplatzlärmstudie [12] für die Pkw Stellplätze einem Mitarbeiterparkplatz und für die Lkw Stellplätze einem Autohof (Zuschlag für Lkw) zugewiesen. Der Zuschlag K_l wurden gemäß [12] für einem Mitarbeiterparkplatz gewählt. Derzeit handelt es sich bei der Oberfläche des Parkplatzes um eine wassergebundene Decke. Laut Genehmigungsplan und Auskunft des AG sollen die Fahrwege zukünftig asphaltiert werden. Dies wird vorliegend berücksichtigt.

Der **Fahrverkehr** auf dem Betriebsgelände, erfolgt mit der Studie des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [12] nach folgenden Zusammenhang:

- $L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19$ dB(A) (9)

mit:

- $L_{m,E} = 37,3 + 10 \cdot \lg [M (1 + 0,082 \cdot p)] + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$ (10)

mit:

M	Stündliche Verkehrsstärke	D_{Stro}	Einfluss der Straßenoberfläche
p	Lkw-Anteil in %	D_{Stg}	Einfluss der Steigung
D_v	Einfluss der Geschwindigkeit	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen

Im Sinne einer Worst Case Betrachtung wurde vorliegend als stündliche Verkehrsstärke M die maximale Anzahl an Fahrbewegungen (10 Lkw / 14 Pkw / h) angesetzt.

In nachfolgender Tabelle sind die Schallemissionen aufgeführt, die Eingabedaten sind in Anlage 2 zusammengestellt.

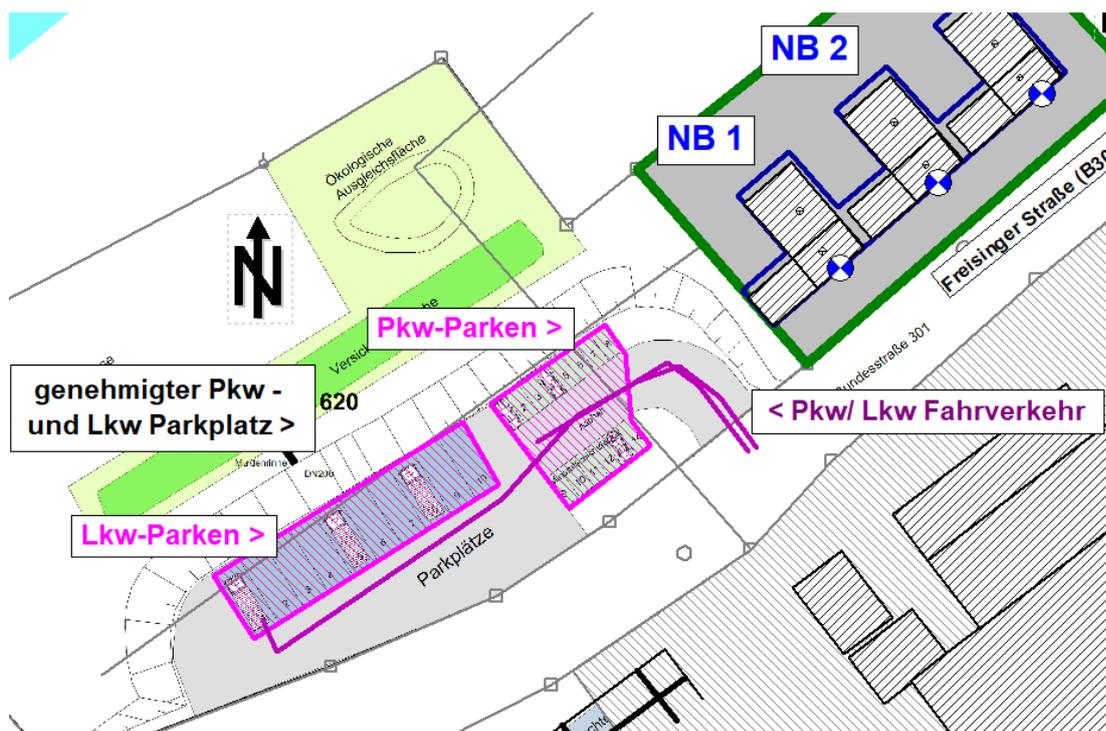
Tabelle 9 Schalleistungsbeurteilungspegel inkl. Zuschläge

Quellen	Schalleistungsbeurteilungspegel L_{wr} / dB(A)	
	Tag	
Parkplatz		
	• Lkw	
	- An- und Abfahrt / Parken	85,0
	- Fahrverkehr	70,5 ¹⁾
• Pkw		
- An- und Abfahrt / Parken	72,4	
- Fahrverkehr	59,0 ¹⁾	

¹⁾ L_{wr} = längenbezogener Schalleistungspegel

Die Quellen werden über 16 h und hiervon anteilig drei Stunde in der Ruhezeit berücksichtigt. Eine Übersicht der Lage der Schallquelle ist Abbildung 9 zu entnehmen.

Abbildung 9 Lage der Schallquelle Parkplatz



6.1.3 Betrieb Lohse

Als Untermieter ist der Betrieb Kreativmetall Lohse auf dem nordöstlichen Betriebsgelände der Firma Hagel untergebracht. Nachfolgend ist eine Zusammenfassung der Betriebsbeschreibung (I) dargestellt.

Tabelle 10 Zusammenfassung Betriebsbeschreibungen, Stand Oktober 2021 (I)

	Betrieb Lohse
Betriebsbeschreibung	<p>Bei dem Betrieb Kreativmetall Lohse handelt es sich um einen 1-Mann Betrieb (Betrieb besteht seit 2001) der vorwiegend kleinere Metallaufträge wie Treppengeländer, Balkone, Lampen etc. herstellt. Die Betriebstätigkeiten teilen sich auf, ca. 1/5 der Arbeitszeit wird vor Ort in der Werkstatt gearbeitet, die restliche Zeit finden die Tätigkeiten auf den Baustellen statt.</p> <p>Der „Produktionsbereich“ befindet sich im „hintern“ Teil der Betriebshalle (südöstlich) und ist durch ein weiteres Tor (immer geschlossen), zusätzlich zur Torfläche nach Außen abgeschirmt. Hier befindet sich eine Bandsäge, eine Handflex und ein Bandschleifer.</p> <p>Ein relevanter Kundenverkehr findet nicht statt.</p>
Betriebszeit	Werktags: 7:00 – 17:00 Uhr
Betriebsverkehr	<ul style="list-style-type: none"> - Auslieferung: 1 x Betriebseigener Transporter - Anlieferung: 14-tägig mittels Lkw + Elektrostapler

Folgende schalltechnisch maßgebliche Tätigkeiten und Bereiche sind auf dem Gelände zu berücksichtigen:

- Betriebsverkehr Lkw
- Warenein- und -ausgang und Warentransport Elektrostapler

Relevante Emissionen aus dem Produktionsbereich selbst sind auf Grund der Lage im Gebäude nicht zu erwarten und vernachlässigbar. Die Ermittlung der Schallemissionen erfolgt auf Basis der in Kapitel 6.1 genannten Studien und Untersuchungen. Der Fahrverkehr bzw. die An- und Abfahrt der Lkw (2 Lkw am Tag) wird entsprechend Formel (3) und (4) Kapitel 6.1.1 und der Betrieb des Elektrostaplers im Freien (1 h am Tag) nach Kapitel 6.1.2. berechnet. Der Ansatz deckt die An- und Abfahrt der Transporter mit ab.

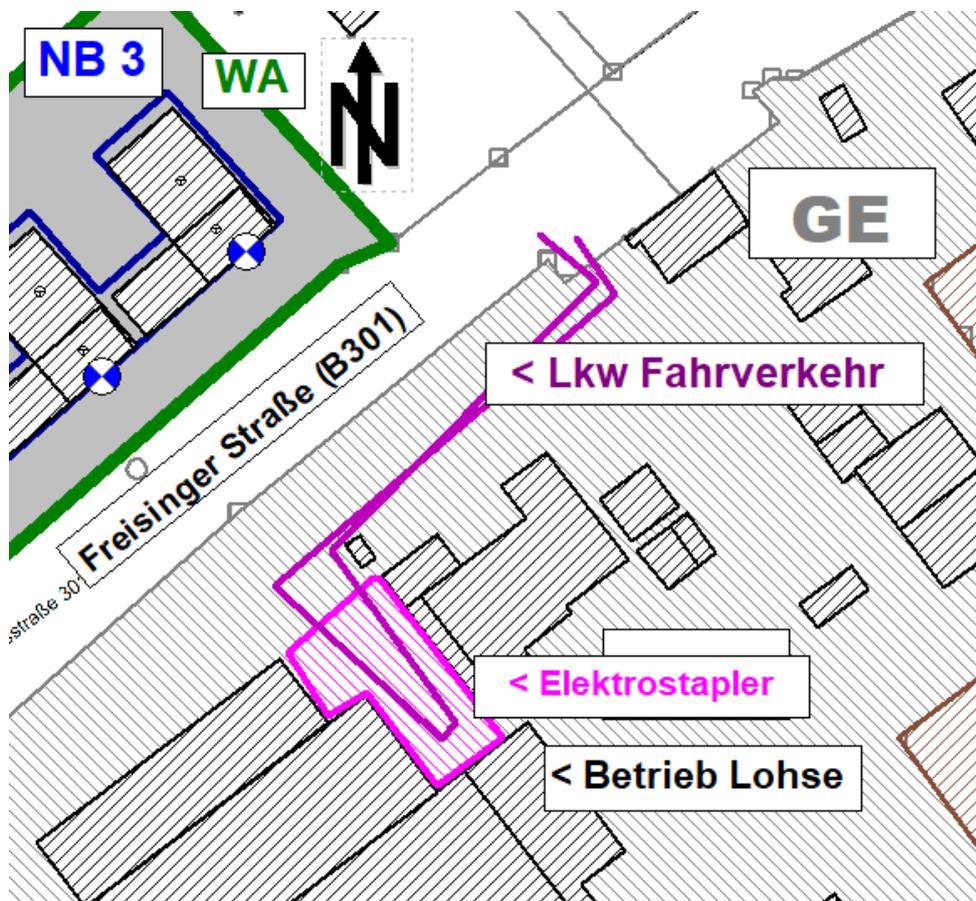
In nachfolgender Tabelle sind die Schallemissionen in Zusammenhang mit dem Betrieb Lohse aufgeführt, die Eingabedaten sind in Anlage 2 zusammengestellt. In den aufgeführten Schallleistungspegeln sind Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit bereits berücksichtigt.

Tabelle 11 Schallleistungsbeurteilungspegel incl. Zuschläge

Quellen	Schallleistungsbeurteilungspegel L_{wr} / dB(A)
	Tag
Lkw- Fahrverkehr • 2 Lkw	75,7
Lkw- An- und Abfahrt, Rangieren und Leerlauf • 2 Lkw Betriebshof	89,2
Warenein- und ausgang im Freien / Warentransport • 1 Elektrogabelstapler für 1 h	83,0

Eine Übersicht der Lage der Quelle ist Abbildung 7 zu entnehmen.

Abbildung 10 Lage der Schallquellen Betrieb Lohse



6.1.4 Geräuschspitzen

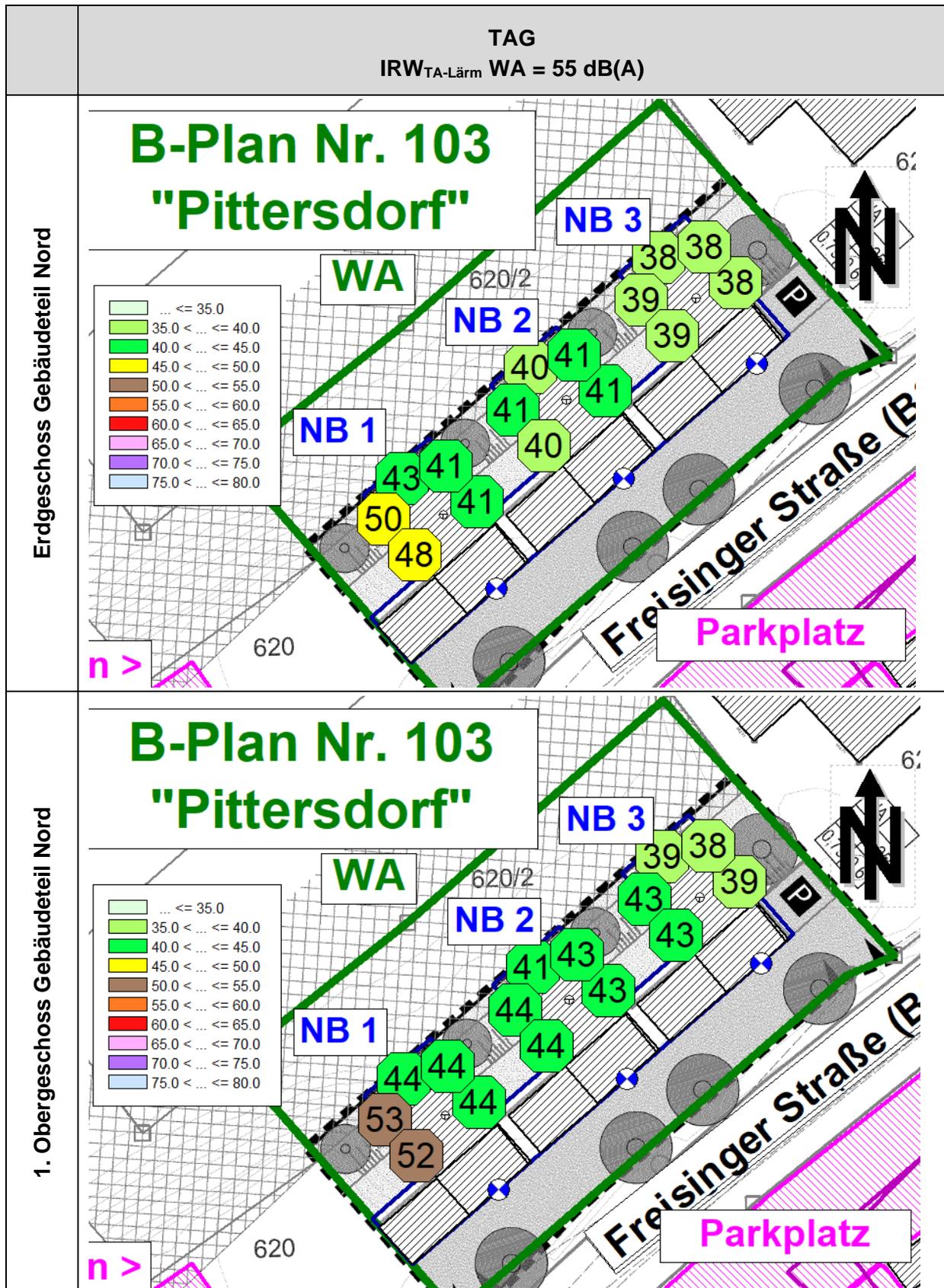
Für den Nachweis des Spitzenpegelkriterium wird der kritischste Konfliktpunkt gewählt. Spitzenpegel können tagsüber durch die Betriebsbremse eines Lkws hervorgerufen werden, dieser wird auf dem westlich angrenzenden Parkplatz (ungünstig zum Immissionsort „NB 1“) angesetzt, siehe Abbildung 12. In dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Lagergeräusche auf Betriebsgeländen [13] wird für die Betriebsbremse ein Spitzenpegel von $L_w = 108 \text{ dB(A)}$ angegeben.

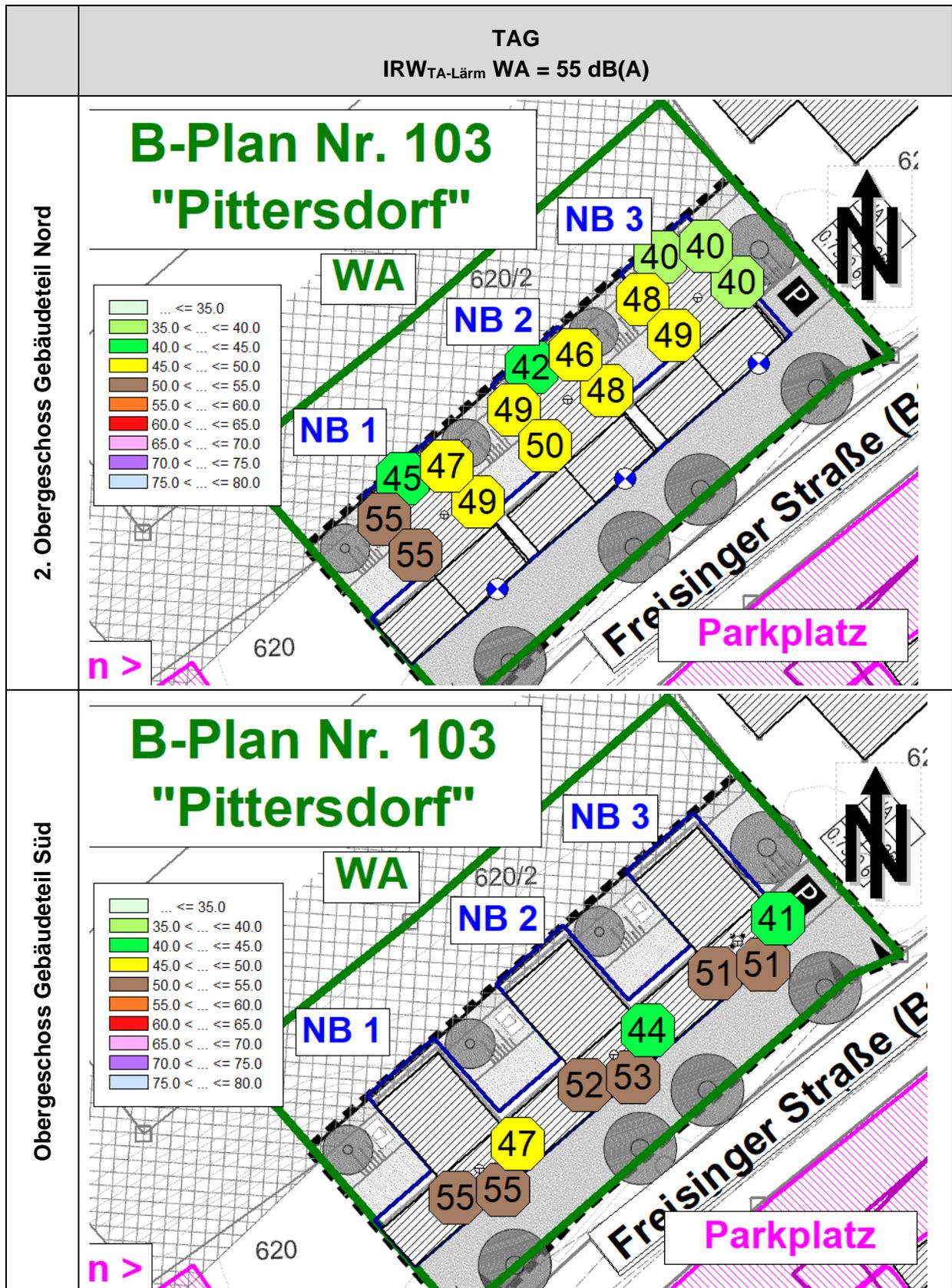
6.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der ermittelten Schallemissionen in Abschnitt 6.1 wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß ISO 9613-2 [11] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schallleistungspegel bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [4]. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde in einem konservativen Rahmen mit $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ in der Ausbreitungsrechnung angesetzt. Der sog. Ruhezeitenzuschlag wurde abhängig von der jeweiligen Betriebszeit für das Allgemeine Wohngebiet angesetzt.

Die Immissionsbelastung ist nachfolgend in Form einer Gebäudelärmkarte getrennt nach Geschoss dargestellt. In Abbildung 11 ist die gewerbliche Gesamtbelastung und in Abbildung 12 die Spitzenpegelbelastung durch die Betriebsbremse eines Lkws dargestellt. In Anlage 3 sind die Teilpegel für das 1. Obergeschoss aufgeführt.

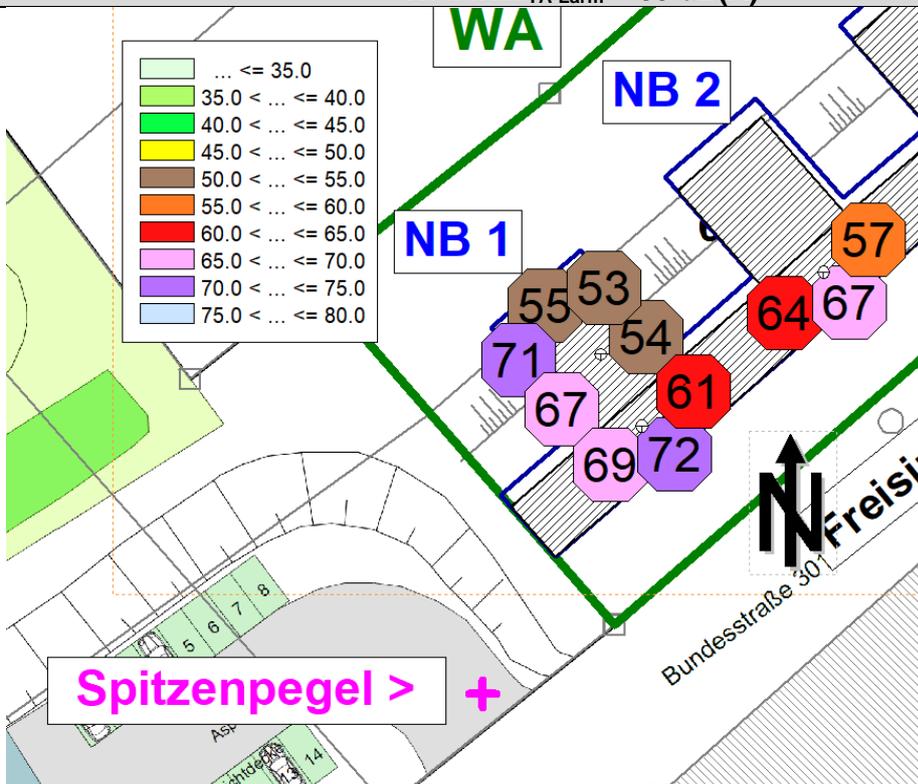
Abbildung 11 Immissionsbelastung tags, Gebäudelärmkarte





TAG IRW_{TA-Lärm} WA = 55 dB(A)
<p>Beurteilung Tag</p> <p>Wie das Ergebnis zeigt, kann der IRW_{TA-Lärm} [4] für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) durchgehend an allen Gebäudeteilen von NB 1 – NB 3 eingehalten werden.</p>

Abbildung 12 Spitzenpegel TAG

TAG WA: IRW_{TA-Lärm} = 85 dB(A)

<p>Beurteilung Tag</p> <p>Wie das Ergebnis zeigt, kann das Spitzenpegelkriterium der TA-Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten werden.</p>

7 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN FÜR DEN GEPLANTEN NEUBAU

7.1 Verkehrslärm

In Kapitel 5 wurde festgestellt, dass durch den Straßenverkehr mit Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 [2] für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) Tag und 45 dB(A) Nacht zu rechnen ist.

Für die von Überschreitungen betroffenen Gebädefassaden werden Schallschutzmaßnahmen notwendig werden. Im Bauleitplanverfahren heißt es, wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Grundsätzlich stehen für Schallminderungsmaßnahmen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung, wobei die Maßnahmen 1 bis 2 der Maßnahme 3 vorzuziehen sind.

1. das Einhalten von Mindestabständen
2. die Durchführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen und/oder
 - Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit / Verkehrslärm
 - Einbau von lärmminderndem Asphalt / Verkehrslärm
 - Bau / Erhöhung von Schallschutzwänden und -wällen
3. Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

Bis Erreichung des Grenzwerts der 16.BImSchV [3] (maßgebliche Beurteilungsvorschrift für den Neubau von Verkehrswegen), der um 4 dB(A) über dem Orientierungswert liegt, kann in der Regel alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile auf die Überschreitung reagiert werden.

Wie die Berechnungsergebnisse in Abbildung 3 und 4 zeigen, wird im vorliegenden Fall auch der Immissionsgrenzwert IGW_{MI} von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts überschritten, so dass Schallschutzfenster alleine kein ausreichender Schallschutz sind. Auf Grund der hohen Immissionsbelastung, die nachts bei bis zu 60 dB(A) liegt, sind im ersten Schritt Maßnahmen nach 1. und 2. zu prüfen.

Zu 1) Mindestabstände

Das **Abrücken der Bebauung** ist im vorliegenden Fall auf Grund der Kontur des Plangebiets nicht möglich und nicht zielführend.

Zu 2) Aktive Maßnahmen

- **Geschwindigkeitsreduzierung:** Auf der Freisinger Straße / Bundesstraße B301 liegt die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei 60 km/h. Gemäß RLS-19 könnte mit einer Reduzierung der Geschwindigkeit auf 30 km/h rechnerisch die Immissionsbelastung um ca. 2 dB(A) reduziert werden. Entsprechend des Emissionspegels reduziert sich auch die Immissionsbelastung. Dafür bedürfte es allerdings einer verkehrsrechtlichen Durchsetzung, die Mittels des Bauplanungsrechts nicht umsetzbar ist. Zudem erscheint eine Temporeduzierung auf einer übergeordneten Straße nicht genehmigungsfähig.
- **Lärmindernder Fahrbahnbelag:** Gemäß des „Allgemeinen Rundschreibens Straßenbau Nr. 14/1991“ können für Außerortsstraßen ab einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von ≥ 60 km/h lärmindernde Straßenbeläge mit folgenden Korrekturwerten von 2 dB(A) bis -5 dB(A) (offenporige Asphaltdeckenschicht) berücksichtigt werden.

Untersuchungen zeigen, dass bereits bei geringeren Fahrgeschwindigkeiten Pegelreduzierungen auftreten. Diese Ergebnisse werden in der RLS19 [7] berücksichtigt. In Tabelle 4a sind für Geschwindigkeiten ≤ 60 km/h folgende Reduzierungen angegeben

- a. Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung
($D_{SD(SDT,FzG,v)} = -2,6$ dB(A) für Pkw und $-1,8$ dB(A) für Lkw)
- b. Asphaltbetone \leq AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung
($D_{SD(SDT,FzG,v)} = -2,7$ dB(A) für Pkw und $-1,9$ dB(A) für Lkw)

Entsprechend des Emissionspegels reduziert sich auch die Immissionsbelastung. Mit dem genannten Fahrbahnbelag a) und b) kann die Immissionsbelastung reduziert werden. Dafür bedürfte es allerdings wiederum einer verkehrsrechtlichen Durchsetzung, die Mittels des Bauplanungsrechts nicht umsetzbar ist. Wir empfehlen dennoch bei einer zukünftigen Erneuerung der Asphaltenschicht einen geeigneten lärmindernden Fahrbahnbelag zu verwenden.

- **Lärmschutzwand-/wall:** Ein aktiver Schallschutz in Form einer Wand oder eines Walls kann im vorliegenden Fall auf Grund der örtlichen Gegebenheiten mit den Abständen zwischen Straße und Immissionsort, der benötigten Höhe auf Grund der II-III geschossigen Bebauung sowie der notwendigen Erschließung der Grundstücke nicht umgesetzt werden.

- **Gebäuderiegel:** Mit der Planung wurde bereits auf die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs von Südosten reagiert. Der Planungsentwurf sieht eine Art Riegelbebauung mit Situierung der Garagen entlang der lärmzugewandten Fassade im Erdgeschoss vor.

Zu 3) Passive Maßnahmen / Schallschutzmaßnahmen an schutzwürdigen Nutzungen

Auf die verbleibenden Überschreitungen muss neben der **ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile mit einer sogenannten „architektonischen Selbsthilfe“** reagiert werden.

Es ist planerisch dafür zu sorgen, dass zum Belüften notwendige Fenster von Wohn- und Arbeitszimmern sowie Wohn- und Essküchen an Fassaden mit Beurteilungspegeln von **$L_{r, \text{tags}} \leq 59 \text{ dB(A)}$ tagsüber (\triangleq Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] für WA Tag)** und Schlaf- und Kinderzimmern an Fassaden mit Beurteilungspegeln nachts von **$L_{r, \text{nachts}} \leq 49 \text{ dB(A)}$ (\triangleq Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] WA Nacht)** situiert werden z.B. unter Berücksichtigung eines zum Lüften geeigneten Fensters im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringender Gebäudeteil)

Sofern festgestellt werden sollte, dass die vorgenannten Beurteilungspegel (**IGW_{16, BImSchV Tag / Nacht}**) überschritten werden besteht die Möglichkeit, dass

- a. vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Vorbauten (Prallscheiben, verglaste Loggien, Laubengänge, Schiebeläden für Schlafzimmer, kalte Wintergärten etc. – Beispiel dafür Anlage 4, Hamburger Leitfaden), besondere Fensterkonstruktionen oder glw. vorgesehen werden. Diese sind an der Deckenunterseite absorbierend auszukleiden.
- b. der Raum mit einer schallgedämmten, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung (zentrale oder dezentrale) ausgestattet wird. Mechanische Belüftungseinrichtungen dürfen in Schlafräumen im bestimmungsgemäßen Betriebszustand (Nennlüftung) einen Eigengeräuschpegel von 30 dB(A) im Raum (bezogen auf eine äquivalente Absorptionsfläche von $A = 10 \text{ m}^2$) nicht überschreiten.

Nebenträume wie Dielen, Bäder, WC's, Abstellräume, Treppenhäuser oder glw. dürfen ohne zusätzliche bauliche Maßnahmen angeordnet werden.

7.2 Bau-Schalldämm-Maß

Das **erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [9] über den maßgeblichen Außenlärmpegel (Verkehr + Gewerbe) abgeleitet, siehe Kapitel 3.3.

8 VORSCHLAG FÜR DIE BEGRÜNDUNG UND FESTSETZUNG B-PLAN

8.1 Begründungsvorschlag

Die Gemeinde Rudelzhausen beabsichtigt den Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 103 „Pittersdorf“ aufgestellt und parallel den Flächennutzungsplan der Gemeinde Rudelzhausen (16. Änderung) zu ändern. Der Geltungsbereich mit einer Fläche von ca. 2300 m² soll zukünftig entsprechend der Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden. Das Plangebiet steht im Einflussbereich der südöstlich verlaufenden Bundesstraße B301 sowie dem südöstlich gelegenen Gewerbebetrieb Martin Hagl (Autoverwertung / Entsorgungsfachbetrieb / Containerdienst), der betriebszugehörigen Parkplatzfläche im Südwesten und des Betriebs Lohse (Kreativmetall, Untermieter Betriebsgelände Hagl).

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung (Projektnummer: 2277-2022 V02-1, C. Hentschel Consult Ing.-GmbH, Freising, Stand März 2022) erstellt und die einwirkenden Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr aus den einwirkenden Gewerbebetrieben ermittelt und beurteilt.

Nach § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert. Im Bl.1 der DIN 18005 sind entsprechend der schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) Orientierungswerte für die Beurteilung genannt. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Als wichtiges Indiz für die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen durch Verkehrslärmimmissionen können die Immissionsgrenzwerte der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung), welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten, herangezogen werden.

Tabelle: Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))

Anwendungsbereich	Planung		Verkehr		Gewerbe	
Vorschrift	DIN 18005 Teil 1, BL 1, Ausgabe 2002		16.BImSchV Ausgabe 1990/2020		TA Lärm Ausgabe 1998	
Nutzung	Orientierungswert (ORW _{DIN 18005})		Immissionsgrenzwert (IGW _{16.BImSchV})		Immissionsrichtwert (IRW _{TA-Lärm})	
	Tag	Nacht*	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 (40)	59	49	55	40

* in Klammern: gilt für Gewerbe

Einwirkender Verkehrslärm

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert nach Bl.1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts abschnittsweise an den lärmabgewandten Fassaden eingehalten werden kann. Der um 4 dB(A) erhöhte IGW_{16.BlmSchV} von 59 dB(A) kann tags nahezu durchgängig und nachts an einem Großteil der Fassaden an Gebäudeteil Nord der Neubauten NB 1-NB 3 eingehalten werden. Am Gebäudeteil Süd sowie den straßenzugewandten Fassaden kommt es zu Überschreitungen, die am Tag bei bis zu 12 dB(A) und nachts bei bis zu 15 dB(A) liegen.

Der Grenzbereich der Gesundheitsgefährdung wird tagsüber (> 70 dB(A)) nicht erreicht. Im Nachtzeitraum wird der Grenzbereich der Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) an der straßenzugewandten Südfassade erreicht aber nicht überschritten.

Zum Schutz der Bewohner waren Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Das Abrücken der Bebauung ist im vorliegenden Fall auf Grund der Kontur des Plangebiets nicht möglich und nicht zielführend. Ein aktiver Schallschutz in Form einer Wand oder eines Walls kann im vorliegenden Fall auf Grund der örtlichen Gegebenheiten mit den Abständen zwischen Straße und Immissionsort, der benötigten Höhe auf Grund der II-III geschossigen Bebauung sowie der notwendigen Erschließung der Grundstücke nicht umgesetzt werden. Eine Pegelminderung könnte erreicht werden, wenn die Geschwindigkeit reduziert und/oder ein lärmmindernder Fahrbahnbelag eingesetzt wird. Diese kann im Rahmen des B-Plans nicht umgesetzt werden.

Zum Schutz der Aufenthaltsräume werden bauliche Schallschutzmaßnahmen „architektonische Selbsthilfe“ in Kombination mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile festgesetzt. Mit der Planung wurde zudem bereits auf die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs von Südosten reagiert. Der Planungsentwurf sieht eine Art Riegelbebauung mit Situierung der Garagen entlang der lärmzugewandten Fassade im Erdgeschoss vor.

Mit den vorgeschlagenen Festsetzungen sind aus schalltechnischer Sicht gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen gewährleistet.

Gewerbe

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass der Immissionsrichtwert (IRW) der TA Lärm von 55 dB(A) im Tagzeitraum durchgehend an allen Gebäudeteilen von NB 1 – NB 3 eingehalten werden kann.

8.2 Festsetzungsvorschlag

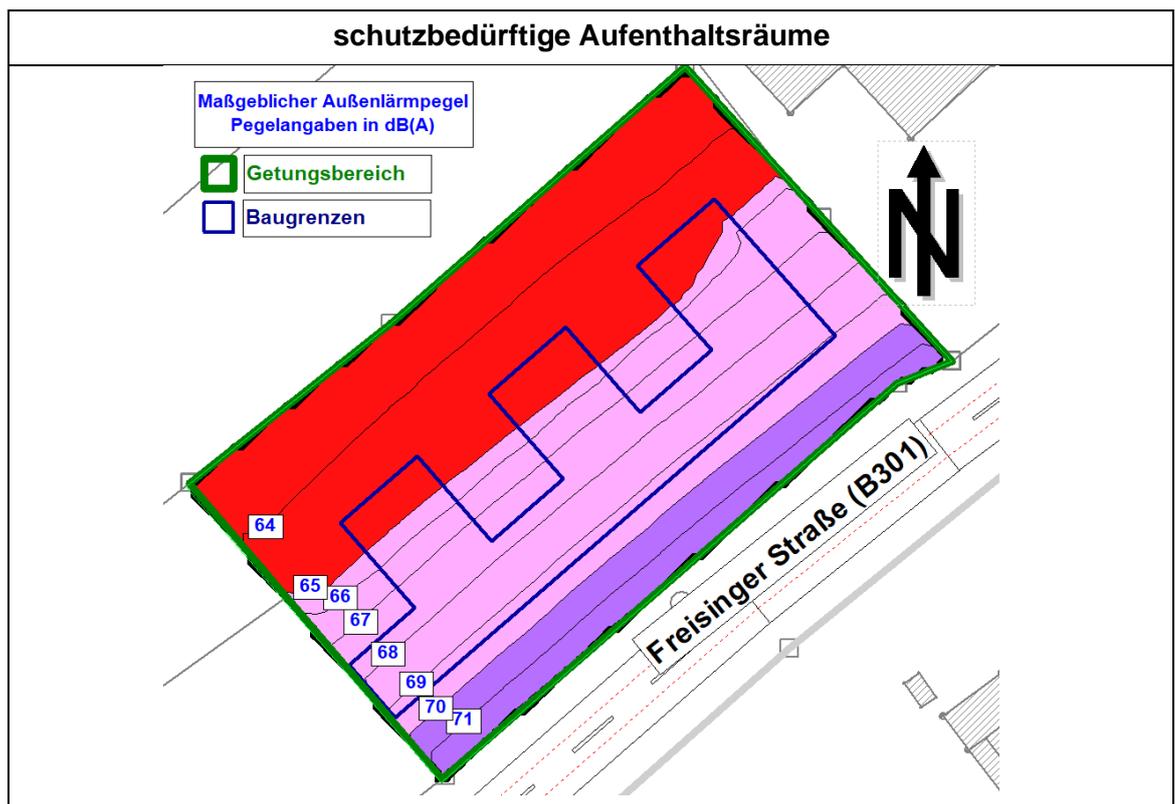
Die folgenden Planzeichen gelten als Beispiel in Bezug auf die nachfolgende Abbildung und können durch den Architekten festgelegt werden.

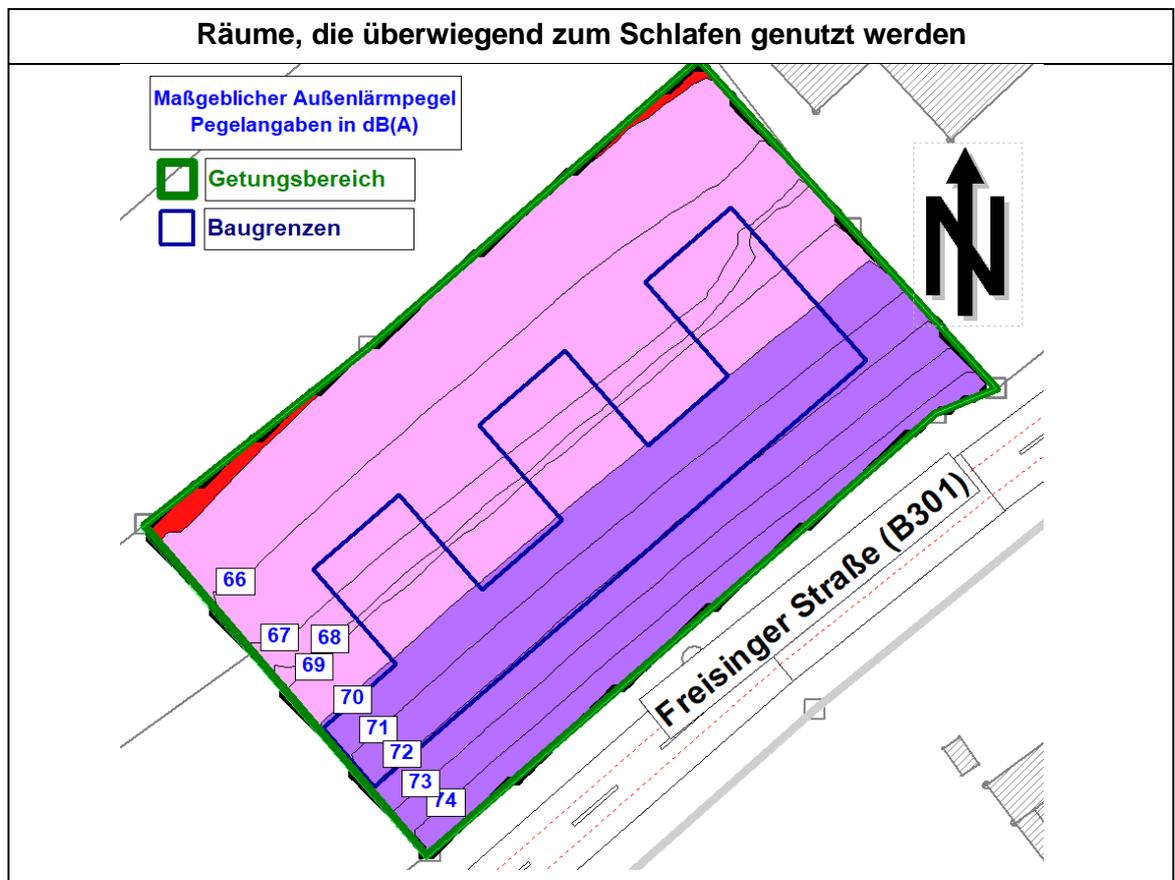
1. Bau-Schalldämm-Maß

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und der Raumart mindestens folgendes Gesamtschalldämm-Maß erreichen.

- für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc. $R'_{w,ges} = L_a - 30 \text{ dB}$
(jedoch mindestens $R'_{w,ges} 30 \text{ dB}$)
- für Büroräume und Ähnliches $R'_{w,ges} = L_a - 35 \text{ dB}$

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a





2. Grundrissorientierung hinsichtlich Verkehrslärm

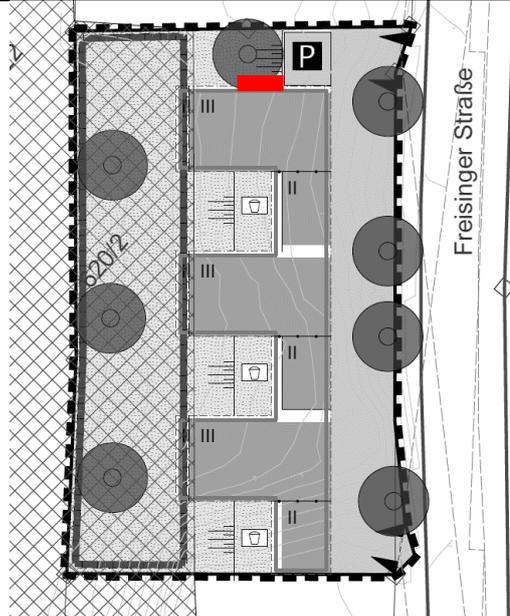
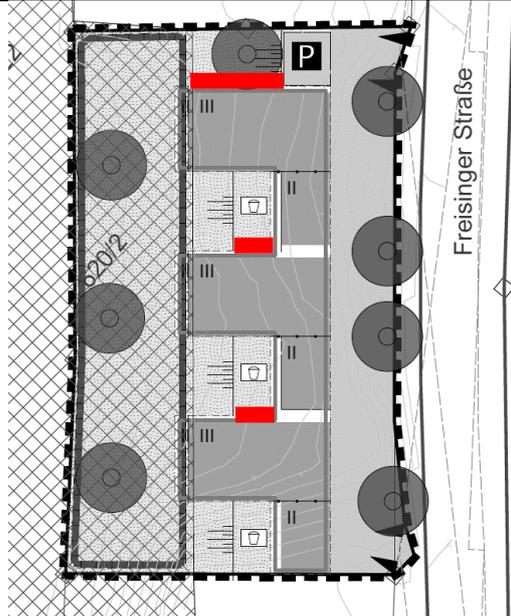
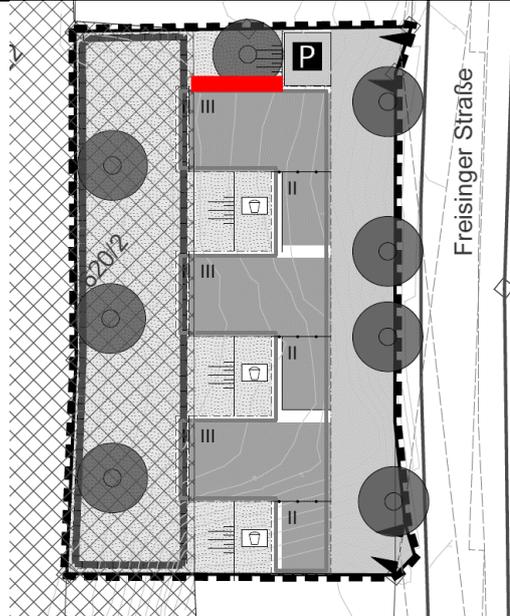
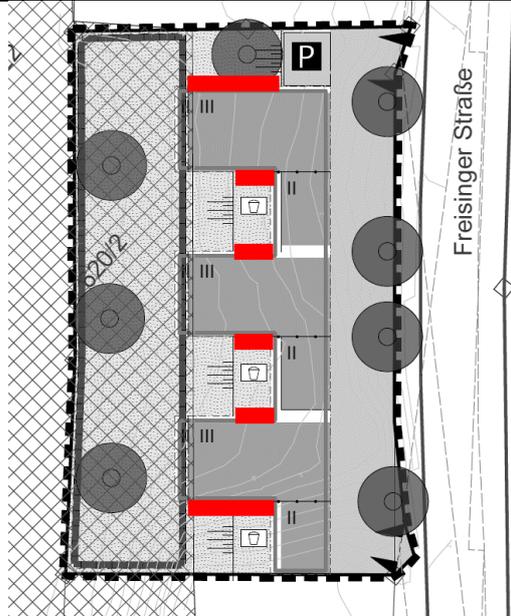
Planzeichen ■

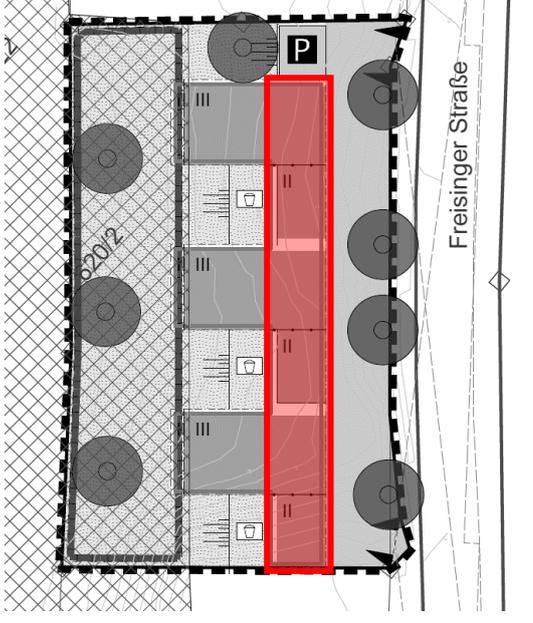
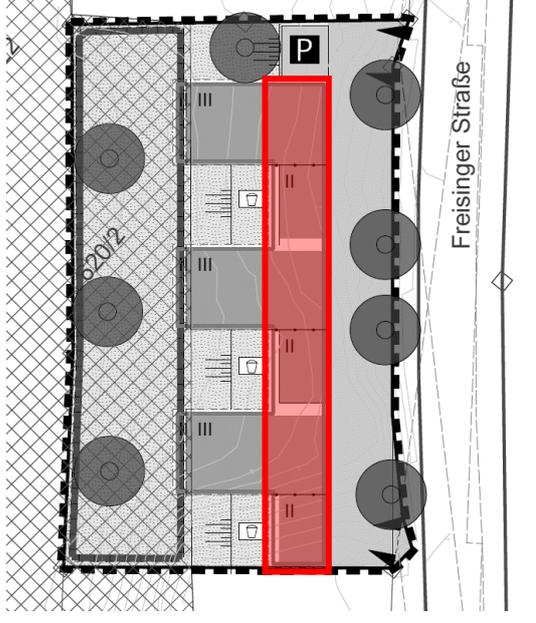
Zum Belüften notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 sind an der mit Planzeichen gekennzeichneten Fassade nicht zulässig. Spalte (A) gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Alternativ bestehen die folgenden Möglichkeiten:

- a. Dass der Raum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringender Gebäudeteil) erhält.
- b. Dass vor dem zu öffnenden Fenster ein schalldämmender Vorbau wie (Prallscheiben, verglaste Loggien, Laubengänge, Schiebeläden für Schlafzimmer, kalte Wintergärten etc.), besondere Fensterkonstruktionen oder glw. vorgesehen wird, die Vorbauten sind an der Deckenunterseite absorbierend auszukleiden.
- c. Dass der Raum mit einer schalldämmten, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung (zentrale oder dezentrale) ausgestattet wird. Mechanische Belüftungseinrichtungen dürfen in Schlafräumen im bestimmungsgemäßen Betriebszustand (Nennlüftung) einen Eigengeräuschpegel von 30 dB(A) im Raum (bezogen auf eine äquivalente Absorptionsfläche von $A = 10 \text{ m}^2$) nicht überschreiten.

In Büroräumen ist eine zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage grundsätzlich als passive Schallschutzmaßnahme zulässig. Nebenräume wie Dielen, Bäder, WC's, Abstellräume, Treppenhäuser oder glw. dürfen ohne zusätzliche bauliche Maßnahmen angeordnet werden.

	schutzbedürftige Aufenthaltsräume	(A) Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden
Erdgeschoss / 1. Obergeschoss Gebäudeteil Nord		
2. Obergeschoss Gebäudeteil Nord		

	schutzbedürftige Aufenthaltsräume	(A) Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden
Gebäudeteil Süd (alle Geschosse)		

3. Außenwohnbereiche hinsichtlich Verkehrslärm

Dem Wohnen zugeordnete Außenbereiche (z.B. Loggien, Balkone, Terrassen) sind in Bereichen mit Beurteilungspegeln tags von $L_{r, \text{tags}} \leq 64 \text{ dB(A)}$ zu situieren. Sofern dies nicht möglich ist und die Belastung im Außenwohnbereich $\leq 70 \text{ dB(A)}$ am Tag liegt, sind geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Vorbauten (Glasscheiben, verglaste Loggien, etc.) oder Lärmschutzwände vorzusehen, die gewährleisten, dass ein Verkehrslärmpegel von 64 dB(A) am Tag nicht überschritten wird. Bei Belastung $> 70 \text{ dB(A)}$ am Tag sind Außenwohnbereiche unzulässig.

8.3 Hinweise

- Die genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Rudelzhausen eingesehen werden.
- Im Rahmen des Bauantrags ist der Immissionsschutzbehörde Freising unaufgefordert ein Nachweis nach Ziffer 1 bis 3 der Festsetzung vorzulegen.
- Ausnahmsweise kann von der Festsetzung Punkt 1 abgewichen werden, wenn schallabschirmende Gebäude oder Gebäudeteile errichtet und durch Begutachtung im Rahmen des Bauantrags damit verminderte erforderliche Bauschalldämm-Maße nachgewiesen werden.
- Die DIN 4109 ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der gültigen Fassung umzusetzen und zu beachten.
- Der maßgebliche Außenlärmpegel für Ableitung des notwendigen Gesamtschalldämm-Maß nach DIN4109-1:2018-01 basiert auf dem Straßenverkehrs Prognose 2035 und des Immissionsrichtwerts der TA Lärm für die Gebietseinstufung.
- Im Rahmen der Harmonisierung der europäischen Normen gibt es neben der Einzahlangabe für das bewertete Schalldämm-Maß so genannte Spektrum-Anpassungswerte „C“. Beispielsweise: $R_w (C;C_{tr}) = 37 (-1;-3)$. Der Korrekturwert „C_{tr}“ berücksichtigt den städtischen Straßenverkehr mit den tieffrequenten Geräuschanteilen. Im obigen Beispiel ergibt sich eine Schalldämmung für den Straßenverkehrslärm, der um 3 dB geringer ausfällt, als das Schalldämm-Maß R_w . Aufgrund dessen empfehlen wir, bei der Auswahl der Bauteile darauf zu achten, dass die Anforderung mit Berücksichtigung des Korrekturwerts C_{tr} erreicht wird.
- außenliegende Klima- und Heizgeräte oder Lüftungsanlagen
Hinsichtlich außenliegender Klima- und Heizgeräte wird auf den Leitfaden des Landesamtes für Umwelt „Lärmschutz bei Luft-Wärmepumpen – Für eine ruhige Nachbarschaft“ verwiesen. Aus der darin enthaltenen Abstandstabelle lässt sich vom Bauherrn entnehmen, wie das jeweilige Gerät aufzustellen ist. Die Broschüre kann unter folgendem Link bezogen werden: https://www.lfu.bayern.de/laerm/gewerbe_anlagen/luftwaermepumpen/index.htm

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoverwertung Martin Hagl plant den Neubau von drei Mehrfamilienhäusern mit überdachten Stellplätzen in Pittersdorf, 84104 Rudelzhausen auf der Fl.Nr. 620/2, Gmkg. Einzelhausen. Die, in Summe, 9 Wohneinheiten sollen vorwiegend den Mitarbeitern der Firma Hagl dienen, die im Umfeld des Vorhabens beschäftigt sind (= Mitarbeiter Appartements).

Im Zuge des Vorhabens soll der Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 103 „Pittersdorf“ aufgestellt und parallel die 16. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Rudelzhausen durchgeführt werden. Der Geltungsbereich mit einer Fläche von ca. 2300 m² soll zukünftig entsprechend der Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden. Das Plangebiet steht im Einflussbereich der südöstlich verlaufenden Bundesstraße B301 sowie dem südöstlich gelegenen Gewerbebetrieb Martin Hagl (Autoverwertung / Schrotthandel / Containerdienst) und der betriebszugehörigen Parkplatzfläche im Südwesten.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Rudelzhausen* mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Es war in Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde die einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr sowie durch die umliegenden gewerblichen Nutzungen zu berechnen und zu beurteilen.

Zusammenfassend kommt die schalltechnische Untersuchung zu folgendem Ergebnis:

- **Einwirkender Verkehrslärm**

Die Berechnung in Kapitel 5 kam zu dem Ergebnis, dass durch die Emissionen der Freisinger Straße (B301) tagsüber und nachts der Orientierungswert der DIN 18005 [2] für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) an einem Großteil der Fassaden der geplanten Neubauten überschritten wird. Die maximale Belastung liegt im Tagzeitraum bei bis zu 67 dB(A) und nachts bei bis zu 60 dB(A). Der Grenzbereich der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) / 60 dB(A) Tag / Nacht) wird tagsüber nicht erreicht, nachts erreicht aber nicht überschritten.

Anzumerken ist, dass bereits mit der Planung auf die Immissionsbelastung aus der Freisinger Straße reagiert wurde. So werden mit der Gebäudesituierung und den „Gebäuderiegeln“ aus der Garagenzeile entlang der Freisinger Straße, die davon nördlich gelegenen Fassaden abgeschirmt.

Da unabhängig davon, vor allem nachts, auch der um 4 dB(A) erhöhte $IGW_{16.BImSchV}$ überschritten wurden, sind zum Schutz der Aufenthaltsräume bauliche Schallschutzmaßnahmen in Kombination mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile festzusetzen. Mit den vorgeschlagenen Festsetzungen in Kapitel 8.2 sind aus schalltechnischer Sicht gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen gewährleistet.

- **Ausgehender Gewerbelärm**

Die Berechnung in Kapitel 6 kam zu dem Ergebnis, dass durch die umliegenden Gewerbeflächen (Betrieb Hagl + Parkplatzfläche + Betrieb Lohse) der Immissionsrichtwert der TA Lärm [4] von 55 dB(A) durchgehend an allen Gebäudeteilen von NB 1 – NB 3 eingehalten werden kann.

Durch **Geräuschspitzen** wie die Betriebsbremse eines Lkw am Tag ist mit keiner Überschreitung des Spitzenpegelkriterium der TA Lärm [4] zu rechnen.

Anmerkung:

Nach Fertigstellung der Schalltechnischen Untersuchung 2277-2022 Bericht V02 (B-Plan Entwurf Stand, 04.03.2022) hat sich mit dem neuen Entwurfsstand des B-Plan Nr. 103 „Pittersdorf“ vom 10.03.2022 die Planzeichnung (z.B. Anzahl der Bäume) geringfügig geändert. Es handelt sich lediglich um eine graphische Abweichung. Die Änderung hat in Bezug auf die Ermittlung der Immissionsbelastung innerhalb des B-Plan keine Abweichungen hervorgerufen. Die Berechnungsergebnisse und Beurteilungen sind unverändert. Der Vorschlag für die Begründung und textliche Festsetzungen in Kapitel 10 blieb davon ebenfalls unbeeinträchtigt.

HINWEIS: Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien müssen mit Rechtskraft des Bebauungsplans bei der Gemeinde Rudelzhausen zur Einsicht vorliegen.

i.A. K. Viehhauser

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch die Berichtigung der Bekanntmachung der Neufassung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 25.01.2021 (BGBl. I S. 123 (Nr.4))
- [2] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [3] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998
- [5] Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [6] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr.8, 1990
- [7] RLS-19, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
(ersetzt die RLS-90, Ausgabe 1990, erst mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV und ist zum Stand 25.02.2021 noch nicht eingeführt)
- [8] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987
- [9] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [10] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [12] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessischen Landesamt für Umwelt, 16.05.1995
- [14] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976

- [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 1 2001
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 2, 2004
- [17] Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, September 2005
- [18] Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Herausgeber Land Nordrhein- Westfalen, Düsseldorf, 1993
- [19] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen an Tankstellen. Umweltplanung. Arbeits- und Umweltschutz Heft 275. Hessische Landesanstalt für Umwelt. August 1999

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Schallemissionen / Eingabedaten CandaA
- 3 Schallimmissionen / Teilpegel
- 4 Auszug aus dem Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“

**Anlage 1
Lageplan**

Projekt:
B-Plan Nr. 103
„Pittersdorf“,
Gemeinde Rudelzhausen

Auftraggeber:
Gemeinde Rudelzhausen
Kirchplatz 10
84104 Rudelzhausen

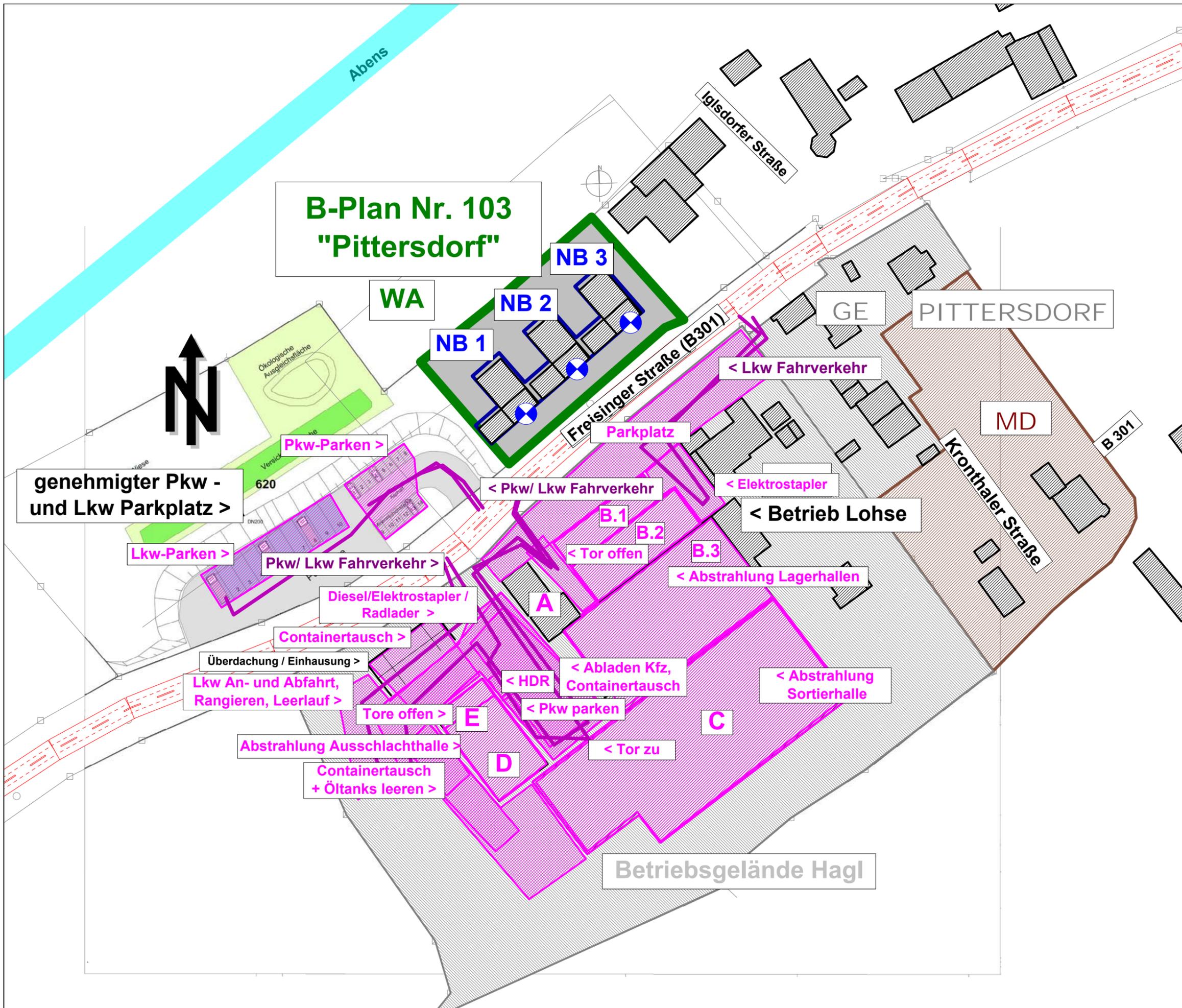
Auftragnehmer:
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt



Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)
Freising, den 11.03.2022
Programmsystem:
Cadna/A für Windows
2277-21 C183 VA_C_GE_lage.cna



Anlage 2 Schallemissionen / Eingabedaten CadnaA

Anlage 2.1 Verkehr

Straße

Bezeichnung	Lw'		genaue Zählraten								zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.
	Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
	(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)
B 301 Freisinger Straße – 60 km/h Pittersdorf/Mitte	82.0	74.2	400.8	67.2	1.7	1.9	4.0	3.5	0.0	0.0	60		RQ 7.5	0.0	1	0.0

Umrechnung RLS 90 – RLS 19

Bundesstraße B301:

Eingabedaten RLS-90			
Tag		Nacht	
MT [Kfz/h]	pT [%]	MN [Kfz/h]	pN [%]
400.8	5.7	67.20	5.4

CadnaA-Eingabe RLS-19			
stündliche Verkehrsstärke (M)			
D:	400.8	N:	67.2
Anteil LKW ohne Anhänger p1 (%):			
D:	1.7	N:	1.9
Anteil LKW mit Anhänger p2 (%):			
D:	4.0	N:	3.5

Gewerbebetrieb Hagl

Lkw-Fahrgeräusch, Mittelungspegel

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessischen Landesamt für Umwelt, 16.05.1995 / 2005

$$L_{wr} = L_{wa,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/1m - 10 \lg (Tr/1h) \text{ / dB(A)}$$

$L_{wa,1h}$ gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde, Erstzulassung nach 1995 Studie 2005

LKW < 105 kW = 62 dB(A)

LKW > 105 kW = 63 dB(A)

n = Anzahl der Lkw

l = Länge des Streckenabschnitts

Tr = Beurteilungszeitraum

$L_{wa,1h}$ / dB(A)	n	l / m Gesamtstrecke	Tagesabschnitt	Tr / h	L_{wr} / dB(A)
Hagl Autoverwertung					
Tag					
63	32	283	06-22 Uhr	16	90.5

An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf

Mittelung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$$L_{wr} = L_{wo} + 10 \lg (t / Tr) / \text{dB(A)}$$

L_{wo} = Schalleistungspegel einzelner Ereignisse

94 dB(A)	Leerlauf	
99 dB(A)	Rangieren	
108dB(A)	Betriebsbremse 1 x je Lkw	110 dB(A)
100 dB(A)	Türenschnellen 2 x je Lkw	100 dB(A)
100 dB(A)	Anlassen 1 x je Lkw	100 dB(A)
95 dB(A)	Lkw-Kühlaggregat, Messund DC	

Tr = Beurteilungszeitraum

t_0 = Dauer für 1 Ereignis

t = Gesamtdauer des Einzelereignis

n = Anzahl der Ereignisse je Lkw

$L_{wo} / \text{dB(A)}$	n	Anzahl Lkw	Dauer /sec	t / sec	Tagesabschnitt	Tr / h	$L_{wr} / \text{dB(A)}$
Betriebshof Gesamt							
Tag							
Leerlauf 3 Min. je Lkw							
94	1	28	300	8400	06.22 Uhr	16	85.6
Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw							
99	1	28	60	1680	06.22 Uhr	16	83.6
An- und Abfahrt							
108	1	28	5	140	06.22 Uhr	16	81.9
100	2			280	06.22 Uhr	16	76.9
100	1			140	06.22 Uhr	16	73.9
Zwischensumme An- und Abfahrt							83.5
Summe Tag							89.2

$L_{wo} / \text{dB(A)}$	n	Anzahl Lkw	Dauer /sec	t / sec	Tagesabschnitt	Tr / h	$L_{wr} / \text{dB(A)}$
Nordöstlich Gebäude "A"							
Tag							
Leerlauf 3 Min. je Lkw							
94	1	4	300	1200	06.22 Uhr	16	77.2
Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw							
99	1	4	60	240	06.22 Uhr	16	75.2
An- und Abfahrt							
108	1	4	5	20	06.22 Uhr	16	73.4
100	2			40	06.22 Uhr	16	68.4
100	1			20	06.22 Uhr	16	65.4
Zwischensumme An- und Abfahrt							75.1
Summe Tag							80.7

L_{wo} / dB(A)	n	Anzahl Lkw	Dauer /sec	t / sec	Tagesabschnitt	Tr / h	L_{wr} / dB(A)
Sortierhalle							
Tag							
Leerlauf 3 Min. je Lkw							
94	1	10	300	3000	06.22 Uhr	16	81.2
Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw							
99	1	10	60	600	06.22 Uhr	16	79.2
An- und Abfahrt							
108	1	10	5	50	06.22 Uhr	16	77.4
100	2			100	06.22 Uhr	16	72.4
100	1			50	06.22 Uhr	16	69.4
Zwischensumme An- und Abfahrt							79.1
Summe Tag							84.7

L_{wo} / dB(A)	n	Anzahl Lkw	Dauer /sec	t / sec	Tagesabschnitt	Tr / h	L_{wr} / dB(A)
Öltanks							
Tag							
Leerlauf 3 Min. je Lkw							
94	1	1	1800	1800	06.22 Uhr	16	78.9
Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw							
99	1	1	60	60	06.22 Uhr	16	69.2
An- und Abfahrt							
108	1	1	5	5	06.22 Uhr	16	67.4
100	2			10	06.22 Uhr	16	62.4
100	1			5	06.22 Uhr	16	59.4
Zwischensumme An- und Abfahrt							69.1
Summe Tag							79.8

Verladegeräusch

Mittelung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$$L_{wr} = L_{wa,1h} + 10 \lg n - 10 \lg (Tr/1h) / \text{dB(A)}$$

$L_{wa,1h}$ = gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde

n = Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit
je Überfahrt zwei Ereignisse

Tr = Beurteilungszeitraum

Verladeart		Außenrampe	Innenrampe
		$L_{wa,1h}/\text{dB(A)}$	
a1	Palettenhubwagen über Überladebrücke	85	80
a2	Palettenhubwagen über Ladebordwand	88	80
a3	Rollcontainer über Ladebordwand	78	
a4	Rollcontainer über Überladebrücke		64
a5	Kleinstapler über Überladebrücke	75	70
a6	Rollgeräusch im Lkw	75	75

	Lkws	Ware je Lkw	Art	$L_{wa,1h} / \text{dB(A)}$	n	Tagesabschnitt	Tr / h	$L_{wr} / \text{dB(A)}$
Verladung Kfz								
Tag 06-22 Uhr								
Rollcontainer	1	3	a3	78	12	06-22 Uhr	16	76.8

Parkplatz, zusammengefasstes Verfahren

$$L_{wr} = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 * \lg (B \times N)$$

L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart

0 P+R, Mitarbeiter, Parkplatz am Rand der Innenstadt

14 Autohöfe

K_I = Taktmaximalpegelzuschlag **nur für das zusammengefasste Verfahren**

4 P+R, Mitarbeiter

K_D = Durchfahrverkehr = 2,5 lg (fxB-9)

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

1,0 bei allen übrigen Stellplätzen

K_{stro} = Zuschlag für Straßenoberflächen

0 asphaltierte Fahrgassen

n = Anzahl der Stellplätze

B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche etc.)

N = Anzahl der Bewegungen / Bezugsgröße und Stunde

BxN = Anzahl der Bewegungen / Stunde auf dem Parkplatz

$L_{wo} /$ dB(A)	$K_{pa} /$ dB(A)	$K_i /$ dB(A)	B	f	$K_D /$ dB(A)	$K_{stro} /$ dB(A)	B x N	Summ An- und Abfahrten	$L_{wr} /$ dB(A)
							Tag/h	Tag	
Pkw Parkplätze (20 Stück) Bereich L									
63	0	4	20	1	2.6	0	1.5	24	71.4
Pkw Parkplätze (5 Stück) Bereich P									
63	0	4	5	1		0	0.6	10	65.0

Beurteilungspegel, Tätigkeiten im Freien

Mittelung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$$L_{wr} = L_{wo} + K_I + K_T + 10 \lg(n) + 10 \lg(t_o / Tr) \text{ / dB(A)}$$

L_{wo} = Schalleistungspegel der Quelle

K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit

K_T = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

n = Anzahl der Quellen

t_o = Einwirkzeit für n = 1

Tr = Beurteilungszeitraum Tag = 16 Stunden, Nacht = 1 h

Quelle	Lw / dB(A)	KI / dB(A)	KT / dB(A)		n	to / Einheit	Tr / Std	Lwr / dB(A)	
Vorgänge im Freien									
Dieselmaststapler Einsatz beim Transport und Beladung gepresster Ballen	103	4	0	107	2	1.5 Std.	16	99.7	
HDR Betrieb	93.6	3	0	96.6	1	1 Std.	16	84.6	
Kompressor (Öl)	94.1	0.5	0	94.6	1	0.5 Std.	16	79.5	
Elektrostapler Betrieb unter Last	95	0	0	95	1	1 Std.	16	83.0	
Container-Lagerplatz									
Absetzen Abrollcontainer	109	7	0	116	6	60 Sec.	16	94.0	
Aufnehmen Abrollcontainer	107	4	0	111	6	60 Sec.	16	89.0	
Summe Containertausch								95.2	
Lagerfläche West und									
Absetzen Abrollcontainer	109	7	0	116	2	60 Sec.	16	89.2	
Aufnehmen Abrollcontainer	107	4	0	111	2	60 Sec.	16	84.2	
Summe Containertausch								90.4	
Radlader fahren	103	0	0	103	1	0.5 Std.	16	87.9	

Innenraumpegel in der Halle

Mittelung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$$L_{wr} = L_w + 10 \lg(t_1 / Tr) / \text{dB(A)}$$

L_w = Schalleistungspegel der Quelle

Tr = Beurteilungszeitraum Tag = 16 Stunden/960 Minuten

t₁ = Betriebsdauer in Stunden/Min am Tag, je Quelle

n = Anzahl der Quellen / Ereignisse

Innenraumpegel aus Schalleistungspegel

$$L_{i1} = L_w + 14 + 10 \log(N / V_1)$$

N = Nachhallzeit / sec

V = Volumen / m³

Ansatz	L _{wa,1h} / dB(A)	KI / dB(A)	L _{wa} inc. KI	n	t ₁		Tr / h	L _{wr} / dB(A)	N / sec	V / m ³	L _{ir} / Tag dB(A)
Lagerhalle											
Elektrostapler Betrieb unter Last	95		95	1	60	Min.	16	83.0			
Summenpegel Teileleistungen								83.0	3	3627	66.1

Ansatz	L _{wa,1h} / dB(A)	KI / dB(A)	L _{wa} inc. KI	n	t ₁		Tr / h	L _{wr} / dB(A)	N / sec	V / m ³	L _{ir} / Tag dB(A)
Waschhalle											
HDR Betrieb	93.6	3	96.6	1	180	Min.	16	89.3			
Summenpegel Teileleistungen								89.3	3	1326	76.9

Ansatz	Lwa,1h / dB(A)	KI / dB(A)	Lir inc. KI	n	t1		Tr / h	Lwr / dB(A)	N / sec	V / m³	Lir / Tag dB(A)
Sortierhalle											
Dieselgabelstapler Einsatz beim Transport und Beladung gepresster Ballen Betriebsgelände	103	4	107	2	30	Min.	16	95.0	2	35815	66.4
Radlader Aufschütten einer Halde, Erdarbeiten	100	5.1	105.1	1	30	Min.	16	90.0	2	35815	61.5
Lkw, Abkippen von Mischgut aus dem Dachdeckergewerbe / Abrollcontainer	102	8	110	4	1.5	Min.	16	88.0	2	35815	59.4
Lkw, Abkippen von Blechdosen	113	4	117	4	3	Min.	16	98.0	2	35815	69.4
Lkw An-und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf								84.7	2	35815	56.2
Absetzen Abrollcontainer	109	7	116	2	1	Min.	16	89.2	2	35815	60.7
Aufnehmen Abrollcontainer Warenausgang	107	4	111	2	1	Min.	16	84.2	2	35815	55.7
Autofalter Bonneberg			112.0	1	240	Min.	16	106.0	2	35815	77.4
Hydraulikbagger, Aufschütten Halde kleinteiligen Schrott	109	6	115	1	180	Min.	16	107.7	2	35815	79.2
Hydraulikbagger, Lkw beladen mit metallhaltigen Schrott	114	7	121	1	180	Min.	16	113.7	2	35815	85.2
Kabelgranulieranlage			102.0	1	60	Min.	16	90.0	2	35815	61.4
Summenpegel Teileleistungen											86.9

Parkplatz Nord

Parkplatz, Teilemissionsverfahren

$$L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_i + 10 \cdot \lg(B \times N)$$

L_{w0} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart

0 P+R, Mitarbeiter, Parkplatz am Rand der Innenstadt

14 Autohöfe

3 Motorrad

K_i = Taktmaximalpegelzuschlag nur für das zusammengefasste Verfahren

4 P+R, Mitarbeiter

n = Anzahl der Stellplätze

B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche etc.)

N = Anzahl der Bewegungen / Bezugsgröße und Stellplatz

$B \times N$ = Anzahl der Bewegungen / Stunde auf dem Parkplatz

Zu- und Abfahrt von der öffentlichen Straße um Parkplatz

$$L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M(1 + 0,082 \cdot p)] + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$$

M Stündliche Verkehrsstärke

p Lkw-Anteil in %

D_v Einfluss der Geschwindigkeit

D_{Stro} Einfluss der Straßenoberfläche

D_{Stg} Einfluss der Steigung wenn > 5%

D_E Korrektur bei Spiegelschallquellen

$L_{w0} /$ dB(A)	$K_{pa} /$ dB(A)	$K_i /$ dB(A)	B	$B \times N$		An- und Abfahrt am	Zu- und Abfahrt zum Stellplatz	
				Tag	Nacht	$L_{w,1h}$ dB(A)	$L_{m,E} /$ dB(A)	$L'_{w,1h}$ dB(A)/m
						Tag	Tag	Tag
Lkw								
63	14	4	10	2.5	0	85.0	51.5	70.5
Pkw								
63	0	4	14	3.5	0	72.4	40.0	59.0

Gewerbebetrieb Lohse

Lkw-Fahrgeräusch, Mittelungspegel

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessischen Landesamt für Umwelt, 16.05.1995 / 2005

$$L_{wr} = L_{wa,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/m - 10 \lg (Tr/1h) / \text{dB(A)}$$

$L_{wa,1h}$ gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde, Erstzulassung nach 1995 Studie 2005

LKW < 105 kW = 62 dB(A)

LKW > 105 kW = 63 dB(A)

n = Anzahl der Lkw

l = Länge des Streckenabschnitts

Tr = Beurteilungszeitraum

$L_{wa,1h} / \text{dB(A)}$	n	l / m Gesamtstrecke	Tagesabschnitt	Tr / h	$L_{wr} / \text{dB(A)}$
Lohse					
Tag					
63	2	150	06-22 Uhr	16	75.7

An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf

Mittelung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$$L_{wr} = L_{wo} + 10 \lg(t / Tr) / \text{dB(A)}$$

L_{wo} = Schalleistungspegel einzelner Ereignisse

94 dB(A)	Leerlauf
99 dB(A)	Rangieren
108 dB(A)	Betriebsbremse 1 x je Lkw
100 dB(A)	Türenschiagen 2 x je Lkw
100 dB(A)	Anlassen 1 x je Lkw
95 dB(A)	Lkw-Kühlaggregat, Messund DC

Tr = Beurteilungszeitraum

t_0 = Dauer für 1 Ereignis

t = Gesamtdauer des Einzelereignis

n = Anzahl der Ereignisse je Lkw

$L_{wo} / \text{dB(A)}$	n	Anzahl Lkw	Dauer /sec	t / sec	Tagesabschnitt	Tr / h	$L_{wr} / \text{dB(A)}$	
Betriebshof								
Tag								
Leerlauf 3 Min. je Lkw								
94	1	2	300	600	06.22 Uhr	16	74.2	
Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw								
99	1	2	60	120	06.22 Uhr	16	72.2	
An- und Abfahrt								
108	1	2	5	10	06.22 Uhr	16	70.4	
100	2			20	06.22 Uhr	16	65.4	
100	1			10	06.22 Uhr	16	62.4	
Zwischensumme An- und Abfahrt								72.1
Summe Tag								77.7

Quelle	Lw / dB(A)	KI / dB(A)	KT / dB(A)		n	t_0 / Einheit	Tr / Std	Lwr / dB(A)
Vorgänge im Freien								
Elektrostapler Betrieb unter Last	95	0	0	95	1	1 Std.	16	83.0

Eingabedaten CandaA

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht					
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(min)	(min)	(min)					(dB)
Spitze	~	sp	108.0	108.0	108.0	Lw	108		960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r

Linienquelle

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			
Hagl Lkw Fahrverkehr		ges_be	90.5	90.5	90.5	66.0	66.0	66.0	Lw	90.5		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Hagl Pkw Fahrverkehr		ges_be	77.1	77.1	77.1	54.5	54.5	54.5	Lw'	54.5		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Lohse Lkw Fahrverkehr		lohse	75.7	75.7	75.7	54.0	54.0	54.0	Lw	75.7		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Parkplatz Nord Lkw Fahrverkehr		parken	90.2	90.2	90.2	70.5	70.5	70.5	Lw'	70.5		0.0	0.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)
Parkplatz Nord Pkw Fahrverkehr		parken	75.0	75.0	75.0	59.0	59.0	59.0	Lw'	59		0.0	0.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw*			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag				Ruhe
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)			
Parkplatz Kunden		ges_be	71.4	71.4	71.4	40.6	40.6	40.6	Lw	71.4	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Lkw An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf Gesamt Betriebshof		ges_be	89.2	89.2	89.2	56.4	56.4	56.4	Lw	89.2	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Container Tausch 6x		ges_be	95.2	95.2	95.2	68.6	68.6	68.6	Lw	95.2	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Lkw An- und Abfahrt, Rang., Leerlauf Nordöstl. "A"		ges_be	80.7	80.7	80.7	59.7	59.7	59.7	Lw	80.7	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Abladen Kfz + Containertausch		ges_be	90.6	90.6	90.6	62.7	62.7	62.7	Lw	76.8++90.4	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Werkstatt D Dach		ges_be	75.0	75.0	75.0	49.0	49.0	49.0	Li	78	0.0	0.0	0.0	25	402.14	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Lager B.1 Dach		ges_be	61.0	61.0	61.0	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	246.68	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Lager B.2 Dach		ges_be	63.3	63.3	63.3	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	421.62	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Lager B.2 Dach		ges_be	68.6	68.6	68.6	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	1404.35	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Sortierhalle C Dach		ges_be	92.1	92.1	92.1	57.9	57.9	57.9	Li	86.9	0.0	0.0	0.0	25	2627.87	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Diesel-/Elektrostapler + Radlader		ges_be	100.1	100.1	100.1	66.9	66.9	66.9	Lw	99.7++83++87.9	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Container Tausch 2x + Lkw Leerlauf und Kompressor		ges_be	91.1	91.1	91.1	68.6	68.6	68.6	Lw	90.4++79.8++79.5	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
HDR		ges_be	84.6	84.6	84.6	70.3	70.3	70.3	Lw	84.6	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Waschhalle E Dach		ges_be	68.2	68.2	68.2	49.0	49.0	49.0	Li	78	0.0	0.0	0.0	25	83.89	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Pkw Parken Betriebsgelände		ges_be	65.0	65.0	65.0	50.1	50.1	50.1	Lw	65	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Betriebsverkehr Lohse		lohse	84.1	84.1	84.1	61.0	61.0	61.0	Lw	83++77.7	0.0	0.0	0.0			960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Pkw Parken Parkplatz Nord		parken	72.4	72.4	72.4	47.3	47.3	47.3	Lw	72.4	0.0	0.0	0.0			780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)
Lkw Parken Parkplatz Nord		parken	85.0	85.0	85.0	58.5	58.5	58.5	Lw	85	0.0	0.0	0.0			780.00	180.00	0.00	0.0	500	(keine)

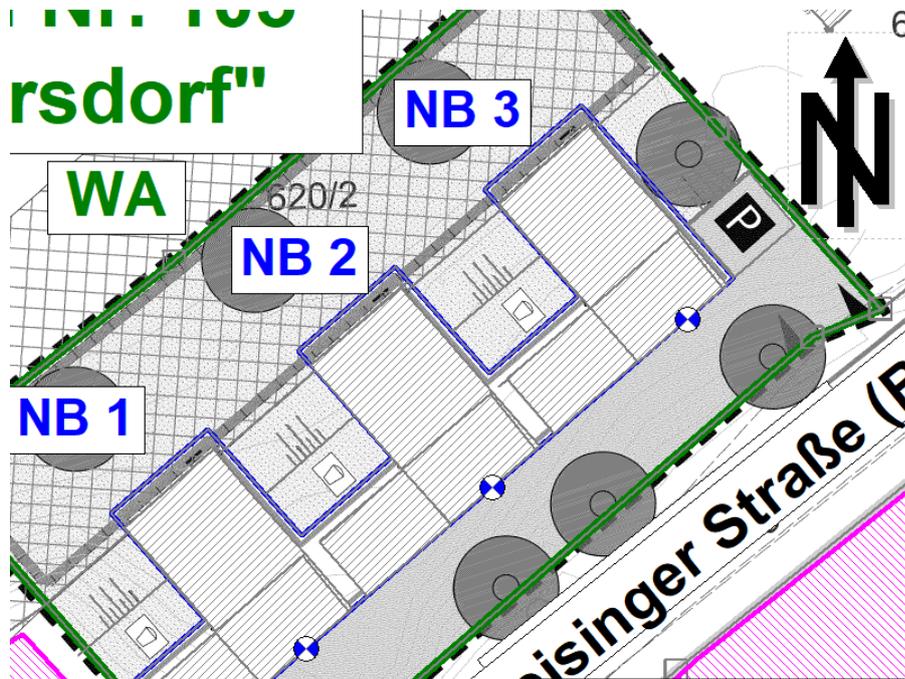
*ges_be = Betrieb Hagl

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)			
Lagerhalle B1 Nordfassade		ges_be	61.6	61.6	61.6	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	279.45	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B1 Ostassade		ges_be	55.8	55.8	55.8	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	73.54	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B1 Westfassade		ges_be	55.8	55.8	55.8	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	73.85	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B1 Westfassade Tor offen		ges_be	79.0	79.0	79.0	62.1	62.1	62.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	0	49.23	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B2 Nordfassade		ges_be	53.1	53.1	53.1	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	39.57	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B2 Ostassade		ges_be	57.4	57.4	57.4	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	107.72	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B2 Westfassade		ges_be	57.5	57.5	57.5	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	109.87	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B2 Westfassade Tor offen		ges_be	79.9	79.9	79.9	62.1	62.1	62.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	0	60.43	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B3 Nordfassade Tor offen		ges_be	77.5	77.5	77.5	62.1	62.1	62.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	0	34.80	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B3 Westfassade		ges_be	59.3	59.3	59.3	37.1	37.1	37.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	25	167.33	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Lagerhalle B Fassade Nord (über Tor)		ges_be	62.5	62.5	62.5	47.1	47.1	47.1	Li	66.1	0.0	0.0	0.0	15	34.80	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Waschhalle D, Ostfassade Tor offen		ges_be	88.0	88.0	88.0	72.9	72.9	72.9	Li	76.9	0.0	0.0	0.0	0	32.62	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Werkstatt D, Ostfassade Tor offen		ges_be	89.1	89.1	89.1	74.0	74.0	74.0	Li	78	0.0	0.0	0.0	0	32.62	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Werkstatt D Südfassade Tor zu		ges_be	68.0	68.0	68.0	49.0	49.0	49.0	Li	78	0.0	0.0	0.0	25	80.29	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Werkstatt D Westfassade Lichtband		ges_be	80.6	80.6	80.6	59.0	59.0	59.0	Li	78	0.0	0.0	0.0	15	146.03	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Werkstatt E Nordfassade Lichtband		ges_be	76.0	76.0	76.0	57.9	57.9	57.9	Li	76.9	0.0	0.0	0.0	15	64.58	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Werkstatt D Ostfassade Lichtband		ges_be	79.2	79.2	79.2	59.0	59.0	59.0	Li	78	0.0	0.0	0.0	15	104.18	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Waschhalle D Ostfassade Lichtband ü.Tor		ges_be	67.9	67.9	67.9	57.9	57.9	57.9	Li	76.9	0.0	0.0	0.0	15	10.04	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sortierhalle C Ostfassade		ges_be	68.3	68.3	68.3	42.9	42.9	42.9	Li	86.9	0.0	0.0	0.0	40	345.30	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sortierhalle C Nordfassade Lichtband		ges_be	83.1	83.1	83.1	57.9	57.9	57.9	Li	86.9	0.0	0.0	0.0	25	334.50	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sortierhalle C Nordfassade Tor zu		ges_be	88.3	88.3	88.3	67.9	67.9	67.9	Li	86.9	0.0	0.0	0.0	15	110.23	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sortierhalle C Nordfassade Fassade		ges_be	80.4	80.4	80.4	57.9	57.9	57.9	Li	86.9	0.0	0.0	0.0	25	175.99	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sortierhalle C Südfassade		ges_be	83.9	83.9	83.9	57.9	57.9	57.9	Li	86.9	0.0	0.0	0.0	25	395.06	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sortierhalle C Südfassade offen		ges_be	100.4	100.4	100.4	82.9	82.9	82.9	Li	86.9	0.0	0.0	0.0	0	56.57	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sortierhalle C Westfassade offen		ges_be	108.0	108.0	108.0	82.9	82.9	82.9	Li	86.9	0.0	0.0	0.0	0	323.22	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Sortierhalle C Westfassade offen		ges_be	103.1	103.1	103.1	82.9	82.9	82.9	Li	86.9	0.0	0.0	0.0	0	104.85	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)

Anlage 3 Schallimmissionen / Teilpegel

Teilpegel, 1. Obergeschoss



Bezeichnung	ID	NB 1	NB 2	NB 3
Lkw Fahrverkehr	ges_be	44.5	40.8	37.5
Pkw Fahrverkehr	ges_be	32.8	28.7	25.5
Lohse Lkw Fahrverkehr	lohse	32.9	35.7	37.2
Parkplatz Nord Lkw Fahrverkehr	parken	47.9	42.4	39.4
Parkplatz Nord Pkw Fahrverkehr	parken	35.5	30.2	26.8
Parkplatz Kunden	ges_be	32.4	32.1	31.0
Lkw An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf Gesamt Betriebshof	ges_be	34.9	32.1	29.5
Container Tausch 6x	ges_be	42.7	39.6	36.9
Lkw An-und Abfahrt, Rang., Leerlauf Nordöstl. "A"	ges_be	38.2	34.9	30.9
Abladen Kfz + Containertausch	ges_be	36.6	32.7	29.8
Werkstatt D Dach	ges_be	22.3	21.0	20.5
Lager B.1 Dach	ges_be	15.9	15.1	13.8
Lager B.2 Dach	ges_be	13.7	13.5	13.1
Lager B.2 Dach	ges_be	13.9	14.4	15.8
Sortierhalle C Dach	ges_be	35.6	35.1	35.0

Bezeichnung	ID	NB 1	NB 2	NB 3
Diesel-/Elektrostapler + Radlader	ges_be	45.4	42.4	39.7
Container Tausch 2x + Lkw Leerlauf und Kompressor	ges_be	30.0	29.7	27.0
HDR	ges_be	30.9	27.1	25.3
Betriebsverkehr Lohse	lohse	40.7	42.1	40.7
Waschhalle E Dach	ges_be	17.0	15.3	14.2
Pkw Parken Betriebsgelände	ges_be	9.1	6.3	1.6
Pkw Parken Parkplatz Nord	parken	23.9	22.7	20.8
Lkw Parken Parkplatz Nord	parken	31.8	24.7	28.9
Lagerhalle B1 Nordfassade	ges_be	25.7	24.3	21.2
Lagerhalle B1 Ostassade	ges_be	9.1	20.4	18.8
Lagerhalle B1 Westfassade	ges_be	9.9	5.7	4.8
Lagerhalle B1 Westfassade Tor offen	ges_be	32.8	28.9	28.5
Lagerhalle B2 Nordfassade	ges_be	8.8	14.9	16.1
Lagerhalle B2 Ostassade	ges_be	13.5	14.0	18.4
Lagerhalle B2 Westfassade	ges_be	13.7	11.2	6.6
Lagerhalle B2 Westfassade Tor offen	ges_be	36.0	34.1	29.6
Lagerhalle B3 Nordfassade Tor offen	ges_be	34.3	32.1	19.8
Lagerhalle B3 Westfassade	ges_be	5.0	3.7	2.9
Lagerhalle B Fassade Nord (über Tor)	ges_be	19.3	17.1	4.8
Waschhalle D, Ostfassade Tor offen	ges_be	41.5	36.9	35.4
Werkstatt D, Ostfassade Tor offen	ges_be	36.3	33.2	32.8
Werkstatt D Südfassade Tor zu	ges_be	-0.4	-0.5	2.1
Werkstatt D Westfassade Lichtband	ges_be	14.3	12.6	11.1
Werkstatt E Nordfassade Lichtband	ges_be	30.0	27.3	24.3
Werkstatt D Ostfassade Lichtband	ges_be	31.2	29.2	26.3
Waschhalle D Ostfassade Lichtband ü.Tor	ges_be	25.0	22.5	20.6
Sortierhalle C Ostfassade	ges_be	1.6	11.9	17.9
Sortierhalle C Nordfassade Lichtband	ges_be	34.4	33.9	33.9
Sortierhalle C Nordfassade Tor zu	ges_be	35.6	33.8	32.1
Sortierhalle C Nordfassade Fassade	ges_be	27.0	25.3	23.5
Sortierhalle C Südfassade	ges_be	20.6	20.3	20.9
Sortierhalle C Südfassade offen	ges_be	31.2	30.4	29.6
Sortierhalle C Westfassade offen	ges_be	44.3	42.0	41.3
Sortierhalle C Westfassade offen	ges_be	32.5	31.6	30.7
		54.0	51.1	49.3

Anlage 4
Auszug aus dem Hamburger Leitfaden
„Lärm in der Bauleitplanung 2010“

13.2 Beispielhafter baulicher Maßnahmenkatalog zur Erreichung eines Innenraumpegels von 30 dB(A) in Schlafräumen bei gekipptem Fenster – Neuplanung

Die Pegelangaben beruhen auf folgenden pauschalen Annahmen hinsichtlich Raum- und Fenstergrößen

- Schlafzimmer: 12 m² Grundfläche, 3 m x 2,5 m Außenwandfläche, 1,5 m x 1,5 m Fenster
- Loggia bzw. Wintergarten: 3 m² Grundfläche, 3 m x 2,5 m Außenwandfläche
- Fensterflächen Loggia/Wintergarten: 1,5 m x 3 m Fensterfläche, davon 1,5 m x 1,5 m zu kippen

Tabelle 1: Maßnahmen am Fenster

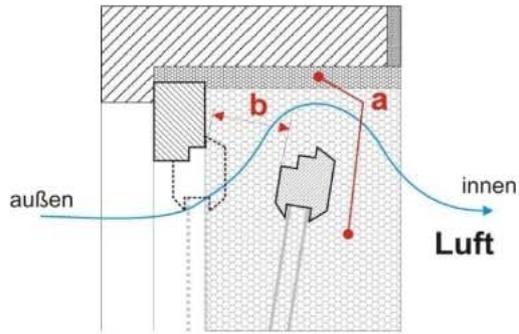
Maßnahme am Fenster	Schallpegeldifferenz von Außen in das Schlafzimmer in dB(A)
keine Maßnahme (maximale Spaltöffnung 160 mm)	8
Spaltbegrenzung auf 40 mm	13
Spaltbegrenzung auf 40 mm und Verkleidung von Sturz und Laibung mit hochabsorbierendem Material (z.B. Mineralfaserplatten) – „lärmoptimiertes Fenster“	17
Kasten- oder Ausstellfenster, Spaltbegrenzung auf 40 mm – „HafenCity-Fenster“	23

Tabelle 2: Maßnahmen an einem schallschützenden Vorbau

Maßnahmen am Vorbau	Schallpegeldifferenz von Außen in den Vorbau in dB(A)
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster mit maximaler Spaltöffnung (160 mm)	3
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster und Spaltbegrenzung auf 40 mm	8
Festverglasung mit zusätzlicher Schalldämmung im Überlappungsbereich	15
Schiebeläden mit zusätzlicher Schalldämmung an der Innenseite der Schiebeläden	15
Partielle Vorhangfassade	16-17

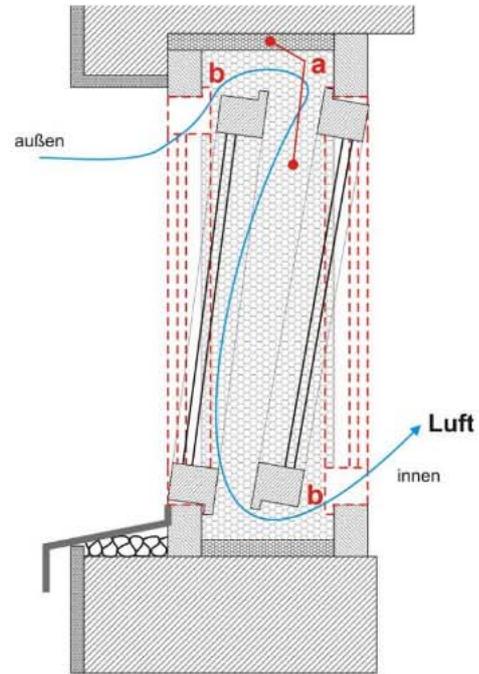
Tabelle 3: Matrix der Gesamtpegeldifferenz aus Fenster- und Vorbaumaßnahme in dB(A)

Maßnahme Fenster	keine Maßnahme (8 dB(A))	Spaltbegrenzung auf 40 mm (13 dB(A))	Spaltbegrenzung auf 40 mm und Verkleidung von Laibung und Sturz - „lärmoptimiertes Fenster“ (17 dB(A))	Kasten- oder Ausstellfenster mit Spaltbegrenzung auf 40 mm (23 dB(A))
Maßnahme Vorbau				
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster (3 dB(A))	11	16	20	26
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster und Spaltbegrenzung auf 40 mm (8 dB(A))	16	21	25	31
Festverglasung mit zusätzlicher Schalldämmung (15 dB(A))	23	28	32	38
Schiebeläden mit zusätzlicher Schalldämmung (15 dB(A))	23	28	32	38
Partielle Vorhangfassade mit zusätzlicher Schalldämmung (16-17 dB(A))	24-25	29-30	33-34	39-40



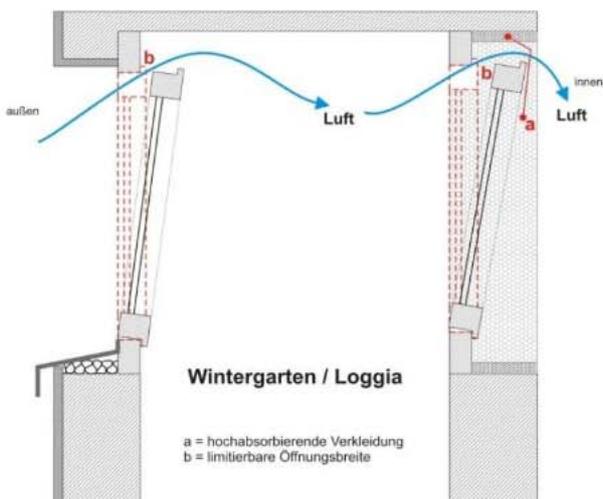
a = hochabsorbierende Verkleidung
b = limitierbare Öffnungsbreite

„lärmoptimiertes Fenster“



a = hochabsorbierende Verkleidung
b = limitierbare Öffnungsbreite

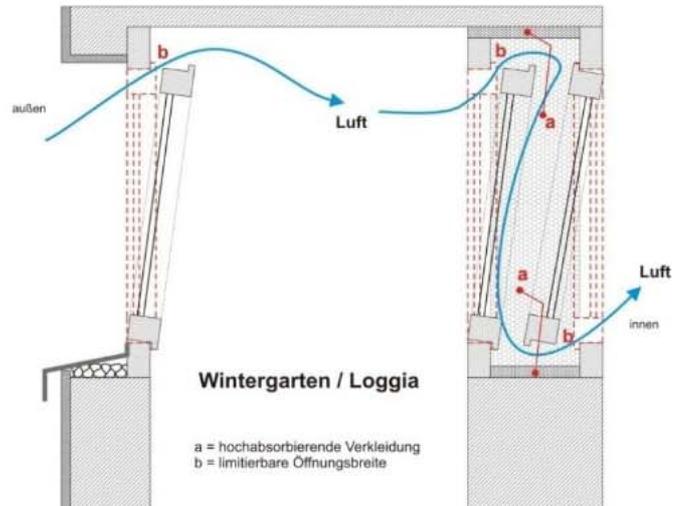
„Hafencity-Fenster“



Wintergarten / Loggia

a = hochabsorbierende Verkleidung
b = limitierbare Öffnungsbreite

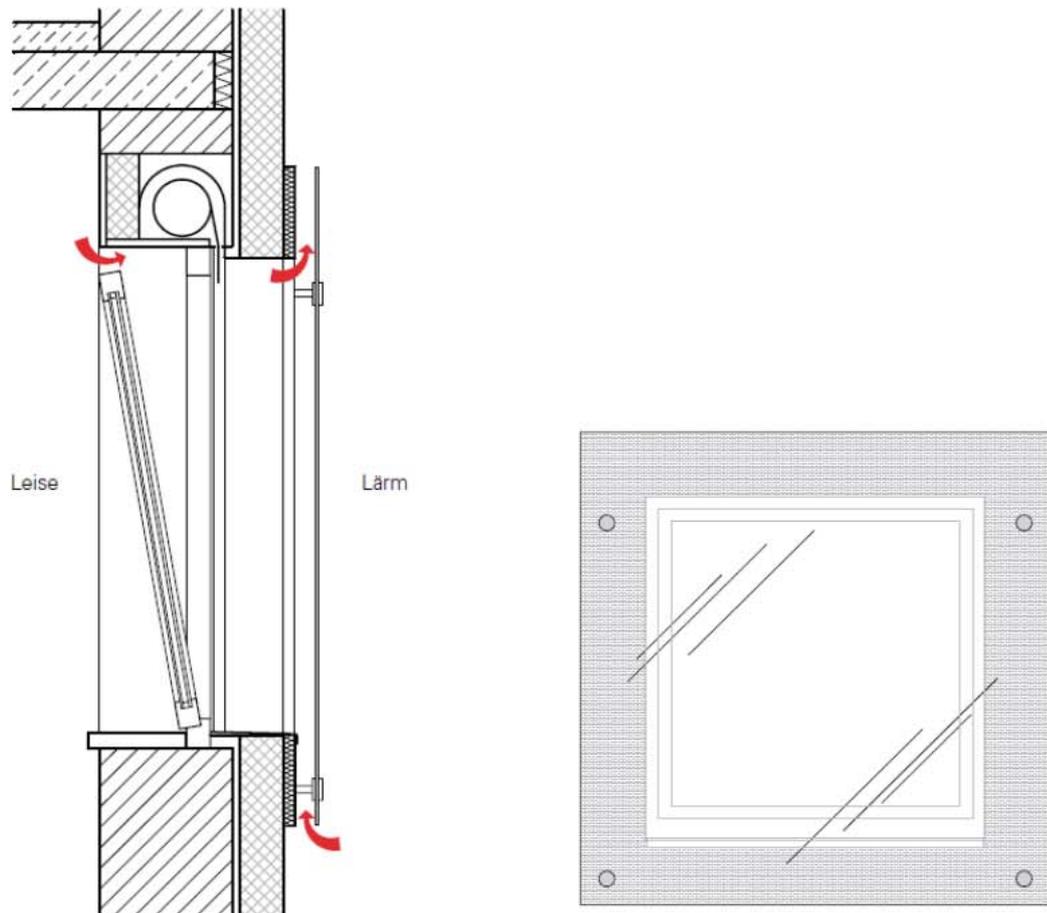
Verglaste Loggia und Spaltbegrenzung auf 40 mm und „lärmoptimiertes Fenster“



Wintergarten / Loggia

a = hochabsorbierende Verkleidung
b = limitierbare Öffnungsbreite

Verglaste Loggia und Spaltbegrenzung auf 40 mm und „HafenCity-Fenster“



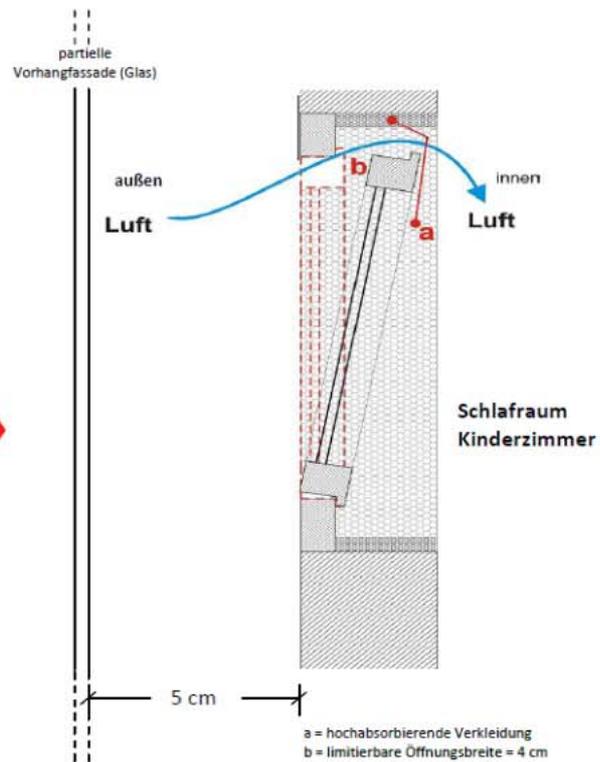
Festverglasung mit zusätzlicher Schalldämmung
(Quelle: Lärmschutzbaukasten München, Juni 2005, Faltblatt Nr. 3)

Bei der dargestellten baulichen Schallschutzmaßnahme „Festverglasung“ ist zu beachten, dass sie bei der Reduzierung der Nachtpegel regelhaft nur bei Schlafzimmern anzuwenden ist und in Ausnahmefällen ein Kinderzimmerfenster überdeckt werden darf. Mit dieser Klarstellung soll vermieden werden, dass die Nutzung von Kinderzimmern eine Einschränkung der Wohn- und Umweltqualität am Tag erfährt. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass die „Festverglasung“ keine verträgliche Maßnahme im Sinne der zwingenden Zweischaligkeit vor Wohnräumen bei Erreichung von Tagpegeln größer 70 dB(A) darstellt.

a. Seitenansicht

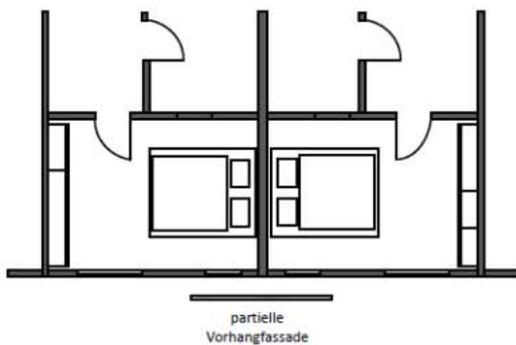
abgeschätzte Schallpegeldifferenz ¹⁾
ca. 35-37 dB(A)

Lärmquelle →

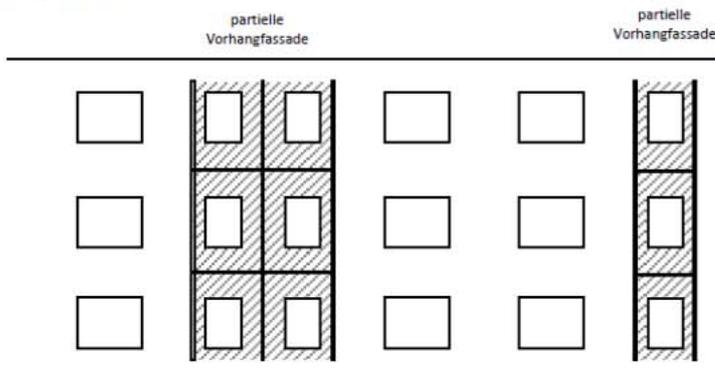


1) Schallpegeldifferenz ist nicht gleichzusetzen mit dem Schalldämmmaß des Fensters

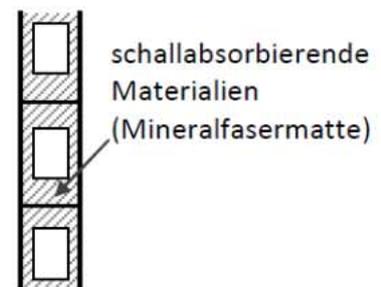
b. Grundriss (Ausschnitt)



c. Ansicht



d. Fensterdetail

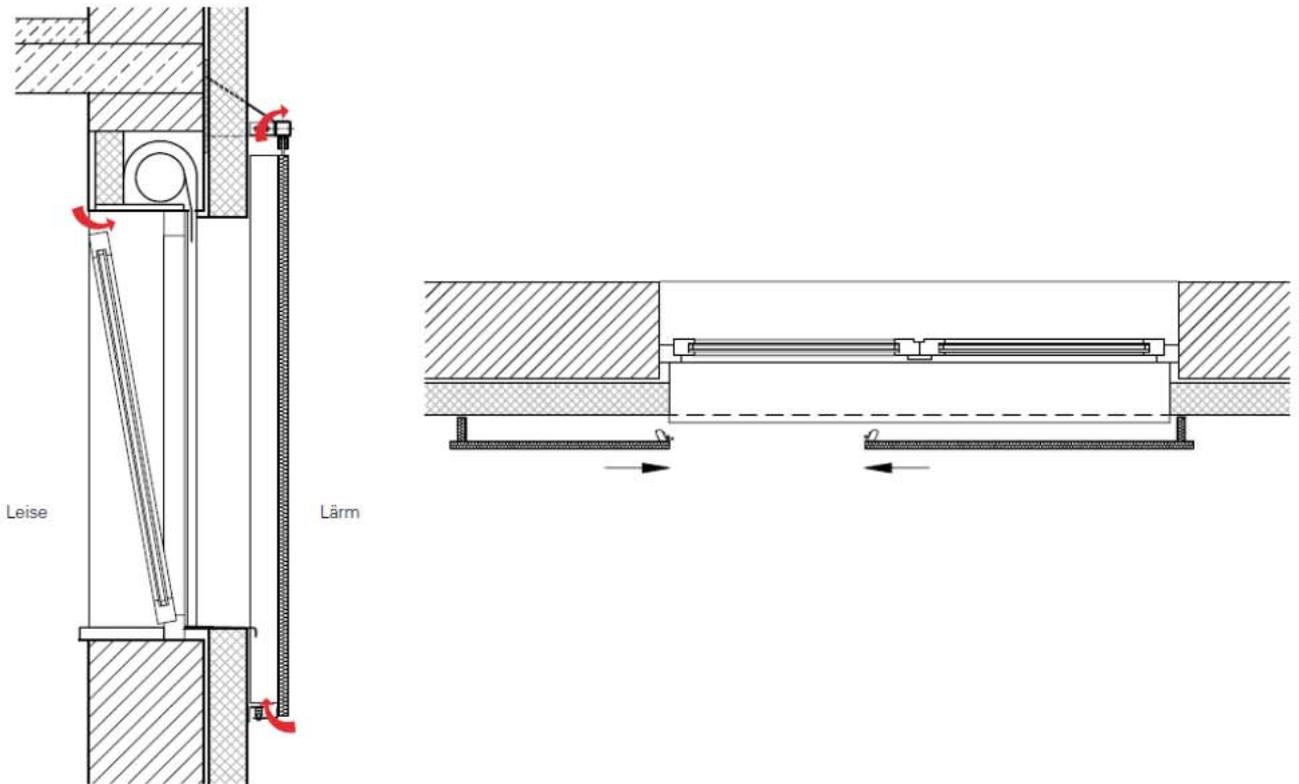


Partielle Vorhangfassade mit zusätzlicher Schalldämmung und „Lärmoptimiertes Fenster“



Schiebeläden offen

Schiebeläden geschlossen



**Schiebeläden mit zusätzlicher Schalldämmung
(Quelle: Lärmschutzbaukasten München, Juni 2005, Faltblatt Nr. 2)**

Bei der dargestellten baulichen Schallschutzmaßnahme „Schiebeläden“ ist zu beachten, dass sie bei der Reduzierung der Nachtpegel bei Schlaf- und Kinderzimmern anzuwenden ist. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass die „Schiebeläden“ keine verträgliche Maßnahme im Sinne der zwingenden Zweischaligkeit vor Wohnräumen bei Erreichung von Tagpegeln größer 70 dB(A) darstellt.