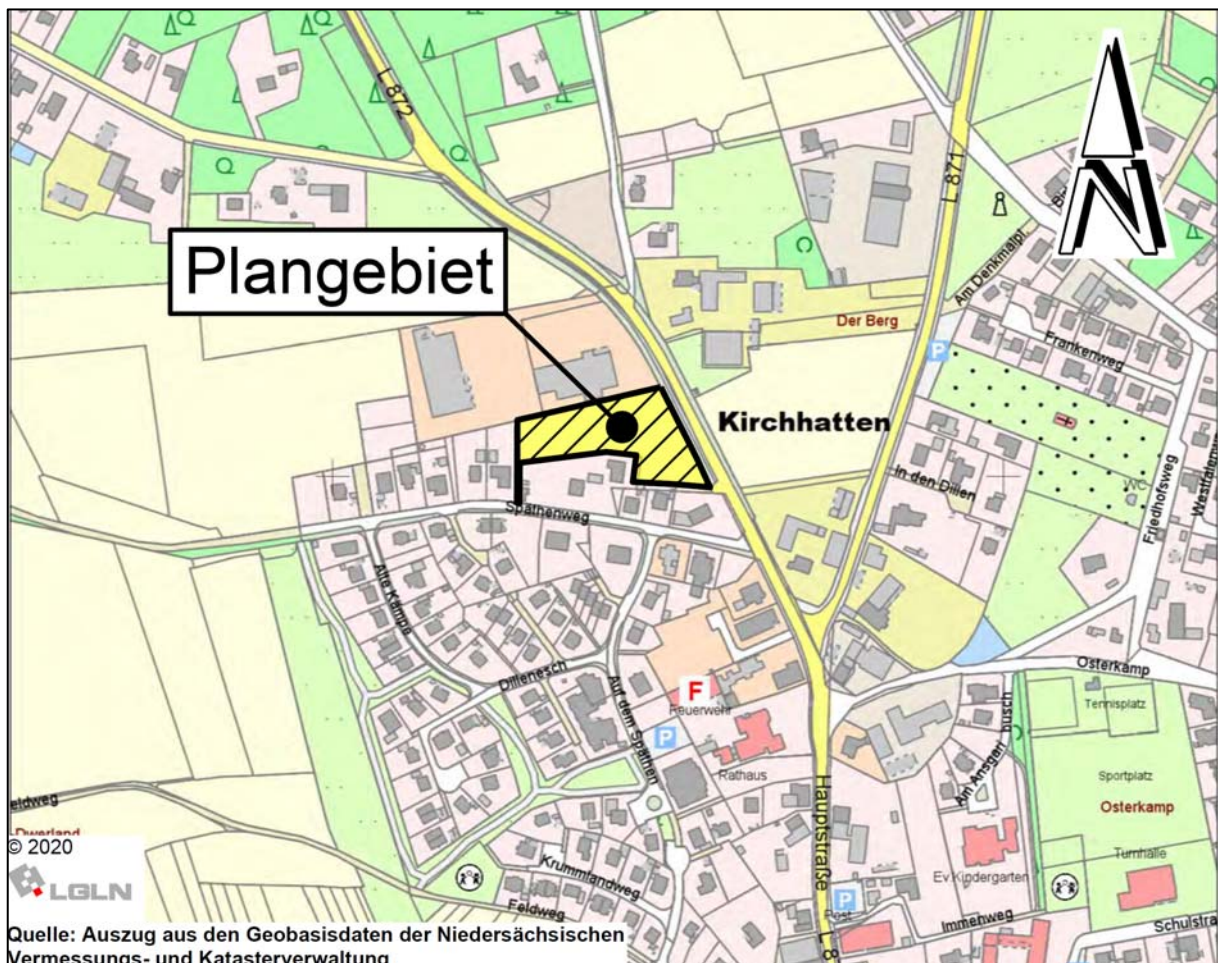




Begründung
zum
Bebauungsplan Nr. 55
„Kirchhatten/westlich Hauptstraße“

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 13
„Grundstücksentwicklung Marius Eriksen Stiftung“
Mit örtlichen Bauvorschriften

(Beschleunigtes Verfahren gemäß § 13 a BauGB)



Büro für Stadtplanung

Gieselmann und Müller GmbH
Eschenplatz 2
26129 Oldenburg
Tel. : 0441 593655
Fax: 0441 591383
e-mail: gieselmann@bfs-oldenburg.de

Inhalt	Seite
1 ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG	3
1.1 GELTUNGSBEREICH	3
1.2 ANLASS UND ERFORDERNIS	3
1.3 BESCHLEUNIGTES VERFAHREN	4
2 RAHMENBEDINGUNGEN	4
2.1 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN	4
2.2 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND BESTEHENDE PLANUNGEN	5
2.3 IMMISSIONSSITUATION	5
3 VORHABEN UND FESTSETZUNGEN	7
3.1 PLANKONZEPT	7
3.2 VORHABEN- UND ERSCHLIEßUNGSPLAN	7
3.3 FESTSETZUNGEN	8
3.3.1 Art der baulichen Nutzung	8
3.3.2 Maß der baulichen Nutzung	9
3.3.3 Bauweise / Zahl der Wohnungen und Baugrenzen	10
3.3.4 Freiraumkonzept	11
3.4 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (§ 84 Abs.3 NBAUO)	11
3.5 GRÜNORDNERISCHE FESTSETZUNGEN	12
4 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG	12
4.1 AUSWIRKUNGEN AUF BESTEHENDE UND GEPLANTE NUTZUNGEN	12
4.2 BELANGE VON NATUR UND LANDSCHAFT	15
5 ERSCHLIEßUNG / VER- UND ENTSORGUNG	17
5.1 VERKEHRLICHE ERSCHLIEßUNG	17
5.2 WASSERWIRTSCHAFTLICHE ERSCHLIEßUNG	17
5.2.1 Oberflächenentwässerung (Anlage 3)	17
5.2.2 Wasserversorgung	17
5.2.3 Löschwasserversorgung	18
5.2.4 Schmutzwasserentsorgung	18
5.3 ABFALLBESEITIGUNG	18
5.4 ENERGIEVERSORGUNG	18
5.5 TELEKOMMUNIKATION	19
5.6 DENKMALSCHUTZ	19
6 VERFAHREN	20
7 ANLAGEN	20

1 Anlass und Ziel der Planung

1.1 Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich im nordwestlichen Teil von Kirchhatten, westlich angrenzend zur Hauptstraße (L 872). Es umfasst den unbebauten Bereich zwischen dem nördlich gelegenen Nahversorgungszentrum von Kirchhatten und dem südlich verlaufenden Späthenweg. Der Geltungsbereich beinhaltet das Flurstück 5/8 sowie eine schmale Teilfläche am Rand des südwestlich angrenzenden Flurstücks 5/6, Flur 24, Gemarkung Hatten.

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

1.2 Anlass und Erfordernis

Die Marius Eriksen Stiftung plant auf einer Freifläche am nordwestlichen Rand der Ortslage von Kirchhatten ein Bauprojekt, bei dem im östlichen Bereich an der Hauptstraße (L 872) ein Gebäude mit einer Tagespflege und drei Wohnungen entstehen soll. Im mittleren und westlichen Bereich sind fünf Wohnhäuser mit jeweils zwei kleineren Wohnungen mit ca. 65 m² bzw. 75 m² Wohnfläche geplant.

Eine Verbesserung des Angebotes an kleineren Wohnungen entspricht dem vorliegenden Wohnraumversorgungskonzept für den Landkreis Oldenburg (Teilbericht Gemeinde Hatten) aus dem Jahre 2016. Demnach gab es im Jahr 2013 etwa 6.358 Haushalte in Hatten. Bis 2025 wurde ein Anstieg der Haushalte um 209 auf insgesamt 6.567 Haushalte prognostiziert. Im Zeitraum danach bis 2035 wird ein minimaler Rückgang der Haushaltszahl prognostiziert. Die erwarteten Zuwächse der Haushalte insgesamt werden nach der Untersuchung vor allem durch eine steigende Anzahl der kleinen Haushalte mit einer oder zwei Personen hervorgerufen. Bis 2030 wird bei den kleinen Haushalten mit bis zu zwei Personen in Hatten eine Zunahme um ca. 500 erwartet, während im gleichen Zeitraum die Anzahl der größeren Haushalte über zwei Personen um 313 sinken soll (Kap. 2.4. des Wohnraumversorgungskonzeptes). Mit der Planung soll daher das Angebot in diesem besonderen Wohnungssegment verbessert werden. Zur Deckung des Bedarfs sollen allerdings kleinteilige Gebäude entstehen, die sich in die ortstypische Gebäudestruktur von Kirchhatten zwanglos einfügen.

Die vorliegende Fläche schließt direkt an die am Späthenweg südlich vorhandenen Wohnbaugrundstücke an. Nördlich befindet sich das Nahversorgungszentrum von Kirchhatten. Das Gebiet stellt somit eine städtebaulich sinnvolle Abrundung der nördlich und südlich gelegenen Baugebiete dar.

Die südliche Fläche des Plangebietes überplant eine im Bebauungsplan Nr. 31 „Kirchhatten - West“, rechtskräftig seit dem 21.01.1994, festgesetzte Grünfläche. Der übrige Bereich des vorliegenden Plangebietes befindet sich nicht im Bereich eines bestehenden Bebauungsplanes. Um die geplante Bebauung zu ermöglichen, wird daher auf Grundlage eines mit der Gemeinde Hatten geschlossenen Durchführungsvertrages ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt.

1.3 Beschleunigtes Verfahren

Für Planungsvorhaben der Innenentwicklung („Bebauungspläne der Innenentwicklung“) kann das beschleunigte Verfahren nach § 13 a BauGB angewandt werden.

Gemäß § 13 a BauGB kann die Gemeinde einen Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren durchführen, sofern

- es sich um einen Bebauungsplan für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, die Nachverdichtung oder andere Maßnahmen der Innenentwicklung (Bebauungsplan der Innenentwicklung) handelt,
- in ihm eine zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO oder eine Größe der Grundfläche festgesetzt wird von
 - a) weniger als 20.000 m²
 - b) 20.000 bis weniger als 70.000 m², wenn durch überschlägige Prüfung die Einschätzung erlangt wird, dass der Bebauungsplan voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen hat.
- die Zulässigkeit von Vorhaben, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen, nicht vorbereitet oder begründet wird und
- keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 b des BauGB genannten Schutzgüter bestehen.

Das Plangebiet mit einer Größe von ca. 6.000 m² ist Teil des Siedlungsbereichs von Kirchhatten und von vorhandener Bebauung bzw. Baugebieten umgeben. Die Planung dient damit der Innenentwicklung im Sinne des § 13 a BauGB.

Der Schwellenwert für ein Verfahren nach § 13 a Abs. 1 Nr. 1 BauGB (zulässige Grundfläche maximal 20.000 m²) wird im vorliegenden Fall bei einer festgesetzten Grundflächenzahl von 0,25 bzw. 0,3 und damit einer zulässigen Grundfläche von insgesamt ca. 1.600 m² deutlich unterschritten. Auch ein sonstiges UVP-pflichtiges Vorhaben wird nicht vorbereitet oder begründet.

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

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

2 Rahmenbedingungen

2.1 Flächennutzungsplan

Mit der vorliegenden Planung soll der östliche Bereich des Plangebietes als Mischgebiet und der westliche Bereich als allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden.

Im bisher wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Hatten ist der westliche Bereich des Plangebietes, sowie auch die südwestlich und westlich angrenzenden Flächen, als Wohnbaufläche dargestellt. Der östliche Bereich ist, wie auch die südöstlich angrenzenden Flächen, als gemischte Baufläche dargestellt. Auch soweit hinsichtlich der konkreten Abgrenzung zwischen der Wohnbau- und der gemischten Baufläche im FNP geringe Abweichungen zu den jeweils geplanten Gebieten im Bebauungsplan bestehen, entsprechen die geplanten Festsetzungen den Grundzügen der Flächennutzungsplanung. Der Bedingung des § 8 Abs. 2 BauGB, nachdem Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind, ist somit entsprochen.

2.2 Örtliche Gegebenheiten und bestehende Planungen

Das Plangebiet ist unbebaut und stellt sich überwiegend als landwirtschaftlich genutzte Acker- bzw. Grünlandfläche dar.

Östlich des Plangebietes verläuft die Hauptstraße (L 872). Dahinter befinden sich ebenfalls noch landwirtschaftlich genutzte Flächen und eine ehemalige Hofstelle. In diesem Bereich werden derzeit die Planungen für einen zentralen Busbahnhof sowie einen Kreisverkehrsplatz vorbereitet. Südöstlich des Plangebietes hat sich an der Hauptstraße eine gemischte Bebauung entwickelt.

Im Süden und Westen grenzt das mit dem Bebauungsplan Nr. 31 festgesetzte und bebaute allgemeine Wohngebiet an das Plangebiet. Südöstlich schließt sich das im Bebauungsplan Nr. 31 an der Hauptstraße festgesetzte Mischgebiet an (siehe Anlage 1).

Nördlich des Plangebietes befindet sich das Nahversorgungszentrum von Kirchhatten, das mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 2, rechtskräftig seit dem 10.02.2006, und dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 6, rechtskräftig seit dem 05.10.2007, jeweils als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „großflächiger Einzelhandel“ entwickelt wurde. Im Rahmen dieser Bebauungspläne haben sich in diesem Gebiet mit einem Vollsortimenter und einem Discounter zwei großflächige Lebensmittelmärkte angesiedelt (siehe Anlage 1).

2.3 Immissionssituation

Gewerbelärmimmissionen (siehe Anlage 2)

Um mögliche Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet durch die beiden nördlich vorhandenen Lebensmittelmärkte zu ermitteln, wurde vom Institut für technische und angewandte Physik GmbH (ITAP) ein schalltechnisches Gutachten vorgelegt (siehe Anlage 2).

Grundlage für die Beurteilung der Geräuschsituation waren Anlieferungen, Be- und Entladungen mit Lkw und sonstige Lkw- Geräusche, Kühlaggregate von Kühl-Lkw, Lüftungsanlagen und Verflüssiger, die Pkw Parkplätze der Lebensmittelmärkte sowie ein Presscontainer. Ermittelt wurden diese Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit örtlichen und topografischen Verhältnissen.

Zwischen der Gemeinde Hatten und dem nordöstlich des Plangebietes angrenzenden Discounter besteht zudem ein städtebaulicher Vertrag aus dem hervorgeht, dass im Falle einer Wohnbebauung im vorliegenden Plangebiet eine geschlossene Lärmschutzwand

mit einer Länge von 13,0 m und einer Höhe von 1,8 m an der Lieferzone (südöstliche Grenze des Lebensmittelmarktes) errichtet wird. Diese Lärmschutzwand ist in den Ermittlungen des Gutachtens berücksichtigt.

Da es sich bei der vorliegenden Planung um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt, wurde außerdem die geplante Bebauung bei der Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen mitberücksichtigt.

Maßgeblich für die Bewertung der Lärmbelastung in der Bauleitplanung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ (Stand: Juli 2002). Bezogen auf Anlagen werden in der Anlage 1 zur DIN folgende Orientierungswerte empfohlen:

Allgemeine Wohngebiete 55 / 40 dB(A) tags / nachts

Mischgebiet 60 / 45 dB(A) tags / nachts

Diese Werte entsprechen den Immissionsrichtwerten nach der TA Lärm.

Aus dem Ergebnis des schalltechnischen Gutachtens geht hervor, dass es durch die gewerbliche Geräuschbelastung lediglich an einem der geplanten Wohngebäude (IO 3, s. schalltechnisches Gutachten) zu einer Überschreitung des Orientierungswertes von 55 dB (A) tags um 1 dB (A) kommt. Der Nachtwert von 40 dB (A) wird um 2 dB (A) unterschritten. An zwei weiteren geplanten Wohngebäuden (IO 1 und IO 2, s. schalltechnisches Gutachten) wird der Orientierungswert für den Tagzeitraum knapp eingehalten.

In den übrigen Bereichen der geplanten Wohngebäude im allgemeinen Wohngebiet werden die Orientierungswerte sowohl tags als auch nachts unterschritten. Im Bereich der geplanten Bebauung im geplanten Mischgebiet werden die Orientierungswerte für ein Mischgebiet 60 / 45 dB(A) tags / nachts ebenfalls unterschritten.

(Ausführungen zu den Maßnahmen und den Auswirkungen der Planung siehe Kap. 5.2)

Verkehrslärmimmissionen (siehe Anlage 2)

Östlich des Plangebietes verläuft die Hauptstraße (L 872). Um mögliche Geräuscheinwirkungen durch den Verkehr auf das Plangebiet zu ermitteln, wurde in Verbindung mit der o.g. Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen auch die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen vom Institut für technische und angewandte Physik GmbH (ITAP) ermittelt (siehe Anlage 2).

Die für das Gutachten zugrundeliegenden Verkehrsdaten wurden den Verkehrserhebungen des Büros Zacharias Verkehrsplanungen aus dem Jahr 2014 entnommen. Demnach wurde im Bereich des Plangebietes eine durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung (DTV) von 6.800 Kfz ermittelt. Nach der Verkehrsuntersuchung ist aufgrund der bisherigen Entwicklung des Verkehrs in Kirchhatten zukünftig nicht mit einer erheblichen Steigerung der Verkehrsmengen zu rechnen. Zur Absicherung der Annahmen wird bei der Prognose für das Jahr 2035 jedoch eine Zunahme um 5% auf dann 7.140 Kfz/Tag berücksichtigt. Auf dem südlichen Abschnitt der Hauptstraße beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h für Pkw und 30 km/h Lkw. Auf dem nördlichen Abschnitt der Hauptstraße beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h für Pkw und Lkw.

Die Ermittlung hat ergeben, dass die gemäß DIN 18005 [3] anzusetzenden Orientierungswerte von 60 / 50 dB(A) tags / nachts für ein Mischgebiet an der Ostfassade des geplanten Gebäudes im Mischgebiet tagsüber um bis zu 3 dB (A) und nachts um bis zu 4 dB (A) überschritten werden.

Im allgemeinen Wohngebiet werden die gemäß DIN 18005 [3] anzusetzenden Orientierungswerte von 55 / 45 dB(A) tags / nachts für ein allgemeines Wohngebiet lediglich an den beiden östlichsten geplanten Wohngebäude tagsüber um bis zu 4 dB (A) und nachts um bis zu 5 dB (A) überschritten. An den übrigen geplanten Wohngebäuden werden die Orientierungswerte eingehalten.

(Ausführungen zu den Maßnahmen und den Auswirkungen der Planung siehe Kap. 5.2)

Sonstige Immissionen

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

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

3 Vorhaben und Festsetzungen

3.1 Plankonzept

Entsprechend den in Kapitel 1.2 beschriebenen Planungszielen dient der vorliegende Vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 13 einer maßvollen Erweiterung der an der Hauptstraße und dem Späthenweg vorhandenen Misch- bzw. Wohnbebauung.

Die Planung ermöglicht insbesondere eine Deckung des besonderen Bedarfs an kleineren Wohnungen in Gebäuden, die sich in ihrem Erscheinungsbild an die angrenzende Einfamilienhausbebauung anpassen. Im östlichen Bereich ist ein gemischt genutztes Gebäude (Tagespflege und Wohnungen) vorgesehen, welches sich mit dem dafür geplanten Mischgebiet in die an der Hauptstraße in ihrem weiteren Verlauf vorhandene Nutzungsstruktur zwanglos einfügt.

Der vorliegende Standort eignet sich für die Deckung des Bedarfs an kleineren Wohnungen (teilweise, d.h. im Erdgeschoss, auch seniorengerecht) durch seine Nähe zum Nahversorgungszentrum sowie zu dem nördlich der Hauptstraße geplanten Busbahnhof in besonderer Weise.

Die Ausrichtung der Wohngebäude nach Süden und des gemischt genutzten Gebäudes nach Westen verbessert mit guten Belichtungsmöglichkeiten nicht nur die Wohnqualität sondern bietet, durch die damit einhergehende Abwendung der Wohnnutzungen von den wesentlichen Immissionsquellen (dem Nahversorgungszentrum im Norden und der verkehrsbelasteten Hauptstraße im Osten), auch eine sinnvolle Eigenabschirmung der Wohn- und Außenwohnbereiche gegenüber der vorhandenen Lärmbelastung.

3.2 Vorhaben- und Erschließungsplan

Mit dem konkreten Vorhaben- und Erschließungsplan verpflichtet sich die Vorhabenträgerin (Marius Eriksen Stiftung) in der im Plan dargestellten Art und Weise, im östlichen Bereich ein Wohn- und Geschäftsgebäude in Form einer Tagespflege mit drei Wohnungen im Obergeschoss zu errichten. Der mittlere und westliche Bereich soll mit fünf Wohnhäusern mit jeweils zwei Wohnungen bebaut werden. Das Gebiet wird von Osten über die Hauptstraße (L 872) erschlossen. Von dort wird zur Erschließung der geplanten

Gebäude eine private Anliegerstraße bis an den westlichen Plangebietsrand geführt. Am südlichen, westlichen und nördlichen Plangebietsrand sind zur Durchgrünung der Siedlung Anpflanzungen in Form von Bäumen und Sträuchern vorgesehen.

3.3 Festsetzungen

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan besteht aus dem Vorhaben- und Erschließungsplan, zu dem auch die Vorhabenbeschreibung gehört, sowie den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen einschließlich der übrigen Hinweise. Im Vorhaben- und Erschließungsplan ist das geplante Vorhaben, zu dessen Realisierung sich der Vorhabenträger verpflichtet, beschrieben. Die textlichen und zeichnerischen Festsetzungen geben darüber hinaus den Rahmen an, innerhalb dessen sich das mögliche Vorhaben auch bei Änderung des Durchführungsvertrages bewegen kann.

3.3.1 Art der baulichen Nutzung

Wie bereits beschrieben, sollen mit der vorliegenden Planung im Wesentlichen das mit dem Bebauungsplan Nr. 31 festgesetzte südöstlich angrenzende Mischgebiet und das südwestlich angrenzende allgemeine Wohngebiet nach Norden erweitert werden.

Mischgebiet

Im östlichen Bereich des Plangebietes ist ein Wohn- und Geschäftsgebäude in Form einer Tagespflege geplant. Die Teilfläche wird daher als Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO festgesetzt. Mischgebiete dienen der Unterbringung von Wohnnutzungen und gewerblichen Nutzungen, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

Um diese geplante Nutzung im Mischgebiet abzusichern und um zu verhindern, dass sich eine reine Wohnbebauung im Mischgebiet entwickelt, wird das Mischgebiet in der Form gegliedert, dass im Erdgeschoss Wohnnutzungen in der Regel nicht zulässig sind. In diesem Bereich soll eine entsprechende gewerbliche Prägung gefördert und eine reine Wohnbebauung vermieden werden. Ausnahmen werden im Erdgeschoss für Betriebswohnungen zugelassen.

Vergnügungsstätten

Gemäß § 6 (2) Nr. 8 bzw. § 6 (3) BauNVO sind Vergnügungsstätten, soweit sie nicht wegen ihrer Zweckbestimmung oder ihres Umfangs nur in Kerngebieten allgemein zulässig sind, auch in Mischgebieten je nach dem konkreten Gebietscharakter zulässig bzw. ausnahmsweise zulässig.

Damit die o.g. Planung nicht durch störende Nutzungen, die zur Verdrängung von Geschäften oder Wohnnutzungen führen können, gefährdet wird, werden Vergnügungsstätten im Mischgebiet generell ausgeschlossen.

Allgemeines Wohngebiet

Im westlichen Teilbereich ist eine Bebauung mit fünf Wohnhäusern mit jeweils zwei Wohneinheiten geplant. Das Gebiet wird daher als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß

§ 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO 2017) festgesetzt. Ein solches Gebiet dient vorwiegend dem Wohnen.

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

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

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

3.3.2 Maß der baulichen Nutzung

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

Grundflächenzahl

Als Grundflächenzahl (GRZ) wird im allgemeinen Wohngebiet, entsprechend der im angrenzenden Bebauungsplan Nr. 31 getroffenen Regelung, der Wert von 0,25 festgesetzt. Damit wird der gemäß §17 BauNVO zulässige Höchstwert für ein allgemeines Wohngebiet von 0,4 unterschritten und eine aufgelockerte Bebauung entsprechend der angrenzenden Wohngebiete erreicht. Insbesondere wird dadurch auch das Maß der Bodenversiegelung begrenzt.

Im Mischgebiet wird die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) auf den Wert von 0,3 festgesetzt. Damit wird der gemäß §17 BauNVO zulässige Höchstwert für ein Mischgebiet von 0,6 unterschritten. Somit wird auch hier eine aufgelockerte Bebauung ähnlich dem südlich angrenzenden Mischgebiet (GRZ 0,35) erreicht und dadurch das Maß der Bodenversiegelung begrenzt.

Zahl der Vollgeschosse

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

Gebäudehöhen

Die Höhenentwicklung der möglichen Bebauung wird durch die Festsetzung einer maximalen Trauf- und Firsthöhe, bezogen auf die Oberkante der befestigten Wegefläche des Späthenweges an dem in der Planzeichnung festgesetzten Höhenbezugspunkt, begrenzt. Dadurch sollen die Gebäudehöhen im Plangebiet an die Bebauung im angrenzenden allgemeinen Wohngebiet und Mischgebiet angepasst werden, damit ein einheitliches städtebauliches Bild im Bereich der bestehenden und geplanten Bebauung entsteht.

Die Traufhöhe (TH) wird auf 4,50 m begrenzt damit sich die beabsichtigte eingeschossige Bebauung hinsichtlich ihres konkreten Erscheinungsbildes auch tatsächlich als solche darstellt. Vorbauten, Erker, Zwerchhäuser, Gauben, Gebäuderück- bzw. -vorsprünge mit einer Tiefe von höchstens 2,75 m und einer Breite von insgesamt höchstens der Hälfte der jeweiligen Gebäudeseite, die eine Traufhöhe von bis zu 6,00 m aufweisen, sind aufgrund ihrer geringen Größe und ihrer damit untergeordneten Bedeutung für das städtebauliche Bild von dieser Festsetzung ausgenommen. Diese Regelung soll einen ausreichenden Gestaltungsspielraum gewähren, um die im Vorhabenplan konkret geplanten Gebäude zu ermöglichen, da sich diese in ihrem Erscheinungsbild gut an die in der Nachbarschaft vorhandene Bebauung anpassen.

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

Die höchstzulässige Firsthöhe wird auf 9,00 m festgesetzt. Durch die Festsetzung der maximalen Firsthöhe wird die Gebäudehöhe begrenzt, um eine Anpassung der neu entstehenden Gebäude an die angrenzend vorhandene Bebauung zu erreichen. Untergeordnete Gebäudeteile wie z.B. Antennen oder Schornsteine bleiben unberücksichtigt.

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

3.3.3 Bauweise / Zahl der Wohnungen und Baugrenzen

Bauweise

Im vorliegenden Plangebiet soll eine Bebauungsstruktur entwickelt werden, die sowohl von der Nutzung als auch vom optischen Erscheinungsbild her, der bestehenden Siedlungsstruktur entspricht. Um eine Anpassung an die vorhandene Gebäudestruktur sicherzustellen wird für das vorliegende Plangebiet die offene Bauweise festgesetzt und auf Einzelhäuser beschränkt.

Zahl der Wohnungen

Das südlich angrenzende Wohngebiet stellt sich als homogenes Einfamilienhausgebiet dar, in dem nach den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 31 bis zu 2 Wohnungen je Gebäude möglich sind. Aus diesem Grund ist es nach Auffassung der Gemeinde auch in dem geplanten Wohngebiet erforderlich, die Zahl der Wohneinheiten entsprechend zu beschränken. Gemäß § 9 (1) Nr. 6 BauGB wird deshalb festgesetzt, dass im allgemeinen Wohngebiet je Einzelhaus maximal zwei Wohneinheiten zulässig sind. Das Mischgebiet stellt sich als Übergangsbereich dar in dem diese Begrenzung für die geplante gemischt genutzte Bebauung gelockert werden kann. Daher sind in diesem Bereich je Einzelhaus maximal drei Wohneinheiten zulässig.

Baugrenzen

Wie bereits beschrieben, soll mit dem vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan eine konkrete Bebauung mit einem Wohn- und Geschäftshaus im Mischgebiet und mit fünf Wohnhäusern im allgemeinen Wohngebiet vorbereitet werden. Die geplanten Baufenster sind daher so bemessen, dass die im Vorhaben- und Erschließungsplan geplanten Gebäude jeweils ein eigenes Baufenster bekommen. Damit passt sich die Planung

auch den Festsetzungen des angrenzenden Bebauungsplanes Nr. 31 an, in dem ebenfalls jeweils kleinteilige Baufenster für die einzelnen Gebäude festgesetzt wurden. Größere bzw. breitere nichtüberbaubare Grundstücksflächen würden dem bestehenden Ortsbild in diesem Siedlungsbereich entgegenstehen und sind daher nicht geplant.

3.3.4 Freiraumkonzept

Am südlichen Rand des Plangebietes befindet sich eine mit dem Bebauungsplan Nr. 31 festgesetzte Fläche zum Anpflanzen. Diese Anpflanzungen wurden bisher nicht realisiert. Die Festsetzung steht jedoch den geplanten baulichen Anlagen sowie einer optimalen Grundstücksausnutzung entgegen. Die Fläche wird daher mit dem vorliegenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 13 überplant. Zur Durchgrünung des Baugebietes und Schaffung von Lebensräumen für die Arten und Lebensgemeinschaften, werden jedoch am Süd- sowie am West- und Nordrand Flächen zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern, in etwa der gleichen Größe wie die überplante Fläche zum Anpflanzen, neu festgesetzt.

Gleichzeitig entstehen dadurch durchgängige Grünstrukturen, die von den Bewohnern des Plangebietes z.T. auch als Spazierpfad genutzt werden können.

3.4 Örtliche Bauvorschriften (§ 84 Abs.3 NBauO)

Die geplante Bebauung soll sich in ihrem Erscheinungsbild an die in Kirchhatten ortstypische Gebäudegestaltung anpassen. Bereits für die südlich und westlich des Plangebietes vorhandene Wohnbebauung wurden im Bebauungsplan Nr. 31 Festsetzungen zur Regelung der Dach- und Fassadengestaltung getroffen. Dadurch wurde ein entsprechender Gestaltungsrahmen, der eine positive Entwicklung des Ortsbildes gewährleistet, geschaffen. Mit dem vorliegenden Bebauungsplan soll daher ebenfalls für die zukünftige Entwicklung ein Rahmen gesetzt werden. Die auf Grundlage von § 84 Abs. 3 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) getroffenen gestalterischen Festsetzungen orientieren sich dabei an den im angrenzenden Bebauungsplan und in jüngeren Bebauungsplänen der Gemeinde getroffenen Regelungen. In dem vorliegenden Vorhabenplan wurden die nachfolgenden gestalterischen Festsetzungen berücksichtigt. Nach dem Durchführungsvertrag verpflichtet sich die Vorhabenträgerin zur Durchführung der Bebauung in dieser Art und Weise.

Dachneigung

Das Ortsbild wird im besonderen Maße durch das Erscheinungsbild der Dachlandschaft geprägt. Speziell beim geneigten Dach ist der Einfluss auf das Erscheinungsbild der Gebäude und den Charakter des Straßenzuges erheblich. In Kirchhatten finden sich nahezu ausschließlich symmetrisch geneigte Dachformen in unterschiedlicher Ausprägung. In Anpassung an diese ortstypische Bebauungsstruktur wird festgelegt, dass die Hauptdächer mit Dachneigungen von mindestens 43° und höchstens 48° auszubilden sind.

Ausgenommen von dieser Festsetzung sind Garagen und Nebengebäude mit einer Grundfläche von insgesamt höchstens 50 m² sowie Wintergärten und untergeordnete Gebäudeteile wie z.B. Dachgauben und Zwerchgiebel, da sie aufgrund ihrer geringen Größe nur von untergeordneter Bedeutung für das städtebauliche Bild sind.

Fassadengestaltung und Dacheindeckung

Hinsichtlich der Farben und Materialien bestimmen Fassaden aus rotem bis rotbuntem Ziegelsichtmauerwerk und Dächer aus rot/rotbraunen, anthrazitfarbenen und schwarzen Tonpfannen oder entsprechenden Betondachsteinen, entsprechend der Festsetzung des angrenzenden Bebauungsplanes Nr. 31, das Erscheinungsbild der benachbarten Wohngebäude.

Um eine gestalterische Anpassung der neu entstehenden Bebauung an die angrenzend vorhandene Bebauung zu gewährleisten, werden im vorliegenden Bebauungsplan ebenfalls Festsetzungen zur Fassadengestaltung und Dacheindeckung getroffen.

Demnach wird festgesetzt, dass die Fassaden aller Gebäude ausschließlich als Ziegelsichtmauerwerk aus rotem bis rotbuntem Ziegel, als Putzfassade, glatter Kalksandsteinfassade mit hellen Farbanstrichen der Farbtöne Weiß bis Hellgrau, Hellbeige oder Hellgelb auszuführen sind. Ausgenommen sind Solaranlagen, untergeordnete Gebäudeteile und Wintergärten.

Für die Dacheindeckung der Hauptdächer sind ausschließlich rot/rotbraune, anthrazitfarbene und schwarze Betondachsteine bzw. Tonpfannen zu verwenden. Ausgenommen sind Solaranlagen, Wintergärten, Zwerchgiebel und andere untergeordnete Dachaufbauten.

Ausgenommen von diesen Festsetzungen sind Garagen und Nebengebäude, da sie von untergeordneter Bedeutung für das Gesamterscheinungsbild der Siedlung sind.

3.5 Grünordnerische Festsetzungen

Wie bereits beschrieben werden zur Durchgrünung des Baugebietes und zur Schaffung von Lebensräumen für die Arten und Lebensgemeinschaften, am Süd- sowie am West- und Nordrand Flächen zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern festgesetzt.

Gleichzeitig entstehen dadurch durchgängige Grünstrukturen, die von den Bewohnern des Plangebietes z.T. auch als Spazierpfad genutzt werden können. Eine entsprechende Festsetzung ist im Bebauungsplan enthalten.

4 Auswirkungen der Planung

4.1 Auswirkungen auf bestehende und geplante Nutzungen

Mit der vorliegenden Planung wird die Entwicklung eines Mischgebietes mit einem Wohn- und Geschäftsgebäude und eines allgemeinen Wohngebietes mit fünf Wohnhäusern im nordwestlichen Randbereich von Kirchhatten ermöglicht.

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes sind im Wesentlichen an denen, die im Bebauungsplan Nr. 31 für die südlich angrenzende Bebauung getroffen wurden, angepasst. Damit wird die bestehende Bebauungsstruktur homogen weiterentwickelt.

Durch die geplante ergänzende Wohn- und Mischbebauung ergeben sich daher für die südlich angrenzende Wohnbebauung keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Weiterhin ist jedoch auch in den Blick zu nehmen, ob es zu einer unverträglichen Gewerbelärmbelastung durch das nördlich benachbarte Nahversorgungszentrum kommen kann und ob für die Betriebe durch die Planung zusätzliche Einschränkungen verursacht werden könnten.

Daneben sind für die geplante Bebauung auch die Verkehrslärmbelastung zu ermitteln und zu bewerten sowie die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen festzulegen. Grundlage für die Bewertung bildet das vom Sachverständigenbüro ITAP vorliegende schalltechnische Gutachten (siehe Anlage 2).

Verkehrslärm

Das schalltechnische Gutachten (s. Anlage 2 und Kap. 2.3 der Begründung) hat ergeben, dass die gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Verkehrslärm anzusetzenden Orientierungswerte von 60 / 50 dB(A) tags / nachts für ein Mischgebiet an der Ostfassade des geplanten Gebäudes im Mischgebiet tagsüber um bis zu 3 dB (A) und nachts um bis zu 4 dB (A) überschritten werden.

Im allgemeinen Wohngebiet werden die gemäß DIN 18005 anzusetzenden Orientierungswerte von 55 / 45 dB(A) tags / nachts für ein allgemeines Wohngebiet lediglich an den beiden östlichsten geplanten Wohngebäude tagsüber um bis zu 4 dB (A) und nachts um bis zu 5 dB (A) überschritten. An den übrigen geplanten Wohngebäuden werden die Orientierungswerte eingehalten.

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

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

Am östlichen Plangebietsrand, entlang der Landesstraße 872, sind aktive Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Wand oder Wall), wegen des Abstandes den das Plangebiet aufgrund des dazwischenliegenden Gehölzstreifens und des Fuß- und Radweges zur Landesstraße 872 einhält, nicht sinnvoll realisierbar. Darüber hinaus soll das an der Hauptstraße im Mischgebiet geplante gemischt genutzte Gebäude (Tagespflege) nicht abgeschottet werden, sondern sich für seine Gäste und Nutzer zur Hauptstraße hin öffnen und so auch zu einer Belebung des Ortskerns beitragen.

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

Nach der Ermittlung der addierten verkehrsbedingten und gewerblichen Geräuschmmissionen werden vor den Fassaden der geplanten Wohngebäude und des gemischt genutzten Gebäudes durch Verkehrs- und Gewerbelärm maßgebliche Außenlärmpegel (bzw. Lärmpegelbereiche) nach der DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, Stand Januar 2018) von bis zu 67 dB(A) (entspricht LPB I bis IV) erreicht. In der nachfolgenden Tabelle werden die für die jeweiligen Außenlärmpegel zu berücksichtigenden Bau-Schalldämmmaße aufgeführt.

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A) (Lärmpegelbereich - LPB)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und Ähnliches
55 und 60 (LPB I und II)	30	30
65 (LPB III)	35	30
70 (LPB IV)	40	35

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

Die Lärmpegelbereiche werden im Bebauungsplan generalisiert dargestellt.

Im Bebauungsplan wird weiterhin festgesetzt, dass schützenswerte Außenwohnbereiche, wie Terrassen, Loggien und Balkone, auf der lärmabgewandten Gebäudeseite (im WA-Gebiet: die Südseite und im MI-Gebiet die Westseite) anzuordnen oder durch geeignete bauliche Maßnahmen zu schützen sind, um eine Einhaltung des entsprechenden Orientierungswertes der DIN 18005 für den Tagzeitraum von 55 dB(A) im WA-Gebiet bzw. 60 dB(A) im MI-Gebiet zu gewährleisten.

Schlafräume, deren Belüftungsfenster in einem lärmbelasteten Bereich mit einem Beurteilungspegel von nachts über 45 dB(A) liegen (siehe Anlage zur Begründung: die Abbildung 11 im schalltechnischen Gutachten, itap, 18.12.2020), sind mit schallgedämmten Lüftungssystemen so auszustatten, dass ein Beurteilungspegel von nachts 30 dB(A) im Rauminnen nicht überschritten wird.

Gewerbelärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmmissionen sind bezogen auf die Nachtzeit niedriger als die Orientierungswerte für Verkehrslärmmissionen. Sie ent-

sprechen im Übrigen den Richtwerten der TA-Lärm und betragen für allgemeine Wohngebiete 55 / 40 dB(A) tags/nachts. Aus dem Ergebnis des schalltechnischen Gutachtens geht hervor, dass es durch die gewerbliche Geräuschbelastung lediglich im Obergeschoss an dem im Westen geplanten Wohngebäude (IO 3, s. schalltechnisches Gutachten) zu einer geringen Überschreitung des Orientierungswertes von 55 dB (A) tags um 1 dB (A) kommt. Der Nachtwert von 40 dB (A) wird um 2 dB (A) unterschritten. An zwei weiteren im nordöstlichen Bereich geplanten Wohngebäuden (IO 1 und IO 2, s. schalltechnisches Gutachten) wird unter Berücksichtigung der in dem benachbarten Bebauungsplan vorgesehenen Lärmschutzwand (siehe Kap. 2.3) der Orientierungswert im Obergeschoss für den Tagzeitraum gerade eingehalten.

In den übrigen Bereichen der geplanten Wohngebäude im allgemeinen Wohngebiet werden die Orientierungswerte sowohl tags als auch nachts unterschritten. Im Bereich der geplanten Bebauung im geplanten Mischgebiet werden die Orientierungswerte für ein Mischgebiet 60 / 45 dB(A) tags / nachts ebenfalls insgesamt unterschritten.

Für diese drei oben genannten Wohnbauflächen (IO1, 2 und 3) in denen die Orientierungs- bzw. Richtwerte gerade eingehalten bzw. geringfügig überschritten werden, wird aus Vorsorgegründen, festgesetzt, dass in den gekennzeichneten überbaubaren Grundstücksflächen am nördlichen Rand der Bauteppiche im Dachgeschoss (d.h. oberhalb des Erdgeschosses) offenbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (z. B. Wohn-, Schlaf- und Büroräume) nicht zulässig sind. Damit ist sichergestellt, dass es zu keinen Überschreitungen von Richt- bzw. Orientierungswerten durch den Gewerbelärm kommt. Die nördlich benachbarten Einzelhandelsbetriebe werden durch die Planung damit auch nicht zusätzlich eingeschränkt.

Die im Vorhabenplan konkret beabsichtigte Bebauung berücksichtigt die oben beschriebenen Vorsorgemaßnahmen.

Schlussbetrachtung:

Mit den vorgesehenen Maßnahmen zum Lärmschutz kann sichergestellt werden, dass es für die im Gebiet geplanten Nutzungen nicht zu unzumutbaren oder unzulässigen Belastungen durch Verkehrs- oder Gewerbelärm kommt.

4.2 Belange von Natur und Landschaft

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

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

Nach § 13 a Abs. 4 i.V.m. Abs. 2 Nr. 4 und Abs.1 Nr. 1 BauGB gelten bei einem Bebauungsplan der Innenentwicklung Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, im Sinne des § 1 a Abs. 3 S. 5 BauGB als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig, sofern die Größe der Grundfläche oder die Fläche, die bei Durchführung des Bebauungsplanes voraussichtlich versiegelt wird, weniger als 20.000 m² beträgt.

Das Plangebiet umfasst mit seinem Geltungsbereich eine ca. 6.000 m² große Fläche. Die zulässige Grundfläche beträgt ca. 1.600 m². Die Voraussetzung des § 13 a Abs. 1 Nr. 1 BauGB ist im vorliegenden Fall somit gegeben.

Von der Eingriffsregelung bei Bebauungsplänen der Innenentwicklung sind jedoch nur städtebauliche Eingriffe befreit. Soweit Flächen überplant werden, die für den Ursprungsplan die Funktion von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen haben, sind diese zu ersetzen. Im vorliegenden Fall wird zwar eine im Bebauungsplan Nr. 31 als öffentliche Grünfläche festgesetzter Bereich überplant und als allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet festgesetzt, diese Grünfläche diente im Ursprungsplan aber nicht der Kompensation und muss daher generell auch nicht ersetzt werden. Diese Grünfläche hatte im Ursprungsplan die Funktion die landschaftliche Einbindung an der Nordgrenze des Siedlungsbereichs sicherzustellen. Mittlerweile haben sich nördlich des vorliegenden Plangebietes jedoch zwei großflächige Lebensmittelmärkte angesiedelt. Das Plangebiet ist somit inzwischen insgesamt von Bebauung umgeben. Eine Eingrünung zur Einbindung der Bebauung in die Landschaft ist daher nicht mehr nötig.

Unabhängig davon werden als Ersatz für die bisher festgesetzten Pflanzflächen und zur zukünftigen Durchgrünung dieses Siedlungsbereichs im Plangebiet jedoch auch weiterhin Anpflanzungen und Flächen zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern festgesetzt.

Im Vergleich mit den bisherigen Festsetzungen ergibt sich folgende Bilanz:

Überplante Grünfläche mit Pflanzgebot des Bebauungsplanes Nr. 31	1.234 m ²
Neu festgesetzte Flächen zum Anpflanzen und Erhalten von Gehölzen	1.157 m ²

(Darstellung der überplanten Pflanzfläche siehe Anlage 1)

Die geplanten Anpflanzungen weisen damit insgesamt in etwa den Umfang auf wie die überplanten Grünflächen des Bebauungsplanes Nr. 31.

Artenschutz

Die Vorschriften des § 44 Bundesnaturschutzgesetz gelten, anders als die Eingriffsregelung, unabhängig und selbständig neben dem Bebauungsplan. Aus der Überplanung einer bislang landwirtschaftlich genutzten Freifläche könnten sich Auswirkungen auf den Artenschutz ergeben. Aufgrund der innerörtlichen Lage mit umliegend bestehender Bebauung ist für das Plangebiet mit dem Vorkommen von empfindlichen und seltenen Tierarten jedoch nicht zu rechnen. Die zu erwartenden Allerweltsarten werden im Bereich der verbleibenden Freiflächen und den angrenzenden Gärten genügend Ausweichlebensräume finden, sodass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch die vorliegende Planung nicht zu erwarten sind.

Um den Verbotstatbestand der Tötung potenzieller Brutvögel und Fledermäuse jedoch sicher auszuschließen, darf die Bauflächenvorbereitung daher ausschließlich außerhalb der Brutzeit der Freiflächenbrüter, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 31. Juli stattfinden. Eine Beseitigung von Gehölzen darf nur außerhalb der Brutzeit der Gehölzbrüter und außerhalb der Quartierzeit der Fledermäuse, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September durchgeführt werden. Alternativ ist das Nichtvorhandensein von Nistplätzen unmittelbar vor dem Eingriff zu überprüfen. In den Bebauungsplan ist ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

5 Erschließung / Ver- und Entsorgung

5.1 Verkehrliche Erschließung

Das Gebiet wird von Osten über die Hauptstraße (L 872) erschlossen. Von dort wird zur Erschließung der geplanten Gebäude eine mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu Gunsten der Anlieger und Leitungsträger zu belastende Fläche bis an den westlichen Plangebietsrand geführt.

Das Plangebiet liegt im fußläufigen Einzugsbereich der Haltestelle ‚Kirchhatten, Rathaus‘ und ist dadurch mit dem Netz des Öffentlichen Personennahverkehrs verbunden. Hier verkehrt, neben verschiedenen Linien des Schülerverkehrs auch der HunteSprinter und die Linie 270. Der HunteSprinter verbindet überwiegend im 30-Minuten Takt Kirchhatten mit Oldenburg und Wildeshausen und bietet auch an Wochenenden ein gutes Fahrplanangebot.

5.2 Wasserwirtschaftliche Erschließung

5.2.1 Oberflächenentwässerung (Anlage 3)

Das Plangebiet liegt im Bereich des Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Sandkrug in der Zone III B.

Nach der für das Plangebiet vorliegenden Baugrunduntersuchung liegen in diesem Bereich ortsübliche Bodenverhältnisse vor. Der Grundwasserstand liegt ca. 2 bis 2,3 m unter der Geländeoberkante. Durch die tiefe Lage des Geländes sind zur Herstellung der Anschlüsse an die Schmutzwasserkanalisation im Freigefälle darüber hinaus Bodenauffüllungen erforderlich, mit der die Versickerungseigenschaften des Bodens weiter verbessert werden können.

Das Büro Speckmann Architekten & Ingenieure hat ein konkretes Entwässerungskonzept erarbeitet, nach dem das auf den versiegelten Flächen anfallende Oberflächenwasser vollständig im Plangebiet versickert werden kann. Das Niederschlagswasser der Dachflächen soll demnach in eine am südlichen Plangebietsrand, nördlich der geplanten Fläche zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern, geplante Mulde geführt und hier verzögert versickert werden. Das Niederschlagswasser der Pflasterflächen soll unter dem Einfahrtsbereich im Nordosten des Plangebietes in einer Kunststoffrigole gesammelt und dort verzögert versickert werden. (siehe Anlage 3)

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

5.2.2 Wasserversorgung

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

5.2.3 Löschwasserversorgung

Für die Brandbekämpfung ist die Löschwasserversorgung sicherzustellen. In diesem Gebiet ist gemäß des Arbeitsblattes W 405 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) eine Löschwassermenge **von 96 cbm pro Stunde (1.600 l/Min.) über 2 Stunden** als Grundsatz erforderlich. Hierfür können die öffentliche Trinkwasserversorgung (Hydrantenabstand max. 120 m), natürliche oder künstliche offene Gewässer, Löschwasserbrunnen oder -behälter in Ansatz gebracht werden. Die Löschwassersentnahmestellen sind im Umkreis von 300 m anzulegen.

5.2.4 Schmutzwasserentsorgung

Anfallendes Schmutzwasser wird zentral abgeleitet und dem zentralen Klärwerk zugeführt.

5.3 Abfallbeseitigung

Die Abfallentsorgung erfolgt entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Oldenburg. Eventuell anfallende Sonderabfälle sind vom Abfallerzeuger einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Mit dem Vorhabenplan ist eine zusammenhängende Wohnanlage der Marius Eriksen Stiftung geplant, die als Mietwohnungen durch eine Verwaltungsorganisation bewirtschaftet werden soll. In diese Rahmen erfolgt auch eine Regelung zur Bereitstellung der Wertstoff- und Restmüllbehälter an einem geeigneten Standort an der Hauptstraße für die regelmäßige Abholung durch die zuständigen Entsorgungsbetriebe. Müllfahrzeuge müssen daher das Plangebiet selbst nicht befahren.

5.4 Energieversorgung

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

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) zur Umsetzung der europäischen Vorgaben zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude ist am 1. November 2020 in Kraft getreten. Gleichzeitig treten das bisherige Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die bisherige Energieeinsparverordnung (EnEV) und das bisherige Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) außer Kraft.

Wie das bisherige Energieeinsparrecht für Gebäude, enthält das neue GEG Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden, die Erstellung und die Verwendung von Energieausweisen sowie an den Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden.

Im Übrigen ist der weitergehende Einsatz spezieller Technologien jedem Grundstückseigentümer, soweit es unter Berücksichtigung der jeweiligen Gebietsfestsetzung und nachbarschaftlicher Interessen möglich ist, freigestellt.

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 h BauGB ist die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden dürfen, als Belang im Sinne des Vorsorgeprinzips, zu berücksichtigen. Durch die vorliegende Planung sind wesentliche Veränderungen der Luftqualität jedoch nicht zu erwarten.

Besondere Auswirkungen auf die Erfordernisse des Klimaschutzes (§ 1 Abs. 5 BauGB) ergeben sich durch die Planung nicht bzw. die geplante Bebauung muss entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Richtlinien zum Klimaschutz errichtet werden

Solarenergienutzung

Als eine konkrete Maßnahme zur Nutzung erneuerbarer Energien und damit auch zur Reduzierung der CO₂-Emissionen wird festgesetzt, dass im Bereich des allgemeinen Wohngebietes auf Gebäudedachflächen Photovoltaikanlagen (Anlage zur Nutzung der Sonnenenergie) mit einer Fläche von mindestens 16 m² je Wohngebäude zu errichten sind. Die Umsetzung wird im Rahmen des Durchführungsvertrages gesichert.

5.5 Telekommunikation

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

5.6 Denkmalschutz

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

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

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

Ein entsprechender Hinweis ist im Bebauungsplan enthalten.

6 Verfahren

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

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

Öffentliche Auslegung

Der Entwurf des Bebauungsplanes hat zusammen mit der dazugehörigen Begründung vom 01.02.2021 bis einschließlich 03.03.2021 öffentlich im Rathaus der Gemeinde Hatten ausgelegt. Ort und Dauer der Auslegung wurden eine Woche vorher ortsüblich mit dem Hinweis bekannt gemacht, dass Anregungen während dieser Auslegungsfrist vorgebracht werden können.

Satzungsbeschluss

Die vorliegende Fassung der Begründung war Grundlage des Satzungsbeschlusses vom 12.05.2021.

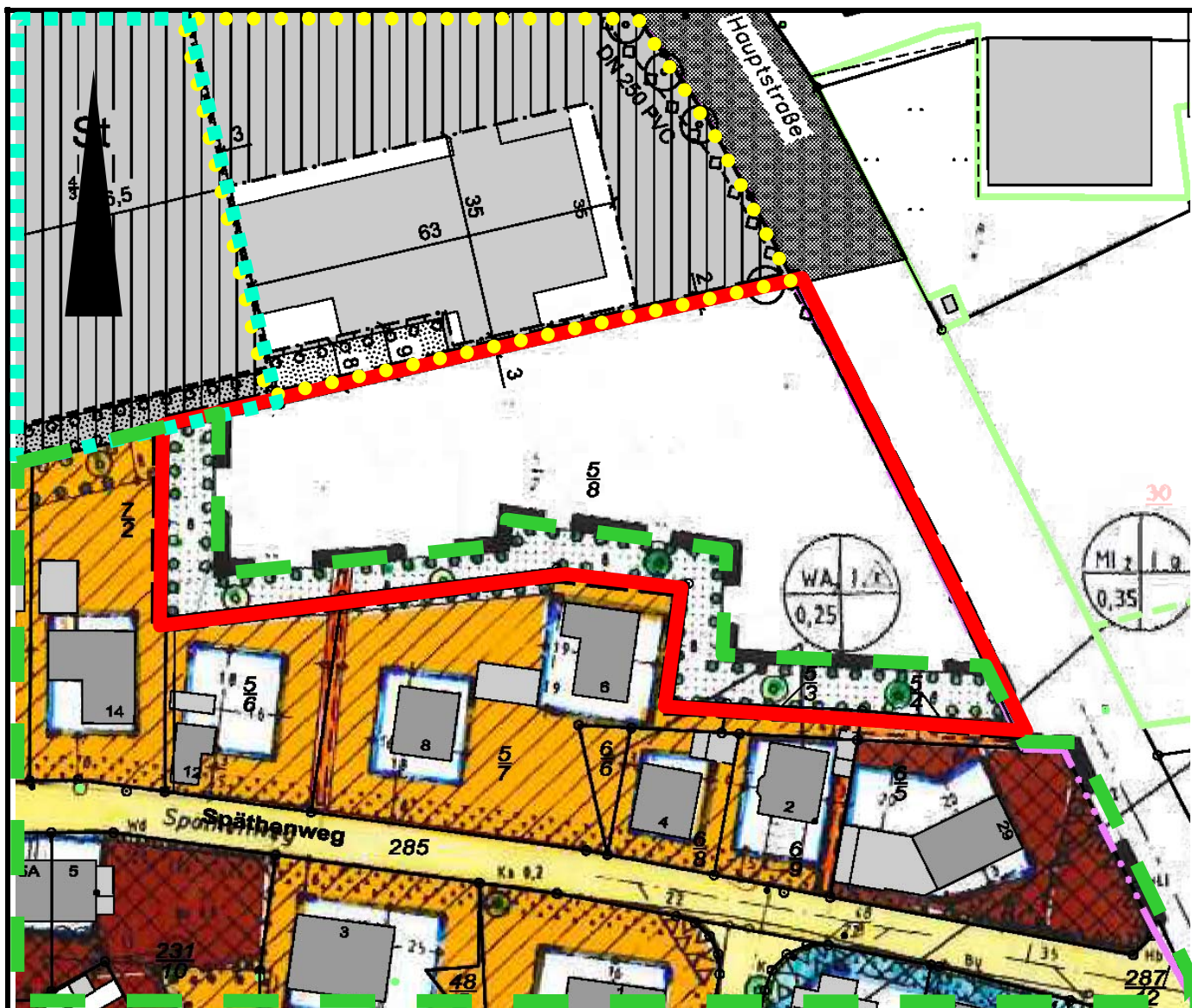
Hatten, den 13.05.2021

gez. Dr. Christian Pundt
Bürgermeister

L.S.

7 Anlagen

1. Zeichnerische Festsetzungen der angrenzenden Bebauungspläne
2. Schalltechnisches Gutachten (Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen)
Institut für technische und angewandte Physik (ITAP), Oldenburg, 18.12.2020
3. Entwässerungskonzept Regenwasser
Speckmann Architekten & Ingenieure, Oldenburg, 18.11.2020



Legende:

- Geltungsbereich Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 13
- Geltungsbereich Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 02
- Geltungsbereich Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 03
- Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 31

Festsetzungen in den angrenzenden Bebauungsplänen

- Allgemeines Wohngebiet
- Mischgebiet
- Straßenverkehrsfläche
- Fläche zum Anpflanzen
- Sondergebiet „Großflächiger Einzelhandel“

Gemeinde Hatten

Anlage 1
der Begründung zum
Vorhabenbezogenen
Bebauungsplan Nr. 13

Zeichnerische
Festsetzungen der
angrenzenden
Bebauungspläne
- unmaßstäblich -

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 13

**„Grundstücksentwicklung
Marius Eriksen Stiftung“,**

der Gemeinde Hatten

**- Schalltechnisches Gutachten (Gewerbe- und
Verkehrslärmimmissionen) -**

Schalltechnisches Gutachten zur Errichtung von Mehrfamilienhäusern im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 13 „Grundstücksentwicklung Marius Eriksen Stif- tung“ im Ortsteil Kirchhatten der Gemeinde Hatten

- *Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen nach TA Lärm*
- *Beurteilung der Geräuschimmissionen aus öffentlichem Straßenverkehr nach DIN 18005*

Projekt Nr.: 3808-20-b-jb

Oldenburg, 18. Dezember 2020

Auftraggeber: Marius Eriksen Stiftung
Osterstraße 10
26122 Oldenburg

Ausführung: Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning
Tel. 0441-57061-11
bruening@itap.de

Berichtsumfang: 43 Seiten,
davon 2 Seite Anhang

Sitz

itap GmbH
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg

Amtsgericht Oldenburg
HRB: 12 06 97

Kontakt

Telefon (0441) 570 61-0
Fax (0441) 570 61-10
Mail info@itap.de

Geschäftsführer

Dipl. Phys. Hermann Remmers
Dr. Michael A. Bellmann

Bankverbindung

Raiffeisenbank Oldenburg
IBAN:
DE80 2806 0228 0080 0880 00
BIC: GENO DEF1 OL2

Commerzbank AG
IBAN:
DE70 2804 0046 0405 6552 00
BIC: COBA DEFF XXX

USt.-ID.-Nr. DE 181 295 042

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Ziffer	Änderung
3808-20-a-jb	18.11.2020		
3808-20-b-jb	18.12.2020	2	Verwendete Unterlagen ergänzt
		5.1	Eingangsdaten Verkehr aktualisiert inkl. redaktionellen Änderungen
		5.2	Redaktionelle Änderungen und Abbildungen 10 und 11 aktualisiert
		6	Redaktionelle Änderung und Abbildungen 12 aktualisiert
		7	Vorschläge für textliche Festsetzungen für Schlafräume ergänzt
		8	Redaktionelle Änderungen
		Anlage	Grundrisse aktualisiert; informativ Abbildung maßgebliche Außenlärmpegel ohne Gebäude im Plangebiet ergänzt

Inhaltsverzeichnis:

Seite

1	Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten.....	4
2	Verwendete Unterlagen	7
3	Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen	9
3.1	Geräuschemissionen durch gewerbliche Anlagen nach TA Lärm.....	9
3.1.1	Immissionsrichtwerte für Geräusche aus gewerblichen Anlagen.....	9
3.1.2	Immissionsgrenzwerte für betriebsbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen.....	10
3.2	Geräuschemissionen durch öffentlichen Straßenverkehr nach DIN 18005	11
3.3	Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109	12
4	Gewerbliche Geräuschbelastung nach TA Lärm	14
4.1	Gewerbliche Geräuschbelastung <i>Aldi</i>	14
4.1.1	Anlieferung des <i>Aldi</i> -Marktes mit schweren Lkw (>105 KW)	15
4.1.2	Sonstige Lkw-Geräusche.....	16
4.1.3	Be- und Entladung der Lkw.....	17
4.1.4	Kühlaggregat auf dem Dach der Kühl-Lkw.....	17
4.1.5	Lüftungsanlagen und Verflüssiger des <i>Aldi</i> -Marktes	18
4.1.6	Pkw-Stellplätze.....	19

4.1.7	Schneckenverdichter im Außenbereich.....	20
4.2	Gewerbliche Geräuschbelastung <i>Edeka</i>	21
4.2.1	Lkw-Belieferung des Marktes.....	23
4.2.2	Abluftauslässe auf dem Dach	26
4.2.3	Verflüssiger.....	26
4.2.4	Geräuschquelle: Parkplatzverkehr.....	27
4.3	Vereinbarte Schallschutzmaßnahmen bezüglich der Geräusche durch gewerbliche Anlagen	29
4.4	Ergebnisse der Immissionsprognose	30
4.5	Beurteilung der Prognoseergebnisse.....	32
5	Verkehrsgerauschemissionen innerhalb des Plangebiets.....	33
5.1	Emissionsdaten des öffentlichen Straßenverkehrs	33
5.2	Ergebnisdarstellung und Beurteilung der Verkehrslärmprognose	35
6	Passiver Schallschutz gemäß DIN 4109.....	37
7	Vorschläge für textliche Festsetzung	38
8	Zusammenfassung	40

1 Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten

Die *Marius Eriksen Stiftung* plant die Errichtung von sechs Mehrfamilienhäusern. Zu diesem Zweck wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 13 „Grundstücksentwicklung Marius Eriksen Stiftung“ aufgestellt. Die Wohnbebauung innerhalb des Plangebiets soll zum Teil dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) und teilweise eines Mischgebietes (MI) unterliegen. Abbildung 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem Entwurf des Bebauungsplans. Abbildung 2 zeigt den Lageplan des Vorhabens mit den konkret geplanten Gebäuden.

Nördlich an das Plangebiet grenzen zwei bestehende Verbrauchermärkte (*Edeka* und *Disco* unter *Aldi*), durch deren gewerbliche Geräuschbelastung die geplante Wohnbebauung belastet wird. Beide Märkte wurden bereits schalltechnisch durch die *itap GmbH* untersucht. Die aus den zugehörigen Gutachten Nr. 765-05-a-nr vom 12.10.2005 und Nr. 2961-16-a-jb vom 17.01.2017 ermittelten Erkenntnisse werden als Grundlage für das hier untersuchte Projekt herangezogen.

Östlich des Plangebiets verläuft die *L872 (Hauptstraße)*, deren Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr innerhalb des Plangebiets ebenfalls zu ermitteln und nach den Vorgaben der DIN 18005 [2] zu beurteilen waren.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist von der *Marius Eriksen Stiftung* beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten werden die Prognoseergebnisse und deren Beurteilung bzgl. der gewerblichen Geräuschimmissionen (nach TA Lärm [3]) sowie bzgl. der Verkehrsgeräuschbelastung (nach der DIN 18005 [2]) innerhalb des Plangebiets dargelegt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel waren gemäß den Vorgaben der DIN 4109-2 [7] durch energetische Addition der Geräusche durch Gewerbe und Verkehr für die maßgebliche Schallbelastung zu ermitteln.

Da es sich um ein vorhabenbezogenes Projekt handelt, waren die Berechnungen der Geräuschimmissionen und der daraus resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1/-2 [6][7] zum Schutz vor Außenlärm unter Berücksichtigung der Abschirmungen und Reflexionen der dafür maßgeblichen Gebäudekörper durchzuführen.

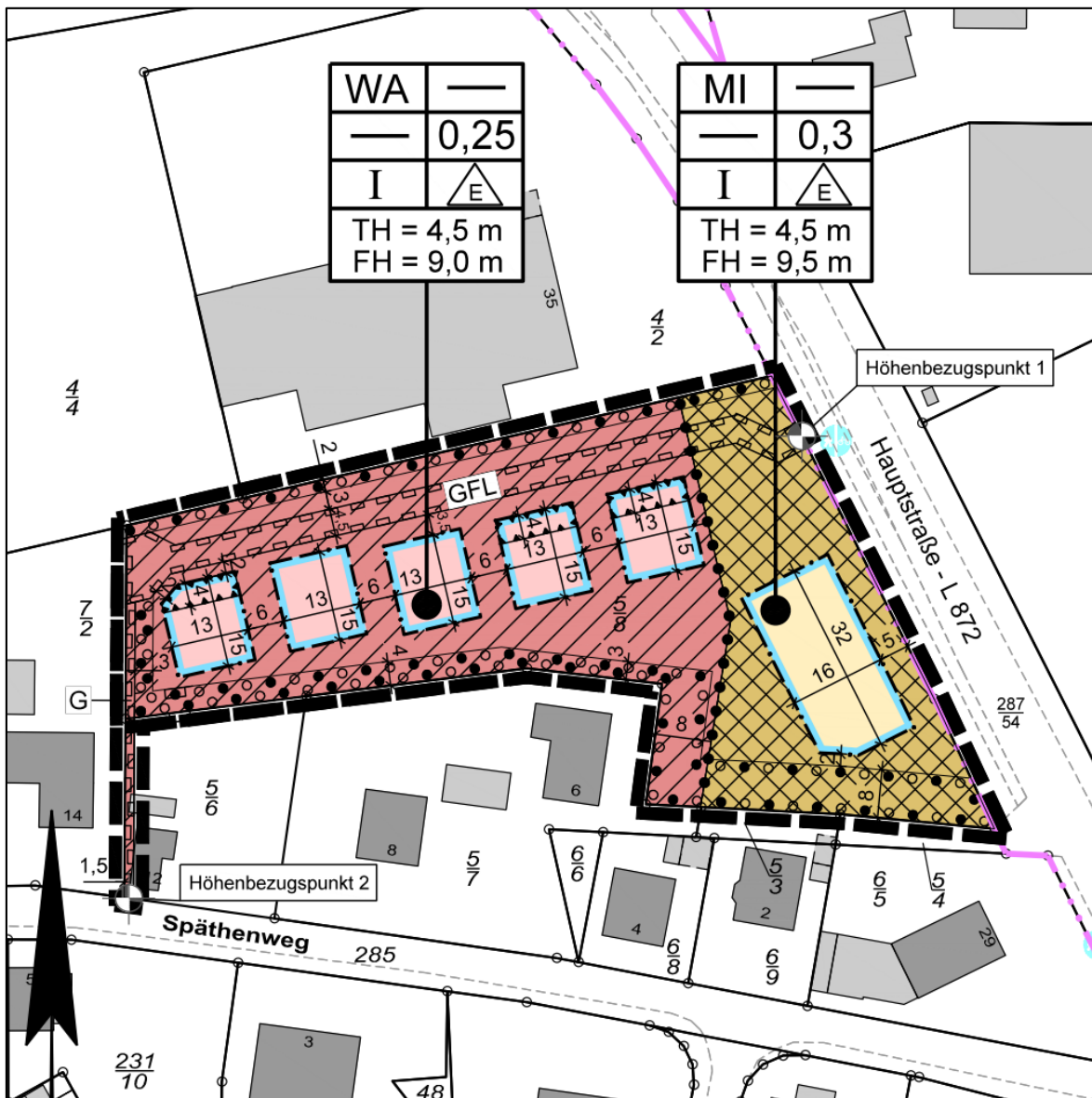


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 13 (Quelle [20]).

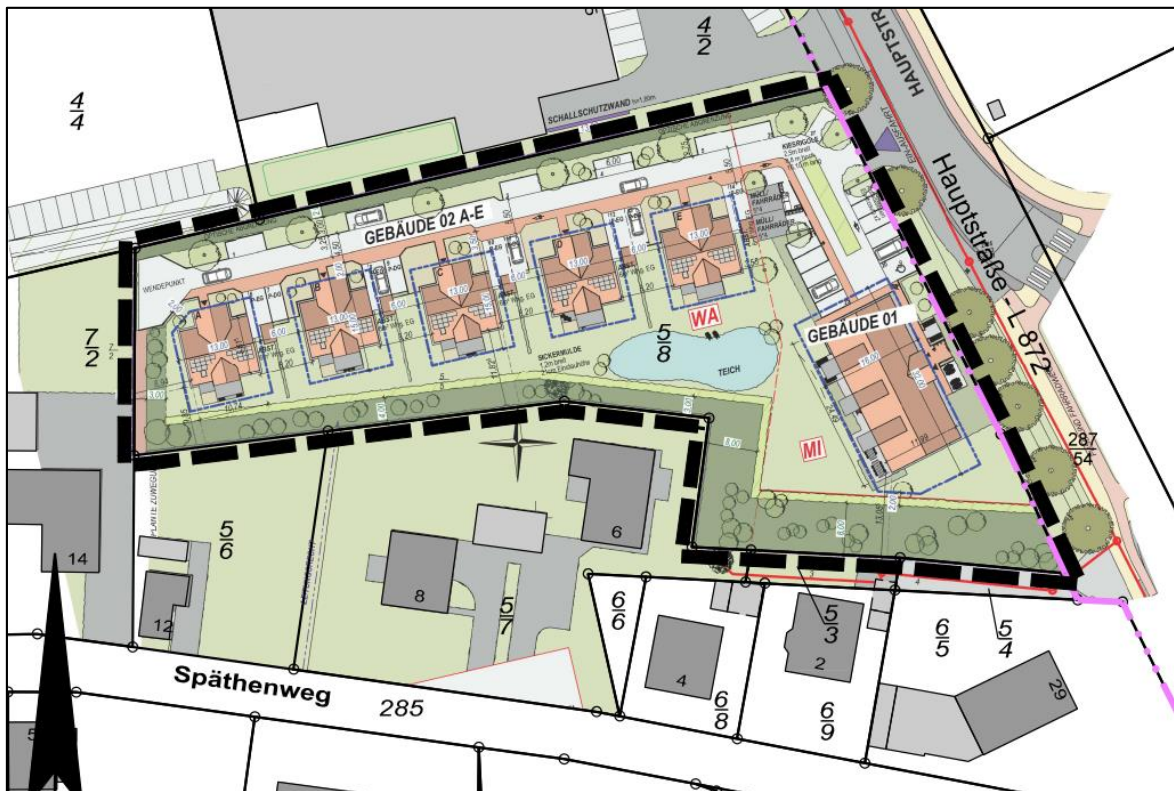


Abbildung 2: Lageplan der geplanten Wohnbebauung (Quelle [20]).

2 Verwendete Unterlagen

Die Immissionsberechnungen sind auf der Grundlage folgender Richtlinien, Normen, Studien und Hilfsmittel durchgeführt:

- [1] **BImSchG:** „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der aktuellen Fassung.
- [2] **DIN 18005-1:** „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2002 und Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987.
- [3] **TA Lärm:** „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)“, vom 26. August 1998, GMBI Nr. 26, S. 503 ff. Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [4] **16. BImSchV** (Verkehrslärmschutzverordnung) - Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Fassung vom 18.12.2014.
- [5] **DIN-ISO 9613-2:** „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag, Berlin, Oktober 1999.
- [6] **DIN 4109-1:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.
- [7] **DIN 4109-2:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.
- [8] **LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm** (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- [9] **RLS-90:** „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Der Bundesminister für Verkehr, 1990.
- [10] **Bayrische Parkplatzlärmstudie:** Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; 6. überarbeitete Auflage; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007.
- [11] **IMMI 2020:** Software der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG*, Höchberg, für die Erstellung von Lärmimmissionsprognosen.

- [12] **Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen**, Hessisches Landesamt für Umwelt, Heft 192, Ausgabedatum 1995, und Heft 3, Ausgabedatum 2005.
- [13] **Freiflächenplan** zum Vorhaben, übermittelt per E-Mail durch das *Büro für Stadtplanung Gieselmann und Müller GmbH* am 03.11.2020.
- [14] **Entwurf des Bebauungsplans Nr. 13 „Grundstücksentwicklung Marius Eriksen Stiftung“ der Gemeinde Hatten**, übermittelt per E-Mail durch das *Büro für Stadtplanung Gieselmann und Müller GmbH* am 09.11.2020.
- [15] **Verkehrserhebungen Hatten-Kirchhatten** im Auftrag der Gemeinde Hatten, erstellt von *Zacharias Verkehrsplanungen Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias* im Juli 2014 sowie zugehörige Erläuterungen zum Umgang mit der Hochrechnung auf den Prognosezeitraum, übermittelt per E-Mail durch das *Büro für Stadtplanung Gieselmann und Müller GmbH* am 24.11.2020.
- [16] **Verkehrsprognose 2030**, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2014: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehrsprognose-2030-praesentation.pdf?__blob=publicationFile, letzter Zugriff: 13.11.2020.
- [17] **Schalltechnisches Gutachten** zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 2 „Kirchhatten / Hauptstraße“ der Gemeinde Hatten, Nr. 765-05-a-nr, erstellt durch die *itap GmbH*, Stand 12. Oktober 2005.
- [18] **Schalltechnisches Gutachten** zur Erweiterung eines Edeka Verbrauchermarktes an der *Hauptstraße 37* in 26209 Kirchhatten, Nr. 2961-16-a-jb, erstellt durch die *itap GmbH*, Stand 17. Januar 2017.
- [19] **Telefonische Auskunft** vom 27.07.2020 zwischen der *itap GmbH* und dem *Büro für Stadtplanung Gieselmann und Müller GmbH* bezüglich eines städtebaulichen Vertrages zwischen der Gemeinde Hatten und *Aldi*.
- [20] **Vorhaben- und Erschließungsplan sowie zeichnerische Festsetzung** für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 13 der Gemeinde Hatten, übermittelt per Email durch das *Büro für Stadtplanung Gieselmann und Müller GmbH*, am 08.12.2020.
- [21] **Grundrisse, Schnitte, Ansichten der Gebäude 02 A-E**, übermittelt per Email durch das *Büro für Stadtplanung Gieselmann und Müller GmbH*, am 16.12.2020.

3 Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend werden die Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der gewerblichen Geräuschbelastung durch den *Edeka*-Verbrauchermarkt und den Discounter *Aldi* auf die geplante, schutzbedürftige Bebauung sowie der Geräuschimmissionen durch öffentlichen Straßenverkehr im Plangebiet aufgeführt.

3.1 Geräuschimmissionen durch gewerbliche Anlagen nach TA Lärm

Die Geräuschimmissionen der gewerblichen Anlagen wurden nach den Vorgaben der TA Lärm [3] beurteilt. Für die Geräuschentwicklung durch die Erhöhung des Verkehrs auf öffentlichen Straßen durch den geplanten Betrieb wurden Anforderungen in Form von Immissionsgrenzwerten in der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [4] beschrieben. Diese sind gesondert zu untersuchen.

3.1.1 Immissionsrichtwerte für Geräusche aus gewerblichen Anlagen

Die maßgeblich betroffenen Bauungen unterliegen gemäß vorliegendem Bebauungsplan [14] dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets sowie dem eines Mischgebiets. In Abschnitt 6 der TA Lärm [3] sind Richtwerte für Geräuschimmissionen an schutzbedürftigen Gebäuden festgelegt. Die entsprechenden Immissionsrichtwerte sind getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte für Geräuschimmissionen aus gewerblichen Anlagen nach TA Lärm [3].

Beurteilungszeiträume	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A) für	
	allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiete (MI)
tagsüber 6 Uhr - 22 Uhr	55	60
nachts 22 Uhr - 6 Uhr	40	45

Die Immissionsrichtwerte gelten tagsüber für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen zur Nachtzeit ist die lauteste, volle Nachtstunde (z. B. 22:00 Uhr bis 23:00 Uhr) maßgeblich.

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne Geräuschspitzen im Tagzeitraum mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum mehr als 20 dB(A) über den Richtwerten liegen.

Gemäß Ziffer 2.2 nach TA Lärm [3] umfasst der Einwirkungsbereich einer gewerblichen Anlage sämtliche Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Flächen maßgebenden Immissionsrichtwert liegt oder Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

3.1.2 Immissionsgrenzwerte für betriebsbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, die einer Anlage (Gewerbe) zuzuordnen sind, sind nach TA Lärm [3] in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Maßnahmen werden nur erforderlich, wenn alle drei genannten Punkte zutreffen.

Die Geräuschimmissionen auf öffentlichen Straßen durch einen Betrieb werden nach der 16. BImSchV [4] beurteilt. In der Tabelle 2 sind die entsprechenden Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen dargestellt.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [4].

Beurteilungszeiträume	Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV in dB(A) für	
	allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)
tags 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	59	64
nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr	49	54

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel gilt tagsüber die Beurteilungszeit von 16 Stunden und nachts über die Beurteilungszeit von 8 Stunden.

3.2 Geräuschmissionen durch öffentlichen Straßenverkehr nach DIN 18005

Als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau sind Orientierungswerte in dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [2] festgelegt worden.

Die im Beiblatt genannten Orientierungswerte sind getrennt nach Geräuscharten (Verkehrsgerausche und Geräusche aus Industrie- und Gewerbeanlagen) aufgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung erfolgt ebenfalls getrennt nach den Geräuscharten, da sie unterschiedlich störend von den Betroffenen wahrgenommen werden.

Die Orientierungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte. Sie sollten im Rahmen einer gerechten Abwägung als Anhaltswerte zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung an der vorhandenen und geplanten schutzbedürftigen Bebauung herangezogen werden.

Die bei der Beurteilung der verkehrsbedingten Geräuschmissionen im Tag- und Nachtzeitraum anzusetzen den Orientierungswerte sind für den jeweiligen Schutzanspruch im Plangebiet der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Orientierungswerte für verkehrsbedingte Geräuschmissionen im Tag- und Nachtzeitraum nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [2].

Beurteilungszeitraum	Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 für verkehrsbedingte Geräuschmissionen in dB(A) für	
	allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)
tags 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	55	60
nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr	45	50

Die Orientierungswerte gelten tagsüber für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden, nachts für acht Stunden.

3.3 Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109

Die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm werden in der DIN 4109 definiert. Als baurechtlich eingeführte Normen gelten derzeit noch die Fassungen aus dem Jahr 1989 sowie das dazugehörige Beiblatt 1. Diese Normen wurden jedoch im Jahr 2016 durch den Beuth-Verlag zurückgezogen und durch neue Fassungen ersetzt. Im Jahr 2018 wurden diese neueren Fassungen wiederum ersetzt und mittlerweile ebenfalls durch den Beuth-Verlag zurückgezogen. Die somit aktuell vorliegenden Fassungen sind die DIN 4109-1 und -2 aus dem Jahr 2018 [6][7]. Diese sind bisher zwar noch nicht baurechtlich eingeführt, aber unter Berücksichtigung des Standes der Technik sowie in Hinblick auf zukünftige Planungssicherheit in der Bauleitplanung aus fachlicher Sicht der *itap GmbH* bereits anzuwenden.

In der aktuellen DIN 4109 [6][7] wird gegenüber der Version aus dem Jahr 1989 bei der Bestimmung der Schalldämmung zusätzlich zu dem Tag- auch der Nachtzeitraum berücksichtigt. Somit wird insbesondere bei hohen Geräuschbelastungen auch während der Nachtzeit ein ausreichender Schallschutz für Schlafräume gewährleistet.

Des Weiteren werden abweichend von beiden vorangegangenen Normen-Fassungen in der aktuellen DIN 4109 [6][7] auf der Ebene des Baugenehmigungsverfahrens die konkreten Anforderungen an die Luftschalldämmung in Abhängigkeit von dem maßgeblichen Außenlärmpegel nicht mehr in 5-dB-Stufen bestimmt. Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen können gemäß der Gleichung 6 der aktuellen DIN 4109-1 [6] dezibelgenau berechnet werden:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches,
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und ähnliches,
L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [7].

Mindestens einzuhalten sind:

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

Bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a ist gemäß DIN 4109-2 [7] die Verkehrs- (Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr) sowie die Gewerbelärmbelastung zu berücksichtigen. Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels innerhalb des Tagzeitraums ist zu der energetischen Summe aus den jeweiligen Beurteilungspegeln der verschiedenen Verkehrsbelastungen sowie der Gewerbelärmbelastung in der Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr 3 dB zu addieren. Der maßgebliche Außenlärmpegel innerhalb des Nachtzeitraums wird analog zu dem im Tagzeitraum bestimmt, wobei hier die Beurteilungszeit von 22:00 bis 6:00 Uhr heranzuziehen ist. Weiterhin sind zur Nachtzeit vor der energetischen Summation der einzelnen Beurteilungspegel der verschiedenen Verkehrsbelastungen und der Gewerbelärmbelastung ggf. die nachfolgend beschriebenen Zuschläge zur Berücksichtigung der nächtlichen Störwirkung zu berücksichtigen. Die Zuschläge sind gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 [7] wie folgt definiert:

- Wenn die Differenz aus den durch den *Straßenverkehr* im Tag- und im Nachtzeitraums resultierenden Beurteilungspegeln < 10 dB beträgt, so sind bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für die Nachtzeit zu dem nächtlichen Beurteilungspegel des *Straßenverkehrs* 10 dB zu addieren.
- Wenn die Differenz aus den durch den *Gewerbelärm* im Tag- und im Nachtzeitraums resultierenden Beurteilungspegeln < 10 dB beträgt, so sind bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für die Nachtzeit zu dem nächtlichen Beurteilungspegel des *Gewerbelärm* 10 dB zu addieren.

Bei der Bestimmung der Schalldämmung der Außenbauteile ist der Außenlärmpegel aus dem Zeitraum zugrunde zu legen, aus dem gemäß dem vorher beschriebenen Vorgehen die höheren Anforderungen resultieren. Im vorliegenden Fall trifft dies auf den Tagzeitraum zu.

4 Gewerbliche Geräuschbelastung nach TA Lärm

In den folgenden Abschnitten werden die Emissionsdaten der Geräuschbelastung durch den Verbrauchermarkt *Edeka* und den Discounter *Aldi* aufgeführt. Weiterhin werden im Nachfolgenden die aus den beschriebenen Geräuschquellen insgesamt im Plangebiet resultierenden Geräuschimmissionen aufgeführt und beurteilt.

Die Emissionsdaten der zu beurteilenden Märkte wurden aus dem Gutachten [18] entnommen, welches durch die *itap GmbH* im Januar 2017 erstellt wurde. In diesem Gutachten wurden bereits die teilweise überholten Emissionsansätze aus dem Gutachten [17] (*Aldi*) (dem genehmigten Zustand der jeweiligen gewerblichen Anlage entsprechend) übernommen oder aktualisiert und als konservative Berechnungsgrundlage berücksichtigt.

4.1 Gewerbliche Geräuschbelastung *Aldi*

Folgende Geräuschquellen sind für die Beurteilung des *Aldi* Discount-Marktes zu berücksichtigen:

- Anlieferung mit Lkw
- Sonstige Lkw-Geräusche
- Be- und Entladung der Lkw
- Kühlaggregate von Kühl-Lkw
- Lüftungsanlagen und Verflüssiger
- Pkw-Parkplatz
- Schneckenverdichter

Die Annahmen aus den schalltechnischen Berichten [17][18] sind hier übernommen worden und als konservative Ansätze zu betrachten. Mittlerweile werden teilweise geringere Emissionsdaten für die im Folgenden aufgeführten Schallquellen verwendet.

4.1.1 Anlieferung des Aldi-Marktes mit schweren Lkw (>105 KW)

Nach Angaben der Firma Aldi erfolgt die Warenanlieferung überwiegend in der Zeit von 7–20 Uhr. Zusätzlich kann eine Brotanlieferung in Ausnahmefällen in der morgendlichen Ruhezeit oder auch in Nacht erfolgen. Entsprechend den Angaben der Firma Aldi [17] werden für die tägliche Anlieferung ein Aldi-Lkw und ein Brot-Lkw erwartet. Zusätzlich wird maximal 4 x pro Woche Tiefkühlkost mit einem Tiefkühlzug gebracht. Die Anlieferung der Waren erfolgt mit schweren Lkw (>105 KW) über die Rampe an der Südseite des Marktgebäudes.

Die Brotanlieferung erfolgt normalerweise in der Zeit von 6-7 Uhr. Da die Brotanlieferung teilweise auch vor 6 Uhr erfolgen kann, wird zu Ermittlung der nächtlichen Geräuschsituation auch eine Brotanlieferung für die Nachtzeit berechnet.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen der Rangiervorgänge und der Verladetätigkeiten erfolgt in Anlehnung an den „Technischen Bericht zur Untersuchung von Lkw- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ [12].

Fahrgeräusche auf der Lkw-Zufahrt:

Die Fahrgeräusche der Lkw bei der An- und Abfahrt werden gemäß der Gleichung in [12], Kapitel 5.1, Seite 24 berechnet. Für Lkw ≥ 105 KW ist ein auf 1 Stunde und 1 Meter Wegelement bezogener Schallleistungspegel von $L'_{WA, 1h} = 65$ dB(A) anzusetzen. Folgende Eingangsdaten wurden bei der Prognose berücksichtigt:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schallleistungspegel:	$L'_{WA, 1h} = 65$ dB(A) pro Lkw, Meter und Stunde
Quellhöhe:	$h_e = 1$ m
Streckenlänge Anfahrt:	$L = 74$ m
Anzahl der Lkws	tags = 1 in der Zeit von 6 - 7 Uhr tags = 2 in der Zeit von 7 - 20 Uhr nachts = 1 in der lautesten Nachtstunde

Rangieren auf der Lkw-Zufahrt:

Für die Rangiergeräusche von Lkw wird gemäß [12], Kapitel 5.2, Seite 25 eine Schallleitung von 99 dB(A) angesetzt. Folgende Eingangsdaten wurden bei der Prognose berücksichtigt:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schallleistungspegel:	$L'_{WA} = 83,9$ dB(A) pro Lkw und Meter
Quellhöhe:	$h_e = 1$ m
Streckenlänge:	$L = 33$ m
Anzahl der Lkws	tags = 1 in der Zeit von 6 - 7 Uhr tags = 2 in der Zeit von 7 - 20 Uhr nachts = 1 in der lautesten Nachtstunde
Effektive Einwirkzeit:	$T_{e \text{ tags}} = 1$ Minute pro Lkw

4.1.2 Sonstige Lkw-Geräusche

Zu den sonstigen Lkw-Geräuschen zählen das Anlassen, das Türenschiagen, das Bremsenentlüften. Gemäß [17] sind folgende Eingangsdaten bei der Prognose zu berücksichtigen:

Tabelle 4: Darstellung der Fahrzeuggeräusche mit Einwirkzeiten pro Lkw

Geräuschquellen	Schalleistung [dB(A)]	Einwirkzeit pro Ereignis [s]	Anzahl der Ereignisse	Schalleistung pro Stunde [dB(A)]
Anlassen	100	5	1	71,4
Türenschiagen	99,6	5	2	74,0
Leerlauf	94	10	1	68,4
Betriebsbremse	110,7	5	1	82,1
			Σ	83,2

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	$L_{WA, 1h} = 83,2$ dB(A) pro Stunde
Quellhöhe:	$h_e = 1$ m
Anzahl der Lkws	tags = 1 in der Zeit von 6 -7 Uhr
	tags = 2 in der Zeit von 7 -20 Uhr
	nachts = 1 in der lautesten Nachtstunde
Spitzenpegel	$L_{WA \max} = 115,0$ dB(A) (Entlüften der Druckluftbremse)

4.1.3 Be- und Entladung der Lkw

Nach Angaben der Firma *Aldi* werden die Waren mittels Palettenhubwagen über eine Überladebrücke entladen. Tagsüber, außerhalb der Ruhezeit, werden vom *Aldi*-Lkw insgesamt 37 Paletten und vom Brot-Lkw in der Ruhezeit (6-7 Uhr) bzw. in der lautesten Nachtstunde maximal 2 Paletten entladen.

Die Waren des Tiefkühlzuges werden tagsüber außerhalb der Ruhezeit mit maximal 4 Rollcontainern (4 x pro Woche) über die Überladebrücke entladen.

Bei den Berechnungen werden somit im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeit 37 Entladevorgänge mittels Palettenhubwagen und 4 Entladevorgänge mittels Rollcontainer berücksichtigt. In der Ruhezeit von 6-7 Uhr bzw. in der lautesten Nachtstunde werden für den Brot-Lkw maximal 2 Palettenhubwagenentladungen angesetzt.

Die stundenbezogene Schalleistung wird gemäß [12] nach der Gleichung unter Kapitel 5.3 auf Seite 26 berechnet. Für die Berechnung sind folgende Eingangsdaten notwendig.

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	$L_{WA,1h} = 85 \text{ dB(A)}$ pro Palettenhubwagenfahrt $L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)}$ pro Rollcontainerfahrt
Quellhöhe:	$h_e = 0,0 \text{ m}$ über Oberkante fertig Fußboden
Anzahl der Fahrten	tags = 2 Palettenhubwagenfahrten in der Zeit von 6-7 Uhr tags = 37 Palettenhubwagenfahrten außerhalb d. Ruhezeit tags = 4 Rollcontainerfahrten außerhalb d. Ruhezeit nachts = 2 Palettenhubwagenfahrten i. d. lautesten Nachtstunde
Spitzenpegel	$L_{WA,max} = 120 \text{ dB(A)}$ [12]

4.1.4 Kühlaggregat auf dem Dach der Kühl-Lkw

Die Anlieferung mit einem Tiefkühlzug erfolgt außerhalb der Ruhezeiten im Tagzeitraum. Auf diesen Lkw ist das Kühlaggregat zwischen dem Führerhaus und dem Aufsatzkoffer angeordnet. Aus früheren Messungen gleichwertiger Anlagen ergeben sich folgende Eingangsdaten für Kühlaggregate:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	$L_{WA} = 98,6 \text{ dB(A)}$
Quellhöhe:	$h_e = 3 \text{ m}$
Anzahl der Lkws	tags = 1 Lkw im Zeitraum zwischen 7:00-20:00 Uhr
effektive Einwirkzeit	$T_e = 15 \text{ Minuten}$

4.1.5 Lüftungsanlagen und Verflüssiger des Aldi-Marktes

Auf dem Dach des Marktgebäudes sind jeweils zwei Mischluft- und zwei Umluftauslässe angeordnet (siehe Abbildung 3). An der westlichen Gebäudeseite des Aldi-Marktes (inkl. der 2014 genehmigten Gebäudeerweiterung) befinden sich zudem zwei Abluftauslässe.

Drei Verflüssiger für die Kühlanlagen des Aldi-Marktes befinden sich an der Westseite der Anlieferzone (siehe Abbildung 3).

Im Folgenden sind die Eingangsdaten der zuvor aufgeführten Geräuschquellen dargestellt.

Misch-, Umluft- und Abluftauslässe auf dem Dach des Aldi-Marktes:

Für die Misch-, Umluft- und Abluftauslässe werden jeweils folgende Eingangsdaten berücksichtigt:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$
Quellhöhe:	$h_e = 1 \text{ m}$ über Dachfläche
Anzahl der Anlagen	$= 1$
effektive Einwirkzeit:	$T_{e \text{ tags}} = 50 \%$ des Beurteilungszeitraumes $T_{e \text{ nachts}} = 100 \%$ des Beurteilungszeitraumes Berücksichtigt ist der Maximalbetrieb im Sommer

Verflüssiger:

Gemäß dem schalltechnischen Gutachten 765-05-a-nr [17] werden drei Verflüssiger mit einer Gesamtschallleistung von 67 dB(A) installiert. Daraus ergibt sich für jeden Verflüssiger ein Schallleistungspegel von 62,2 dB(A). Die Anordnung der Geräte wird auf der westlichen Gebäudeseite der Anlieferzone des Aldi-Marktes vorausgesetzt (siehe Abbildung 3).

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 62,2 \text{ dB(A)}$ (pro Verflüssiger)
Quellhöhe:	$h_e = 2,0 \text{ m}$
Anzahl der Verflüssiger	$n = 3$
effektive Einwirkzeit:	$T_{e \text{ tags}} = 70 \%$ des Beurteilungszeitraumes $T_{e \text{ nachts}} = 70 \%$ des Beurteilungszeitraumes Berücksichtigt ist der Maximalbetrieb im Sommer

4.1.6 Pkw-Stellplätze

Auf dem Betriebsgelände sind 102 Stellplätze für die Kunden und Mitarbeiter des *Aldi*-Marktes vorgesehen. Die Lage der Stellplätze ist in der Abbildung 3 dargestellt.

Die Emissionen des Parkplatzes werden entsprechend der Gleichung 11, Abschnitt 8.2.1.1, Seite 61 nach der Parkplatzlärmstudie [10] berechnet.

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10\log(N \times n)$$

L_{W0} = 63 dB(A): Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung /h auf einem
P+ R – Parkplatz [dB(A)]

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart:

K_I = Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren:

K = Zuschlag für die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrgassen:

n = Anzahl der Stellplätze

K_D = Zuschlag für den Parkplatzsuchverkehr

N = Bewegungshäufigkeit

Geräuschquellenart: Flächenschallquelle nach DIN-ISO 9613-2

Gemäß den Angaben im schalltechnischen Gutachten [17] sind werktags rechnerisch 1267 Pkw-Bewegungen auf dem gesamten Parkplatz zu verzeichnen. Dieser Ansatz ist aus fachlicher Sicht aktuell weiterhin angemessen.

Da die Fahrflächen des Kundenparkplatzes aus einem Pflaster mit ebener Oberfläche hergestellt werden sollen, werden bei den Berechnungen die Zuschläge ($K_{PA} + K_I$) für die Parkplatzart „Parkplatz an Einkaufszentren mit Asphaltfahrbahn“ berücksichtigt. In diesen Zuschlägen sind Geräusche wie z. B. die beschleunigte An- und Abfahrt, das Türeinschlagen, das Motoren starten und das Einkaufswagenschieben berücksichtigt.

Für das Kofferraumklappenschlagen werden maximale Pegelspitzen von $L_{WA} = 99,5$ dB(A) gemäß [10] zugrunde gelegt.

4.1.7 Schneckenverdichter im Außenbereich

Unmittelbar südlich der Gebäudeerweiterung befindet sich im Außenbereich ein Presscontainer (Schneckenverdichter), der durch eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,5 m in Richtung der südlich angrenzenden Wohnbebauung abgeschirmt wird.

Die Pressdauer beträgt pro Vorgang ca. 40 Sekunden. Es wird davon ausgegangen, dass die Presse bis zu 30-mal pro Tag werktags in Betrieb ist. Somit ergibt sich eine Einwirkzeit von 20 Minuten tagsüber.

Folgende Daten gehen in die Prognose ein:

Presscontainer:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schalleistung:	$L_{WA} = 78,0 \text{ dB(A)}$
Quellhöhe:	$h_e = 1,0 \text{ m}$
effektive Einwirkzeit:	$T_e = 20 \text{ Min. im Tagzeitraum}$

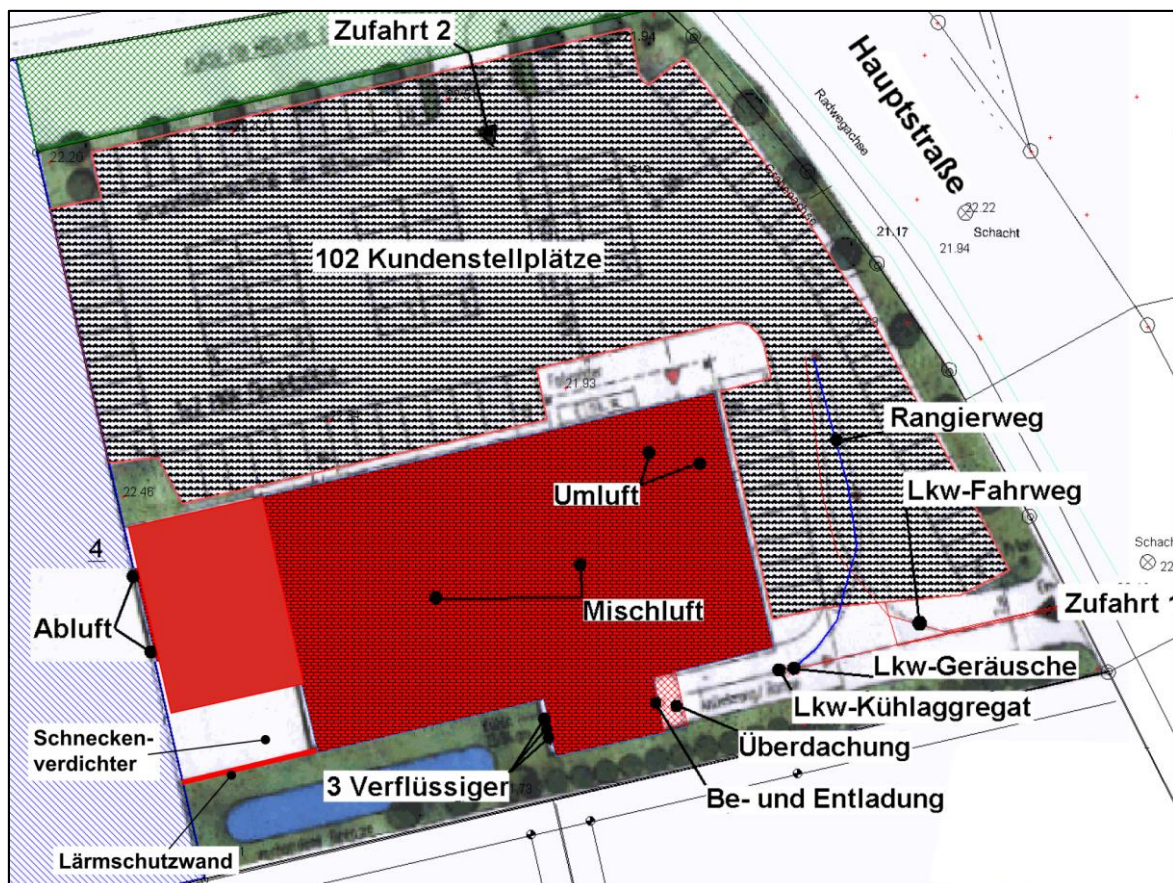


Abbildung 3: Darstellung der Lage der Geräuschquellen des Aldi-Marktes, Quelle [17], inkl. Gebäudeerweiterung (Stand 2014)

4.2 Gewerbliche Geräuschbelastung *Edeka*

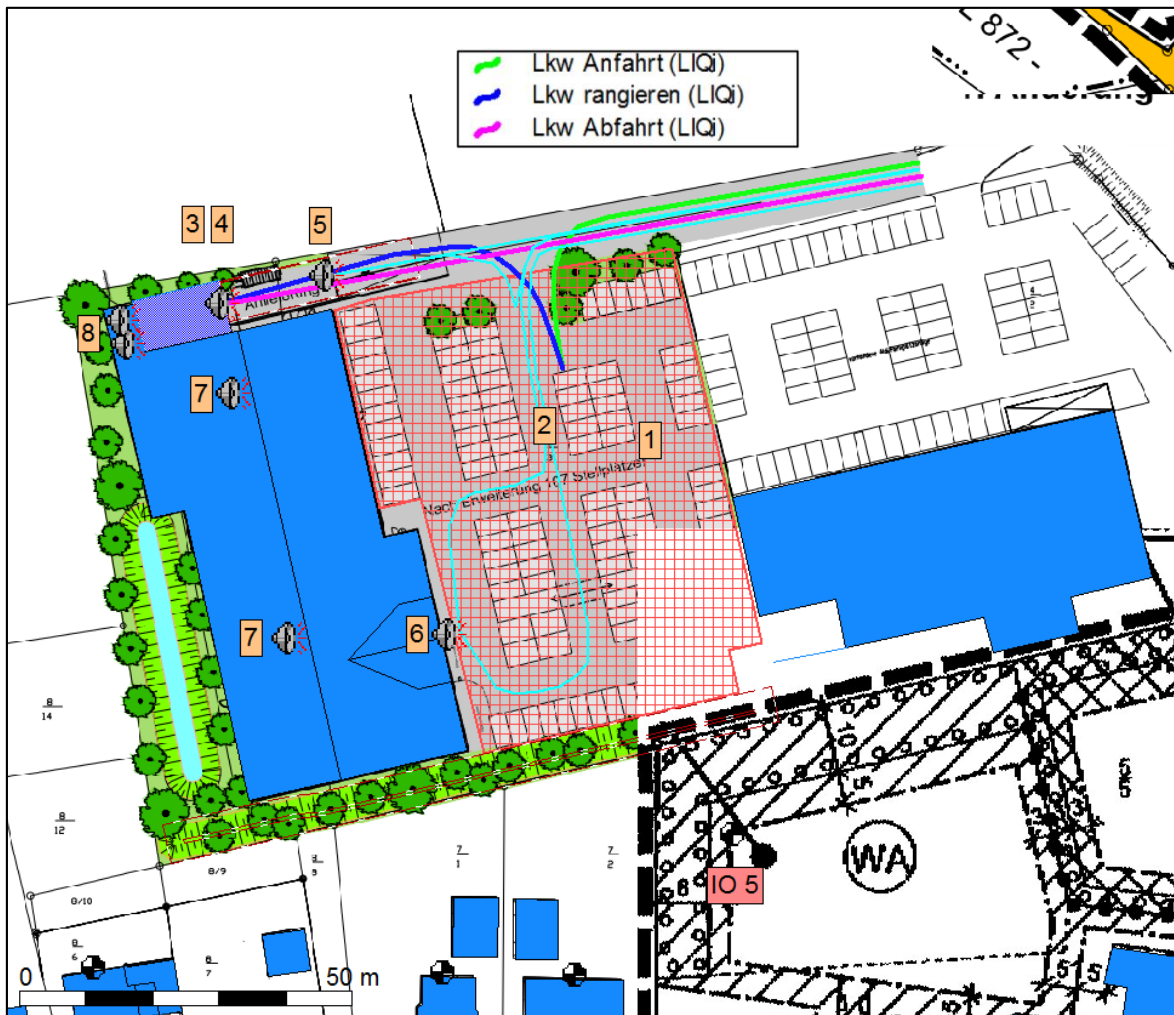
Folgende Geräuschquellen sind für die Beurteilung des *Edeka* Verbrauchermarktes zu berücksichtigen:

- Anlieferung mit Lkw
- Sonstige Lkw-Geräusche
- Be- und Entladung der Lkw
- Kühlaggregate von Kühl-Lkw
- Lüftungsanlagen und Verflüssiger
- Pkw-Parkplatz

Die Annahmen aus dem schalltechnischen Bericht [18] sind hier übernommen worden.

Die Lage der Emissionsquellen im Immissionsprognosemodell ist in Abbildung 4 dargestellt. In der Prognose wird eine maximale Öffnungszeit des Verbrauchermarktes von 7:00 Uhr bis 21:45 Uhr betrachtet. Somit kann ausgeschlossen werden, dass im Nachtzeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr Pkw-Bewegungen durch die Kunden stattfinden.

Im Folgenden werden die maßgeblichen Emissionsquellen des *Edeka*-Marktes aufgeführt und beschrieben.



- [1] Kundenparkplatz, [2] Fahrstrecken Transporter (hellblau), [3] Hubwagenladergeräusche Lieferzone, [4] Rollcontainergeräusche Lieferzone, [5] sonstige Lkw-Geräusche und Lkw-Kühlaggregate, [6] Rollcontainergeräusche Bäcker, [7] Abluft Dach, [8] 2 x Verflüssiger.

Abbildung 4: Immissionsprognosemodell mit den beurteilungsrelevanten Geräuschquellen des geplanten Edeka-Marktes.

4.2.1 Lkw-Belieferung des Marktes

Während der Warenanlieferung werden Geräuschmissionen durch folgende Geräuschquellen verursacht:

- Fahrgeräusche durch die An- und Abfahrten der Lieferfahrzeuge
- Rangiergeräusche vor den Liefer-/Ladezonen
- Sonstige Lkw-Geräusche (z. B. Starten, Türeenschlagen, Leerlaufgeräusch usw.)
- Geräusche bei Verladetätigkeiten der Paletten und Rollcontainer in der Lieferzone

Die Warenanlieferung findet in der Zeit von 6:00–22:00 Uhr statt. Für die Anlieferung der Waren werden gemäß Angaben des Ansprechpartners von *Edeka* (s. [18]) für die tägliche Belieferung die in Tabelle 5 aufgelistete maximale Anzahl an Lkw, Paletten und Rollcontainern für die Prognose berücksichtigt.

Tabelle 5: Anzahl der Lieferfahrzeuge, Zeitraum der Warenlieferungen und jeweilige Anzahl der Paletten und Rollcontainer.

Lieferdetails		Lieferumfang		Anzahl der Lkw	Anzahl Transporter	Lieferzeitraum
		Paletten mit E-Hubwagen	Rollcontainer			
werktags	Lieferzone	120	120	6	3	Ruhezeit
		100	160	5	4	Tagzeitraum
		20	40	1	1	Nacht
	Bäcker	-	40	-	1	Ruhezeit
		-	40	-	1	Tagzeitraum
sonntags	Lieferzone	20	-	1	-	Ruhezeit
		20	-	1	-	Tagzeitraum
	Bäcker	-	40	-	1	Ruhezeit
		-	40	-	1	Tagzeitraum

Hinweis: Zuschläge für Ruhezeiten (6:00 bis 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) werden nur für die schutzbedürftige Wohnbebauung mit der Gebietszuweisung WA berücksichtigt.

Die Schalleistungspegel für die Fahrten der Lkw auf dem Betriebsgelände werden entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten“ [12] ermittelt. Dafür werden die Fahrstrecken der Liefer-Lkw auf dem Betriebsgelände in zwei Abschnitte unterteilt: die An- bzw. Abfahrt sowie die Rangierstrecke. Für das Rangieren wird ein um 5 dB höherer Schalleistungspegel in der Prognose angesetzt.

Die Schallquellen werden wie folgt in das Berechnungsmodell übernommen:

Lkw-Anfahrten/Abfahrten:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schallleistungspegel:	$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ pro Lkw $\geq 105 \text{ kW}$, Meter und Stunde $L'_{WA,1h} = 62 \text{ dB(A)}$ pro Lkw $< 105 \text{ kW}$, Meter und Stunde
Spitzenschallleistung:	$L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$
relative Quellhöhe:	$h_e = 1 \text{ m}$
Streckenlänge:	$l = \text{ca. } 220 \text{ m}$
Anzahl der Lkw:	s. Tab. 5

Lkw-Rangieren:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schallleistungspegel:	$L'_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A)}$ pro Lkw $\geq 105 \text{ kW}$, Meter und Stunde $L'_{WA,1h} = 67 \text{ dB(A)}$ pro Lkw $< 105 \text{ kW}$, Meter und Stunde
Spitzenschallleistung:	$L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$
relative Quellhöhe:	$h_e = 1 \text{ m}$
Streckenlänge:	$l = \text{ca. } 80 \text{ m}$
Anzahl der Lkw:	s. Tab. 5

Sonstige Lkw-Geräusche:

Zu den sonstigen Lkw-Geräuschen zählen das Anlassen, das Türenschiagen, das Bremsenentlüften und das Leerlaufgeräusch. Gemäß [5] sind folgende Eingangsdaten für Lkw bei der Prognose zu berücksichtigen:

Table 6: Darstellung der Fahrzeuggeräusche mit Einwirkzeiten pro Lkw.

Geräuschquellen	Schallleistung [dB(A)]	Einwirkzeit pro Ereignis [s]	Anzahl der Ereignisse	Schallleistung pro Stunde [dB(A)]
Anlassen	100,0	5	1	71,4
Türenschiagen	100,0	5	2	74,4
Leerlauf	94,0	10	1	68,4
Betriebsbremse	108,0	5	1	79,4
			Σ	81,3

Folgende Daten gehen ins Prognosemodell ein:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schallleistungspegel:	$L_{WA,1h} = 81,3 \text{ dB(A)}$ pro Stunde und Lkw
Anzahl der Lkw:	s. Tab. 5
Quellhöhe:	$h_e = 1 \text{ m}$
Spitzenpegel	$L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$ (Entlüften der Druckluftbremse)

Be- und Entladung der Lkw:

Die Anlieferzone befindet sich an der nördlichen Gebäudeseite und ist größtenteils mit einer Überdachung ausgestattet.

Für die Prognose wird die stundenbezogene Schalleistung gemäß [12] nach Kapitel 5.3, Seite 26 berechnet. Für die Berechnung wird der stundenbezogene Schalleistungspegel für eine Palettenhubwagenfahrt über eine Überladebrücke angesetzt. Die Rollcontainerüberfahrten über eine Überladebrücke wurden in [12] ausschließlich an einer Innenrampe untersucht. Die Pegeldifferenz zwischen einer Außenrampe und Innenrampe beträgt laut [12] (Seite 26) ca. 5 dB. Daher wird in der Prognose ein um 5 dB höherer stundenbezogener Schalleistungspegel, d. h. $L_{WA,1h} = 69$ dB(A), zugrunde gelegt.

In Tabelle 5 sind die Anzahl der Paletten und Rollcontainer nach Beurteilungszeitraum aufgelistet.

Folgende Emissionsdaten werden in der Prognose verwendet:

Schalleistungspegel: $L_{WA,1h} = 85$ dB(A) pro Palettenhubwagenfahrt und Stunde [12]

$L_{WA,1h} = 69$ dB(A) pro Rollcontainerfahrt und Stunde [12]

relative Quellhöhe: $h_e = 1$ m

Anzahl der Fahrten: s. Tab. 5

Spitzenpegel: $L_{WA,max} = 105$ dB(A) (Hubwagen-Leerfahrt)

Kühlaggregate der Kühl-Lkw:

Sämtliche Kühl-Lkw der Firma Edeka verfügen gemäß Aussage des Edeka-Ansprechpartners (s. [18]) über eine lärmarme Stickstofftechnologie für die Kühlung, sodass hierdurch keine maßgeblichen Geräuschemissionen zu erwarten sind. Gemäß Vorgutachten [18] wurde auf Grundlage der Aussagen des Betreibers davon ausgegangen, dass sämtliche Lkw für Anlieferungen von Kühlware mit der o.g. Technologie ausgestattet sind. Nach heutigen Erkenntnissen ist allerdings nicht auszuschließen, dass ein Teil der Kühlware auch von externen Dienstleistern geliefert wird, deren Lkw klassische Kühlaggregate verwenden. Es wird konservativ davon ausgegangen, dass der Edeka-Markt pro Werktag zusätzlich von zwei dieser externen Kühl-Lkw beliefert wird. Die Anlieferung erfolgt außerhalb der Ruhezeiten im Tagzeitraum. Folgende Eingangsdaten werden für klassische Kühlaggregate eingesetzt:

Geräuschquellenart: Punktschallquelle berechnet nach DIN-ISO 9613-2 [5]

Schalleistungspegel: $L_{WA} = 97,0$ dB(A)

Quellhöhe: $h_e = 3$ m

Anzahl der Lkws tags = 2 Lkw im Zeitraum zwischen 7:00-20:00 Uhr

effektive Einwirkzeit $T_e =$ jew. 60 Minuten

4.2.2 Abluftauslässe auf dem Dach

Auf dem Dach des Marktes befinden sich zwei Abluftauslässe, deren Lage in Abb. 6 gekennzeichnet ist.

Folgende Emissionsdaten der Abluftöffnungen werden für die Berechnungen herangezogen:

Abluftauslässe auf dem Dach des EDEKA-Marktes:

Gemäß den Angaben im schalltechnischen Gutachten [18] werden für die Abluftauslässe jeweils folgende Eingangsdaten berücksichtigt:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$
Quellhöhe:	$h_e = 1 \text{ m}$ über Dachfläche
Anzahl der Anlagen	$= 2$
effektive Einwirkzeit:	$T_{e \text{ tags}} = 50 \%$ des Beurteilungszeitraumes $T_{e \text{ nachts}} = 100 \%$ des Beurteilungszeitraumes
	Berücksichtigt ist der Maximalbetrieb im Sommer

4.2.3 Verflüssiger

An der nordwestlichen Gebäudeecke des Marktgebäudes befinden sich auf dem Dach zwei Verflüssiger für die Kältetechnik. Die Lage ist in Abb. 4 gekennzeichnet.

Gemäß den Angaben im schalltechnischen Gutachten [18] wurde der mögliche Maximalbetrieb (Schallleistung und Betriebsdauer) der Verflüssiger ermittelt. Es werden folgende Emissionsdaten für die Berechnungen herangezogen:

Verflüssiger an der nordwestlichen Gebäudeecke:

Geräuschquellenart:	Punktschallquelle nach DIN-ISO 9613-2 [5]
Schallleistungspegel:	$L_{WA} = 74 \text{ dB(A)}$ (pro Verflüssigereinheit)
Quellhöhe:	$h_e = 4,5 \text{ m}$ (1,0 m über OK Dach)
Anzahl der Verflüssiger	$n = 2$
effektive Einwirkzeit:	$T_{e \text{ tags}} = 70 \%$ des Beurteilungszeitraumes $T_{e \text{ nachts}} = 70 \%$ des Beurteilungszeitraumes
	Berücksichtigt ist der Maximalbetrieb im Sommer

4.2.4 Geräuschquelle: Parkplatzverkehr

Entsprechend [18] werden 107 Pkw-Stellplätze für den *Edeka*-Markt in der Prognose berücksichtigt. Die Parkplatzoberfläche weist eine Pflasterung mit Fugen ≤ 3 mm auf. Aus schalltechnischer Sicht ist diese Ausführung mit einer asphaltierten Oberfläche zu vergleichen. Es werden gemäß [18] moderne Einkaufswagen mit Metallkörben und Anprallschutz in den Berechnungen berücksichtigt.

Ansatz für die Stellplatzbewegungen:

In der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie [10] sind für Verbrauchermärkte Anhaltswerte zur Bewegungshäufigkeit N vorgegeben, die sich auf die Netto-Verkaufsfläche eines Marktes beziehen: Sie beträgt für kleine Verbrauchermärkte (≤ 5.000 m² Verkaufsfläche) 0,10 Bewegungen pro 1 m² Nettoverkaufsfläche (hier 1.570 m²) und pro Stunde im Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr). Zwei Fahrzeug-Bewegungen auf dem Parkplatz entsprechen immer einer An- und einer Abfahrt pro Kfz.

Gemäß den Berechnungen nach Parkplatzlärmstudie ergibt sich eine Anzahl von 1.157 Kunden pro Werktag.

Die Emissionen eines Parkplatzes werden entsprechend der Gleichung 11a, Abschnitt 8.2.1, Seite 87 der Parkplatzlärmstudie [10] berechnet (zusammengefasstes Verfahren):

$$L_{WA''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10\log(B \times N) - 10\log(S)$$

L_{W0} = 63 dB(A): Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R – Parkplatz [dB(A)]

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart (Einkaufswagen auf Asphalt)

K_I = Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

K_D = Zuschlag für den Parkplatzsuchverkehr

K_{Str0} = Zuschlag für die Oberfläche

B = Bezugsgröße

N = Bewegungshäufigkeit je Einheit der Bezugsgröße und Stunde

$B \times N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

S = Gesamtfläche des Parkplatzes

Geräuschquellenart: Flächenschallquelle gemäß Parkplatzlärmstudie, modelliert nach DIN-ISO 9613-2

In die Prognose gehen folgende Emissionsdaten ein:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 [10]
Anzahl der Stellplätze:	$n = 107$
Netto-Verkaufsfläche:	$B = 1.570 \text{ m}^2$
Parkplatzart:	Parkplatz am Einkaufszentrum (lärmarm, Pflaster) nach [10]
Parkplatzfläche:	$S = \text{ca. } 3.245 \text{ m}^2$
Bewegungshäufigkeiten:	$N = 0,10$ Bewegungen pro m^2 Netto-Verkaufsfläche, nachts keine Bewegungen
Quellenhöhe:	$h_e = 0,50 \text{ m}$ über Geländeoberkante
Parkplatzoberfläche:	Pflaster mit Fugen $\leq 3 \text{ mm}$
Korrekturfaktoren:	$K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$; $K_I = 4 \text{ dB(A)}$
Schalleistungspegel, rechn.:	$L_{WA, \text{werktags}} = 96,6 \text{ dB(A)}$ $L_{WA, \text{sonntags}} = 91,9 \text{ dB(A)}$
Spitzenschalleistung:	$L_{WA, \text{max}} = 99,5 \text{ dB(A)}$ (Kofferraumzuschlagen)

Es kann aufgrund der geplanten, maximalen Öffnungszeiten von 7:00 Uhr bis 21:45 Uhr im vorliegenden Fall davon ausgegangen werden, dass nach 22:00 Uhr keine Kunden-Pkw mehr den Parkplatz verlassen, so dass hier auf eine Beurteilung der Geräuschimmissionen zur Nachtzeit verzichtet werden kann.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Daten ergibt sich im Prognosemodell rechnerisch ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 96,6 \text{ dB(A)}$ für die Parkplatzemissionen werktags bzw. $L_{WA} = 91,9 \text{ dB(A)}$ sonntags. Somit ergibt sich für das Rechenmodell ein flächenbezogener Schalleistungspegel $L''_{WA} = 61,6 \text{ dB(A)}$ werktags und $L''_{WA} = 56,8 \text{ dB(A)}$ sonntags für die Parkplatzfläche.

4.3 Vereinbarte Schallschutzmaßnahmen bezüglich der Geräusche durch gewerbliche Anlagen

Gemäß einer telefonischen Auskunft des zuständigen Planungsbüros [19] besteht zwischen der *Gemeinde Hatten* und der Fa. *Aldi* ein städtebaulicher Vertrag, in dem vereinbart wurde, dass durch *Aldi* im Falle einer Wohnbebauung der südlich angrenzenden Fläche – welche dem Geltungsbereich des hier untersuchten Bebauungsplans Nr. 13 [14] entspricht – eine geschlossene Lärmschutzwand an der Lieferzone mit einer Länge von 13,0 m und einer Höhe von 1,8 m errichtet wird (s. Abb. 5). Dieser städtebauliche Vertrag lag der *itap GmbH* zum Zeitpunkt der Gutachtenbearbeitung nicht vor. Für eine geeignete Schallabschirmung wird für die Wand eine flächenbezogene Masse von $\geq 20 \text{ kg/m}^2$ empfohlen.

Die Vorgabe bezüglich Lage, Länge und Höhe der Lärmschutzwand entstammt der damaligen gutachterlichen Untersuchung im schalltechnischen Gutachten [17] und ist im aktuell vorliegenden Freiflächenplan [13] wie folgt gekennzeichnet.

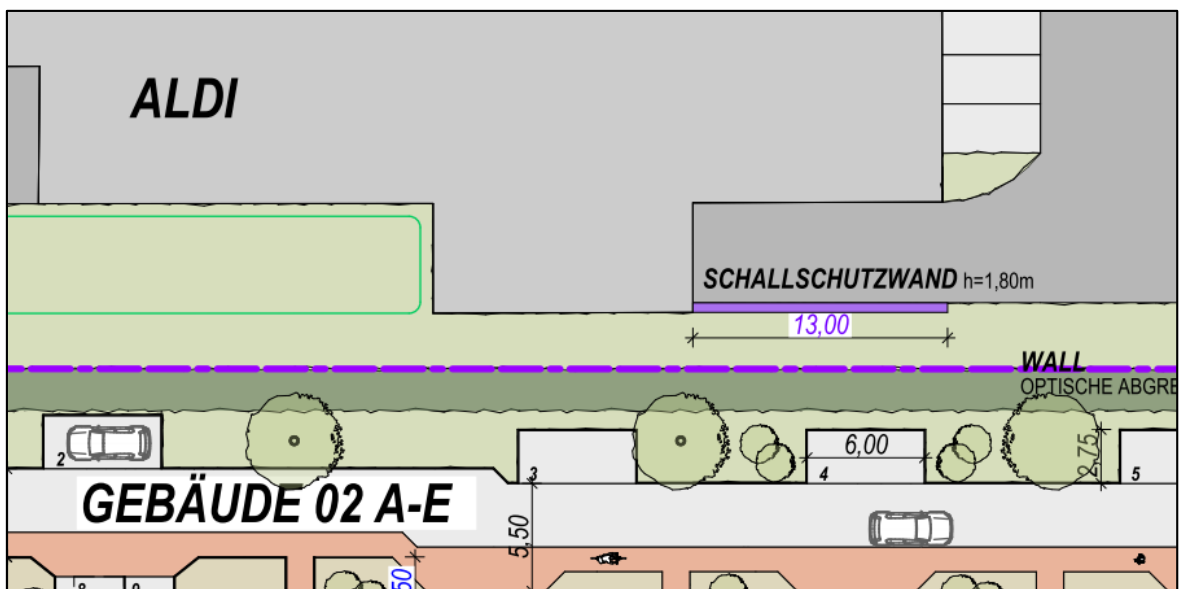


Abbildung 5: Lage der Lärmschutzwand, die gemäß städtebaulichem Vertrag durch Aldi zu errichten ist (Quelle: [13]).

4.4 Ergebnisse der Immissionsprognose

Die Ergebnisse werden in Form von Rasterdarstellungen auf dem Plangebiet für gewerbliche Geräuschimmissionen dargestellt. Die Berechnung der Beurteilungspegel und der Spitzenpegel im Plangebiet wurde mithilfe der Software IMMI 2020 [7] durchgeführt. Das Programm berechnet die Schallausbreitung gemäß TA Lärm [3] entsprechend der DIN-ISO 9613-2, Abschnitt 6 [4].

Es wurde eine detaillierte Prognose gemäß Abschnitt A.2.3 der TA Lärm [3] durchgeführt. Da für die Prognose nur A-bewertete Schallpegel vorlagen, wurde die Prognose gemäß Abschnitt A.2.3.1, Absatz 3 mit Summenpegeln entsprechend der DIN-ISO 9613-2 Abschnitt 1 [5] durchgeführt. Die Beurteilungspegel wurden nach Gleichung 6 der DIN-ISO 9613-2 [5] unter Berücksichtigung der Mitwindbedingungen ermittelt. Es wird die Mitwindsituation mit $C_0 = 0$ dB berücksichtigt. Damit liegt die Prognose ganzjährig auf der „sicheren Seite“.

In den Abbildungen 6 + 7 sind die aus der gewerblichen Geräuschbelastung resultierenden Beurteilungspegel als Flächenraster im Plangebiet tags und nachts dargestellt. Abbildung 8 zeigt die Verteilung der auftretenden Spitzenpegelwerte. Die Prognoseergebnisse werden jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum aufgeführt.

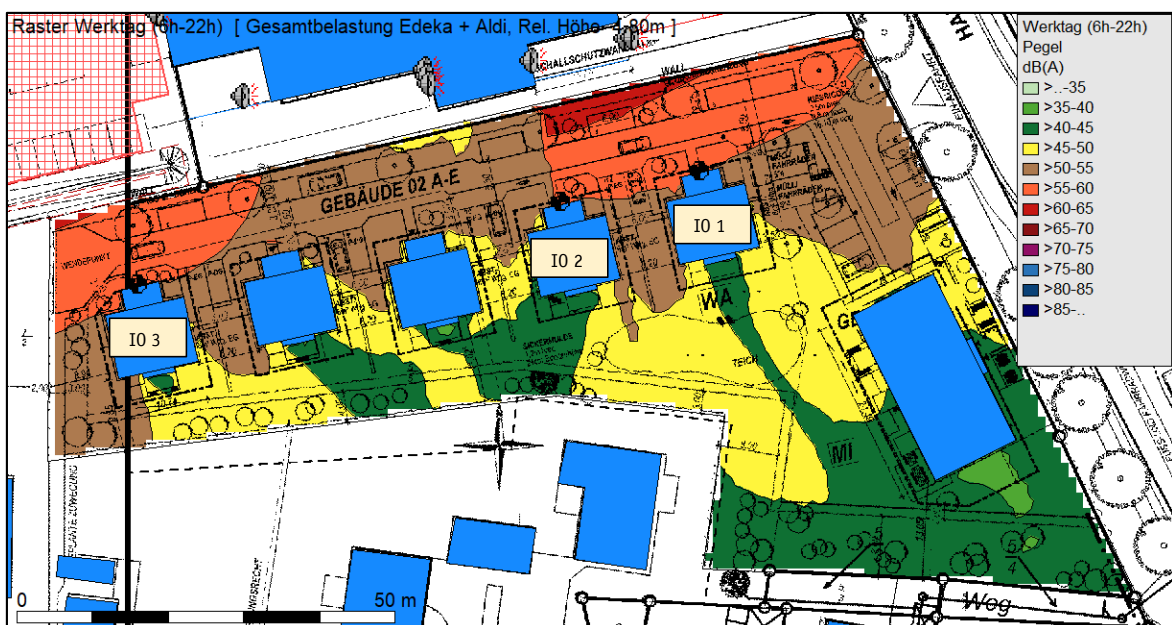


Abbildung 6: Prognostizierte Verteilung der Beurteilungspegel im Plangebiet für die gewerbliche Gesamtgeräuschbelastung tags.

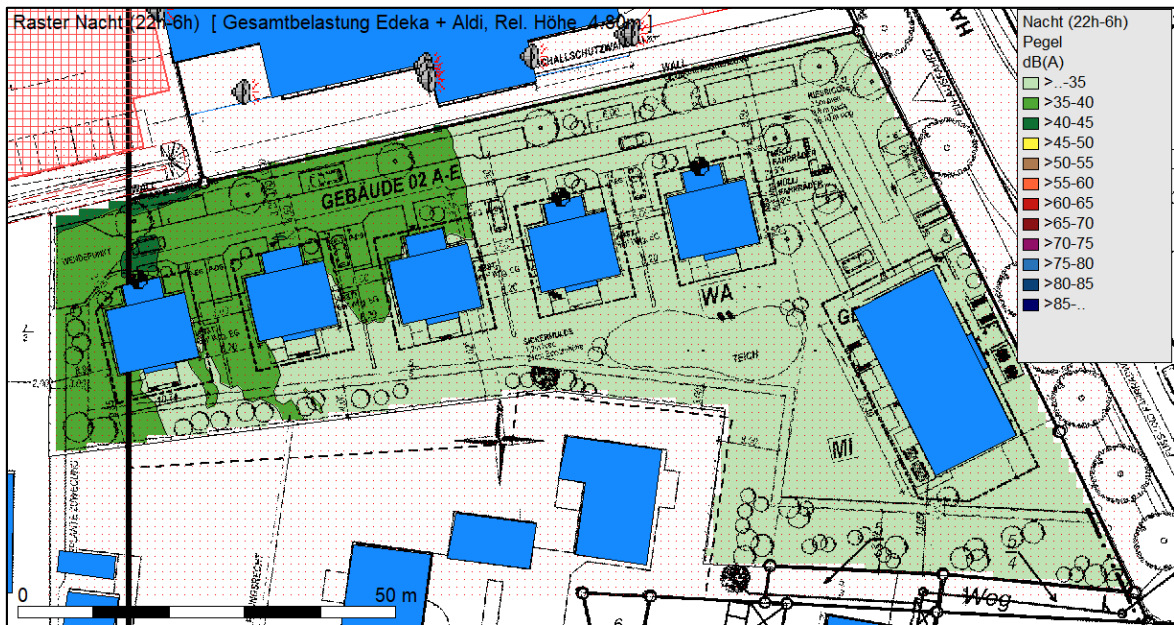


Abbildung 7: Prognostizierte Verteilung der Beurteilungspegel im Plangebiet für die gewerbliche Gesamtgeräuschbelastung nachts.

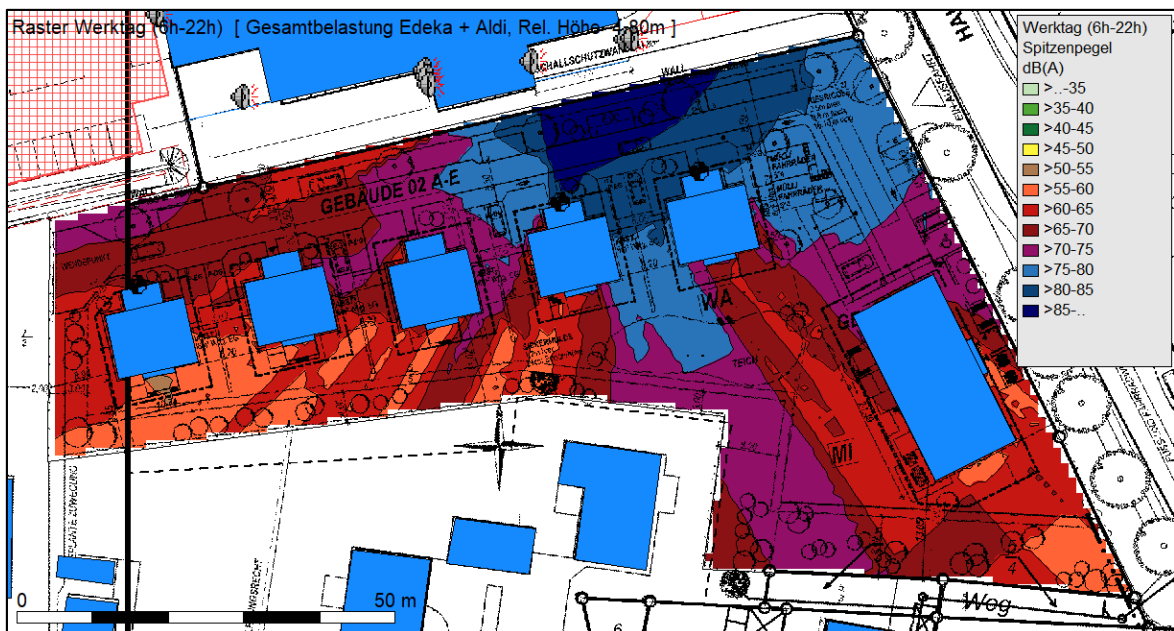


Abbildung 8: Prognostizierte Verteilung der kurzzeitigen Geräuschspitzen im Plangebiet für die gewerbliche Gesamtgeräuschbelastung.

4.5 Beurteilung der Prognoseergebnisse

Den Prognoseergebnissen bzgl. der Beurteilungspegelverteilung in Abb. 6 kann entnommen werden, dass sich unter Berücksichtigung der unter Abschnitt 4.4 aufgeführten Schallschutzmaßnahme die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [3] durch die gewerbliche Geräuschbelastung an drei der geplanten Wohngebäude (Häuser 02 A, 02 D und 02 E) im Grenzbereich zu einer Überschreitung befinden. An diesen drei Gebäuden wurden anhand von Immissionsorten IO 1 bis IO 3 (s. Abb. 6) an den jeweils maßgeblich betroffenen Fassaden punktgenaue Berechnungen durchgeführt. Unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm [8] (Rundung auf ganze Dezibel) wird der Immissionsrichtwert lediglich am IO 3 um 1 dB(A) überschritten. An IO 1 und IO 2 werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Tabelle 7: Berechnungsergebnisse der gewerblichen Geräuschimmissionen an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 (s. Abb. 6).

Immission-sorte		Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)	
		Tagzeitraum 06:00 bis 22:00 Uhr	Nachtzeitraum 22:00 bis 6:00 Uhr	Tagzeitraum 6:00 bis 22:00 Uhr	Nachtzeitraum 22:00 bis 6:00 Uhr
IO 1	1. OG	55	33	55	40
IO 2	1. OG	55	32	55	40
IO 3	1. OG	56	38	55	40

Im Falle einer sachgerechten Abwägung für die Überschreitung am Immissionsort IO 3 kann die Tatsache, dass im Berechnungsmodell stets konservative Emissionsdaten angesetzt wurden und zudem grundsätzlich Mitwindbedingungen in Richtung der Immissionsorte berücksichtigt wurden, ggf. als Diskussionsgrundlage dienen. Die Entscheidung wird in einem solchen Fall grundsätzlich durch die zuständige Behörde getroffen.

Alternativ sind schalltechnische Maßnahmen zu treffen um die Immissionsrichtwerte einzuhalten. Im vorliegenden Fall wird der betroffene Immissionsort gemäß den vorliegenden aktuellen Grundrissen des Gebäudes als Treppenhaus-/Flurbereich gekennzeichnet (s. Grundriss im Anhang). Die in Tabelle 6 aufgeführte Überschreitung wäre somit im vorliegenden Fall irrelevant, da Treppenhaus-/Flurbereiche nicht zu den schutzbedürftigen Wohnräumen im Sinne der DIN 4109 zählen.

Die Immissionsrichtwerte bzgl. der Spitzenpegel werden gemäß den Prognoseergebnissen (siehe Abb. 8) an den Fassaden der geplanten Wohngebäude eingehalten.

5 Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets

In den folgenden Abschnitten werden die Verkehrsdaten der *Hauptstraße (L872)* sowie die daraus innerhalb des Plangebiets resultierenden Geräuschbelastungen durch den öffentlichen Straßenverkehr aufgeführt. Die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten der DIN 18005 [2] für Verkehrsgeräuschimmissionen gegenübergestellt.

5.1 Emissionsdaten des öffentlichen Straßenverkehrs

Die Verkehrsmengen auf der *Hauptstraße* wurden den vorliegenden Verkehrserhebungen des Büros *Zacharias Verkehrsplanungen* [15] aus dem Jahr 2014 entnommen (s. Abbildung im Anhang). Die Verkehrsdaten sind als durchschnittliche tägliche Verkehrsrate (DTV in Kfz/24h) inkl. prozentualem Anteil an Schwerlastverkehrsaufkommen angegeben. Aufgrund der genannten Darstellungsweise gemäß [15] wird der Prozentsatz des Schwerlastverkehrsaufkommens tags und nachts gleichgesetzt. Da durch das Büro *Zacharias Verkehrsplanungen* festgestellt wurde, dass im zu untersuchenden Bereich in den vergangenen 20 Jahren ein nur sehr geringer Anstieg des Verkehrsaufkommens zu verzeichnen ist, resultiert die Empfehlung mit einem Anstieg von insgesamt 5% auf m vorliegenden Zählraten aus dem Jahr 2014 zu rechnen. Prognosezeitraum wird der Zeitraum 2030/2035 genannt. Diese Empfehlung des Verkehrsplaners [15] wird in den Schallberechnungen berücksichtigt.

In Tabelle 8 sind die für den Prognosezeitraum 2030/2035 hochgerechneten Verkehrszählraten aufgeführt. Abbildung 9 zeigt die Lage der beurteilungsrelevanten Straße. Die Straße wurden unter Berücksichtigung unterschiedlicher zulässiger Höchstgeschwindigkeiten in einzelne Abschnitte unterteilt.

Tabelle 8: Verkehrsprognosewerte für die beurteilungsrelevanten Straßen für das Jahr 2035.

Straßenabschnitt	Straßengattung	RQ	DTVw 2014 in Kfz/h	DTVw 2035 in Kfz/h	P ₂₀₃₅ tags/nachts in %	v in km/h Pkw / Lkw [Km/h]
<i>Hauptstraße</i> (südl. Abschnitt)	Landstraße	7,5	6.800	7.140	6,21	50 / 30
<i>Hauptstraße</i> (nördl. Abschnitt)						70 / 70

Fahrbahnoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt → $D_{str0} = 0$ dB, RQ: Regelquerschnitt

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgte gemäß den Vorgaben in Abschnitt 7.1, Seite 14, der DIN 18005 [2] nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen - RLS 90 [9].

Die Emissionspegel für den Verkehrslärm wurden nach dem Teilstück-Verfahren gemäß Kapitel 4.4.2, Gleichung 19, der RLS-90 [9] berechnet.



Abbildung 9: Verlauf der beurteilungsrelevanten Verkehrswege.

5.2 Ergebnisdarstellung und Beurteilung der Verkehrslärmprognose

Die Berechnung der Beurteilungspegel auf dem Plangebiet wurde mithilfe der Software IMMI 2020 [11] durchgeführt. Für die Beurteilung wurden Immissionsraster für den Tag- und Nachtzeitraum unter Berücksichtigung der maßgeblichen Geschosshöhe für eine Höhe von 4,8 m (1.OG) über der Gelände-Oberkante berechnet. Da es sich bei der Planung um eine vorhabenbezogene Bebauung handelt, wird die Abschirmung und Reflexion durch die dafür maßgeblichen umliegenden und geplanten Gebäude im vorliegenden Fall berücksichtigt.

Die Prognose hat ergeben, dass

- der gemäß DIN 18005 [3] für den Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) anzusetzende Orientierungswert von 60 dB(A) im Tagzeitraum sowie von 50 dB(A) im Nachtzeitraum an den Fassaden des geplanten Gebäudes 01
 - tagsüber um bis zu 3 dB(A) überschritten werden (s. Abb. 10)
 - nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten werden (s. Abb. 11)
- der gemäß DIN 18005 [3] für den Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) anzusetzende Orientierungswert von 55 dB(A) im Tagzeitraum sowie von 45 dB(A) im Nachtzeitraum an den Fassaden der geplanten Gebäude 02 A-E
 - tagsüber um bis zu 4 dB(A) überschritten werden (s. Abb. 10)
 - nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten werden (s. Abb. 11)

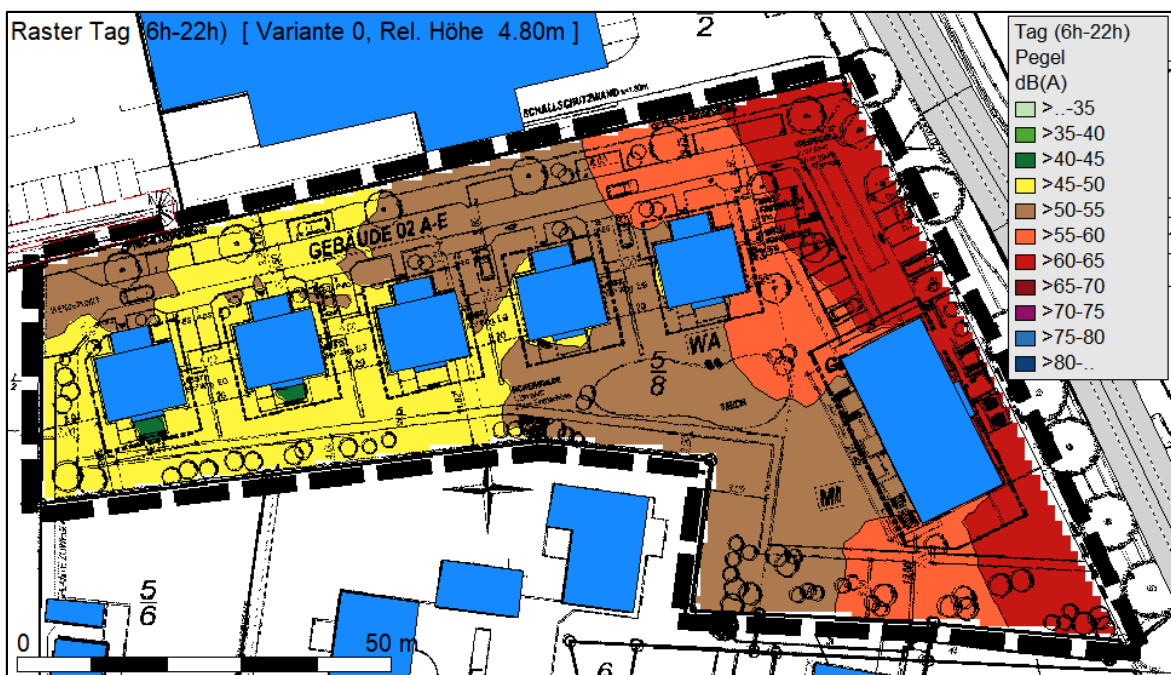


Abbildung 10: Immissionsraster in Bezug auf Geräusche aus öffentlichem Straßenverkehr im Tagzeitraum, relative Höhe 4,8 m.



Abbildung 11: Immissionsraster in Bezug auf Geräusche aus öffentlichem Straßenverkehr im Nachtzeitraum, relative Höhe 4,8 m.

6 Passiver Schallschutz gemäß DIN 4109

Für die Berechnung der baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm wurden die DIN 4109-1 und -2 aus dem Jahr 2018 [6][7] zugrunde gelegt.

In Abbildung 12 werden die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der unter Ziffer 3.3 in diesem Gutachten beschriebenen Vorgehensweise aus der energetischen Summe der jeweiligen Beurteilungspegel durch verkehrsbedingte und gewerbliche Geräuschimmissionen in der Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr unter Berücksichtigung einer Addition des Ergebnisses um 3 dB gebildet.

Im vorliegenden Fall ergibt sich die Gesamtpegelbelastung, die auf dem Plangebiet zu den höheren schalltechnischen Anforderungen führt, für den Tagzeitraum.

Zur Wahrung der Übersichtlichkeit werden die maßgeblichen Außenlärmpegel in 5-dB-Abstufungen abgebildet. Von der Darstellung der 1-dB-Isophonlinien wird abgesehen.

In Tabelle 9 (s. Ziffer 7) werden die an den geplanten Gebäudefassaden ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel in 5-dB-Stufen sowie die daraus gemäß Gleichung 1 in Abschnitt 3.3 für die Außenbauteile von Büroräumen und Wohnräumen resultierenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße dargelegt.

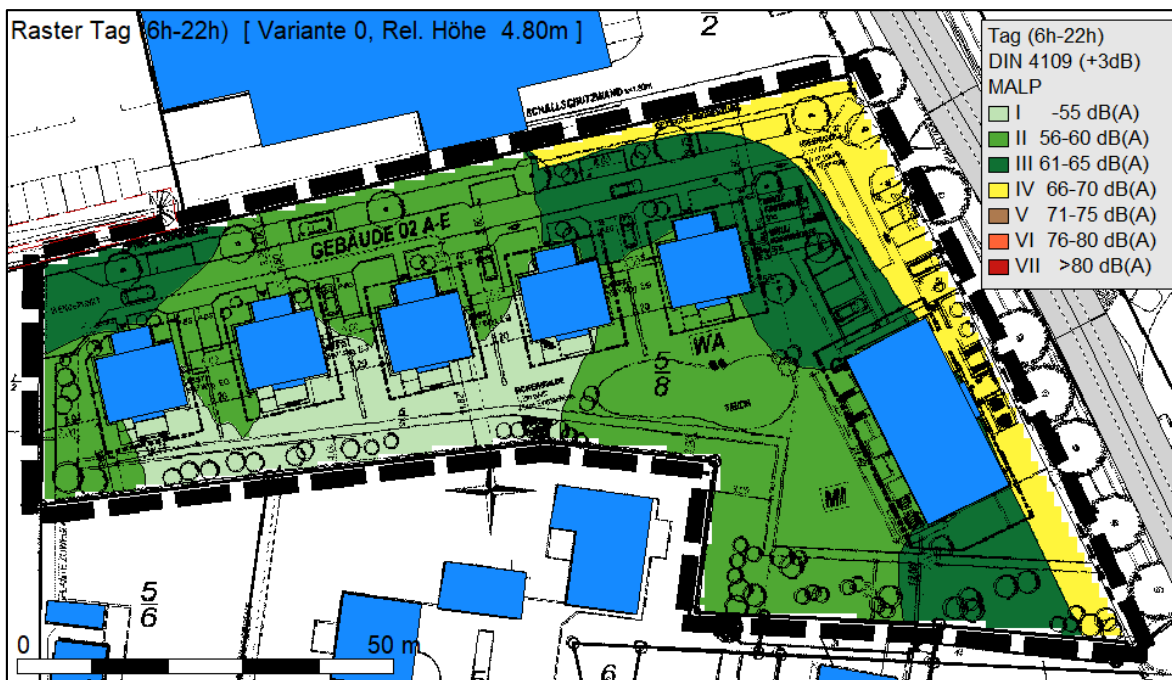


Abbildung 12: Darstellung der gemäß DIN 4109-1 und -2 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel auf Basis der Geräuschimmissionen durch Gewerbe und Verkehr im Tagzeitraum, relative Höhe 4,8 m.

7 Vorschläge für textliche Festsetzung

Aus der Sicht des Schallschutzes sind folgende Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes sinngemäß aufzunehmen:

Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

- An die Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (z. B. Wohnzimmer, Schlafräume und Büroräume) sind erhöhte Anforderungen bezüglich des Schallschutzes zu stellen.

Vor den Fassaden der geplanten Wohngebäude werden Außenlärmpegel von bis zu 67 dB(A) erreicht. In der nachfolgenden Tabelle werden die für die genannten Außenlärmpegel zu berücksichtigenden Bau-Schalldämm-Maße aufgeführt.

Tabelle 9: Maßgebliche Außenlärmpegel inkl. Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1.

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume
55	30	30
60	30	30
65	35	30
70	40	35

Die oben in der Tabelle aufgeführten Bau-Schalldämm-Maße dürfen vom Bau-Schalldämm-Maß der gesamten Außenbauteile (inkl. Fenstern und ggf. Lüftungssystemen) eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 (Stand 2018) nicht unterschritten werden.

Schutz der Außenwohnbereiche

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) **am geplanten Gebäude 01** sind nach Möglichkeit auf der lärmabgewandten Seite (z.B. Südwestfassade) anzuordnen oder (im rotfarbigen Bereich, Abb. 10) durch geeignete bauliche Maßnahmen zu schützen, um eine Einhaltung des entsprechenden Orientierungswertes nach DIN 18005 gewährleisten zu können.
- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) **an den geplanten Gebäuden 02 A-E** sind nach Möglichkeit auf der lärmabgewandten Seite (z.B. Südostfassade) anzuordnen oder (im orangefarbenen Bereich, Abb. 10) durch geeignete bauliche

Maßnahmen zu schützen, um eine Einhaltung des entsprechenden Orientierungswertes nach DIN 18005 gewährleisten zu können.

Schutz der Schlafräume

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr ein Schalldruckpegel von ≤ 30 dB(A) im Rauminnen bei ausreichender Belüftung zu gewährleisten.
- Zukünftige Schlafräume **am geplanten Gebäude 01** im braunfarbigen Bereich (s. Abb. 11) sind z.B. mit schallgedämmten Lüftungssystemen so auszustatten, dass im Nachtzeitraum ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) im Rauminnen nicht überschritten wird.
- Zukünftige Schlafräume **an den geplanten Gebäude 02 A-E** im gelb- und braunfarbigen Bereich (s. Abb. 11) sind z.B. mit schallgedämmten Lüftungssystemen so auszustatten, dass im Nachtzeitraum ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) im Rauminnen nicht überschritten wird.

8 Zusammenfassung

Die *Marius Eriksen Stiftung* plant die Errichtung von sechs Mehrfamilienhäusern. Zu diesem Zweck wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 13 „Grundstücksentwicklung Marius Eriksen Stiftung“ aufgestellt. Die Wohnbebauung innerhalb des Plangebiets soll zum Teil dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) und teilweise eines Mischgebietes (MI) unterliegen.

Nördlich an das Plangebiet grenzen zwei bestehende Verbrauchermärkte (*Edeka* und *Discounter Aldi*), durch deren gewerbliche Geräuschbelastung die geplante Wohnbebauung belastet wird.

Östlich des Plangebiets verläuft die *L872 (Hauptstraße)*, deren Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr innerhalb des Plangebiets ebenfalls ermittelt und nach den Vorgaben der DIN 18005 [2] beurteilt wurden.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel waren gemäß den Vorgaben der DIN 4109-2 [7] durch energetische Addition der Geräusche durch Gewerbe und Verkehr für die maßgebliche Schallbelastung zu ermitteln. Da es sich um ein vorhabenbezogenes Bauleitplanverfahren handelt, wurden die Berechnungen der Geräuschimmissionen und der daraus resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1/-2 [6][7] zum Schutz vor Außenlärm unter Berücksichtigung der Abschirmungen und Reflexionen der dafür maßgeblichen Gebäudekörper durchgeführt.

Weiterhin wurden für die Bauleitplanung Vorschläge für textliche Festsetzungen (siehe Abschnitt 7) bzgl. des Schallschutzes sowie auf das konkrete Vorhaben abgestimmte passive Schallschutzmaßnahmen dargelegt.

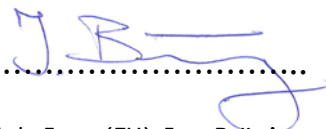
Die Untersuchungen führten zusammengefasst zu folgenden Ergebnissen:

- Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] werden unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.4 aufgeführten Schallschutzmaßnahme im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten. Teilweise werden die Immissionsrichtwerte erreicht.
- Innerhalb des Plangebiets werden die Orientierungswerte bzgl. des Verkehrslärms im Tag- und Nachtzeitraum an einigen Gebäudefassaden um bis zu 4 dB(A) tagsüber und um bis zu 5 dB(A) nachts überschritten.
- Aufgrund der Addition der beiden Geräuscharten Verkehr + Gewerbe gemäß DIN 4109-2 [7] empfiehlt sich, für zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) der geplanten Gebäude eine Ausrichtung auf der lärmabgewandten Seite (Haus 01: Südwestfassade; Häuser 02 A-E: Südostfassade) zu berücksichtigen oder durch geeignete bauliche Maßnahmen zu schützen, um eine Einhaltung des entsprechenden Orientierungswertes nach DIN 18005 gewährleisten zu können.

- Für die Festsetzung im Bebauungsplan (5-dB-Abstufung) wurden innerhalb des Plangebiets die maßgeblichen Außenlärmpegel von bis zu 67 dB(A) ermittelt.
- Die gemäß städtebaulichem Vertrag zwischen der *Gemeinde Hatten* und *Aldi* vereinbarte Errichtung einer Lärmschutzwand ist, wie im Freiflächenplan [13] (s. Ausschnitt in Abb. 5, Ziffer 4.4) gekennzeichnet, umzusetzen.

Grundlagen der Feststellungen und Aussagen sind die vorgelegten und in diesem Gutachten aufgeführten Unterlagen.

Oldenburg, 18. Dezember 2020



Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning
(Immissionsschutz + Bauakustik)

itap
GMBH
Messstelle n. § 29b BImSchG

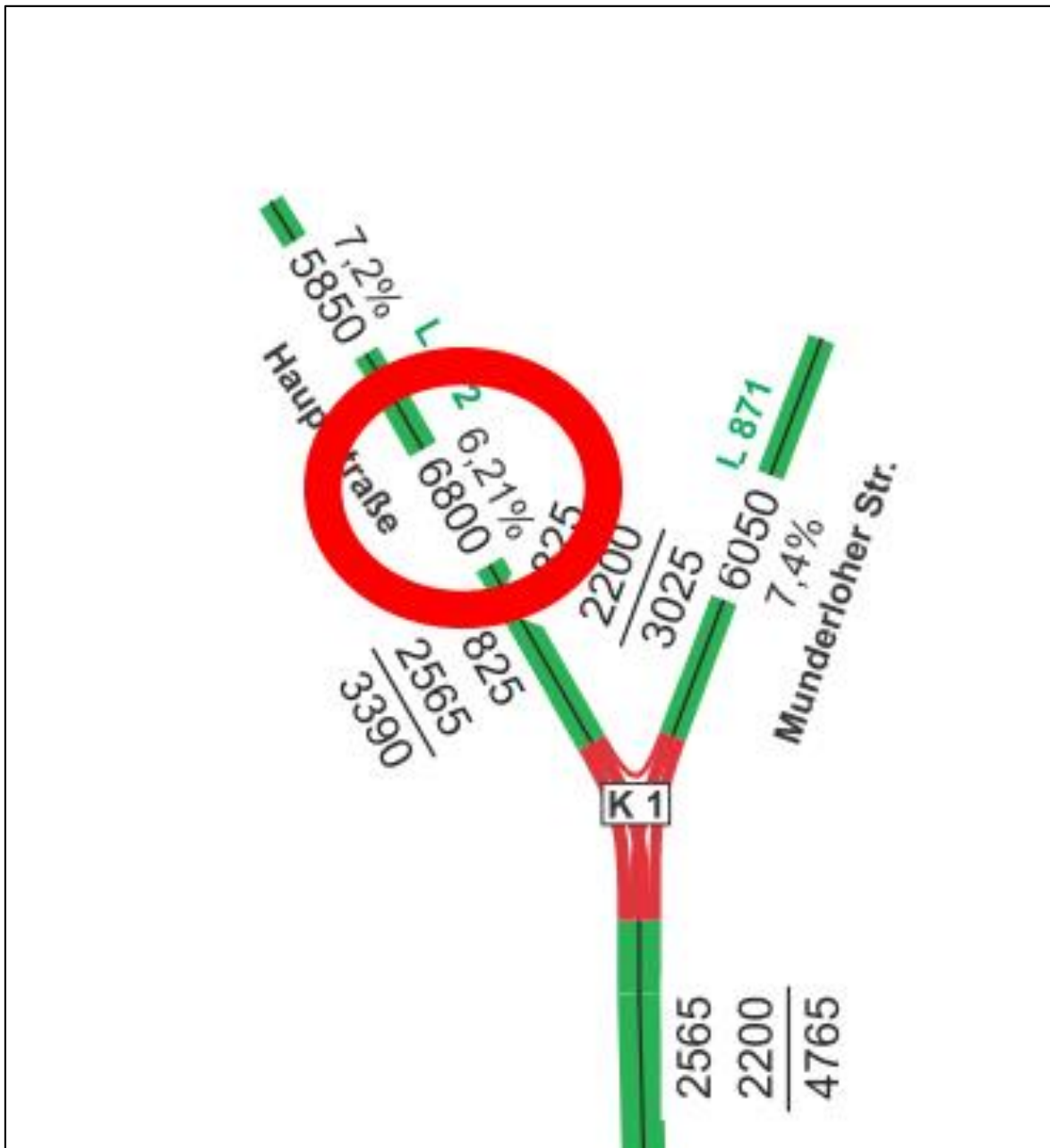


geprüft durch
Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde
(stellvertr. Sachgebietsleiter im
Bereich Immissionsschutz)

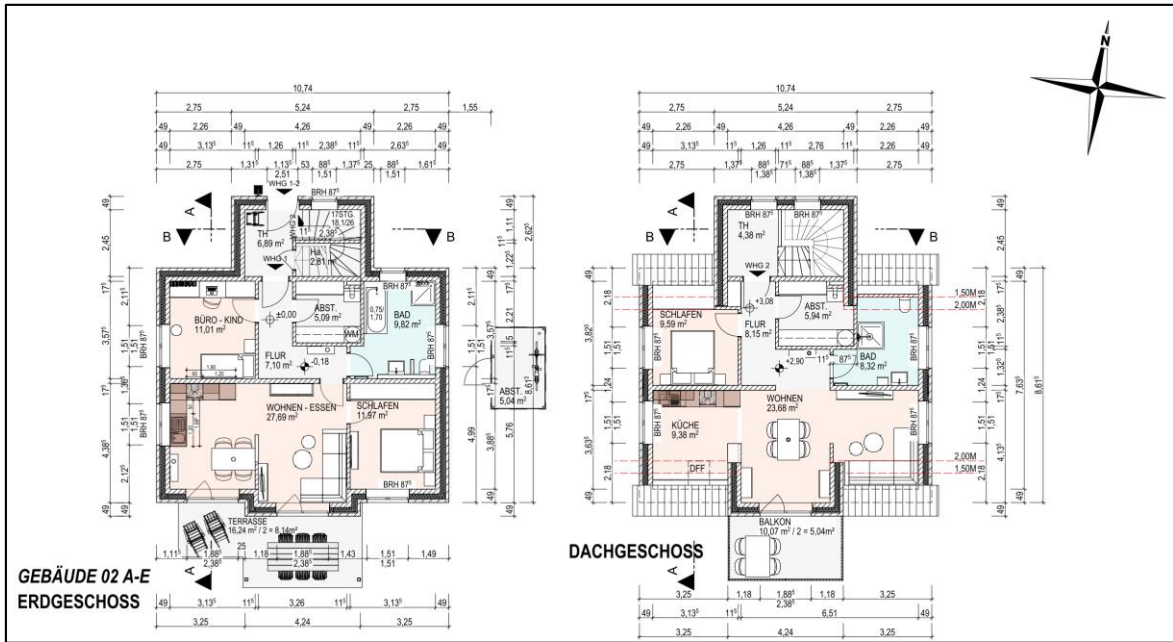
Anlagen:

- Straßenverkehrszähldaten Stand 2014
- Grundrisse Gebäude 02 A-E

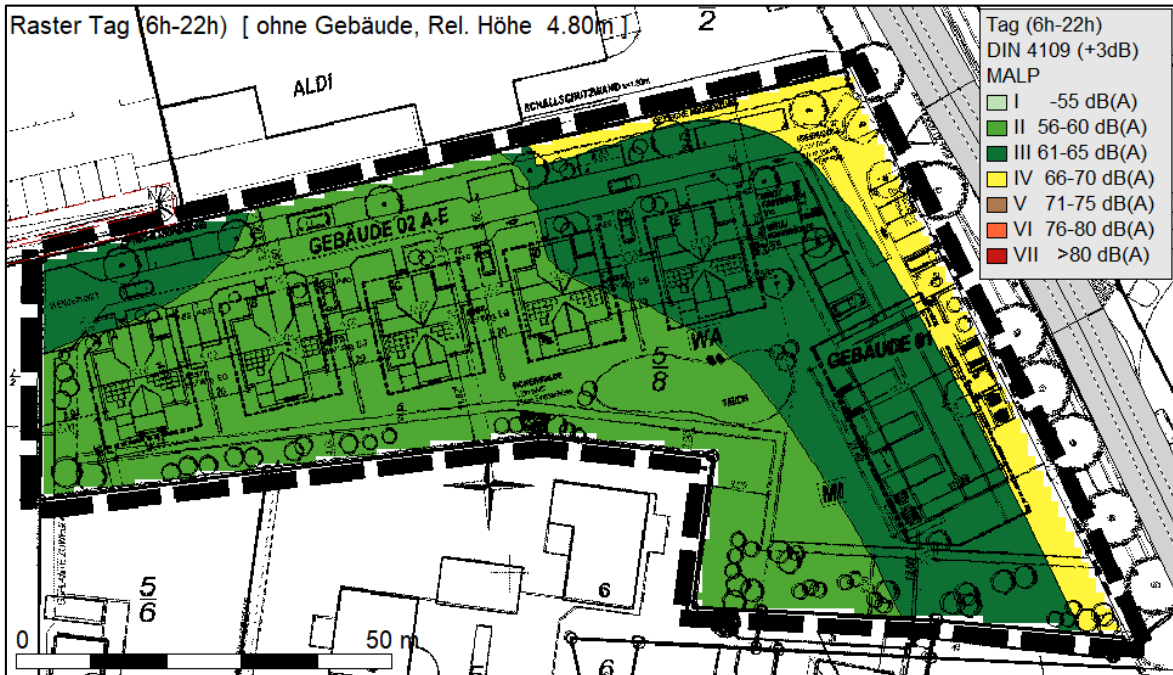
Straßenverkehrszähldaten Stand 2014, Quelle [15]



Grundrisse Gebäude 02 A-E (Quelle [21])



Informativ: Maßgebliche Außenlärmpegel ohne Gebäude im Plangebiet



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 13

**„Grundstücksentwicklung
Marius Eriksen Stiftung“,**

der Gemeinde Hatten

- Entwässerungskonzept Regenwasser -

Bauherr:

Marius Eriksen Stiftung

Osterstraße 10
26122 Oldenburg

Bauvorhaben:

Grundstücksentwicklung Kirchhatten

Hauptstraße
26209 Kirchhatten

Entwässerungskonzept Regenwasser

Auf dem 5968 m² großen Grundstück sind 2343 m² versiegelte Fläche geplant, die sich in 1079m² Dachflächen und 1264m² Pflasterflächen aufteilen.

Für die Entwässerung wurden die Flächen in Pflasterflächen und Dachflächen aufgeteilt um sie getrennt voneinander zu versickern. Die Parkplatzflächen werden in einer Kunststoffrigole gesammelt und versickert. Die Dachflächen werden über eine Muldenversickerung abgeleitet.

Die für die Pflasterflächen vorgesehene Kunststoffrigole wurde nach DWA A-138 berechnet und erhält eine Größe von 2,4m breit, 0,66m hoch und 20m Länge. Dadurch wird ein Volumen von 31,68m³ erreicht mit einem effektiven Volumen von 30,096m³. Dieses Volumen schluckt die berechneten Wassermassen vom maßgeblichen 60Min Regenereignis mit 73,9l/(s*ha). Die Kunststoffrigole ist unter der Straße im Bereich der Einfahrt geplant.

Die für die Dachflächen vorgesehene Muldenversickerung wurde nach DWA A-138 berechnet. Zu den Dachflächen auf dem Grundstück von 1079m² sind noch 1169m² Dachflächen und Pflasterflächen (Flächen der Nachbarn nach Liegenschaftskarte ausplanimetriert) hinzugerechnet worden. Dadurch entsteht eine Fläche von 2248m² aus Dachflächen und Pflasterflächen. Diese werden in einer Mulde am südlichen Grundstücksverlauf gesammelt und langsam versickert. Die Mulde hat eine geplante Fläche von 182m², die maximale Einstauhöhe beträgt 0,17m und wurde für das maßgebliche Regenereignis von 30Min mit 111,7l/(s*ha) bemessen.

Mit diesem Nachweis ist die Entwässerung der Flächen gewährleistet.

Die der Berechnung zugrunde liegenden Regendaten stammen aus der Datensammlung des DWD - KOSTRA - DWD 2010R
26209 Hatten Hauptstraße
N: 53.023120 O: 8.347337 Zeile: 29022



Eingangsdaten

angeschlossene reduzierte Fläche	A_u	948	[m²]
Durchlässigkeitsbeiwert	k_f	0,0001	[m/s]
Rigolenbreite	b_R	2,4	[m]
Rigolenhöhe	h_R	0,66	[m]
Speicherkoefizient der Rigolenfüllung	s_R	0,95	[-]
Sicherheitsfaktor	f_z	1,2	[-]

Ergebnisdaten:

Rigolendaten

Die benötigte Rigolenlänge beträgt:	14,4	m	gewählte Länge 20m
Das Gesamtvolumen der Rigole beträgt:	22,9	m³	31,68m³
Das effektive Volumen der Rigole beträgt:	21,7	m³	30,09m³

Regendaten

Maßgebliches Regenereignis:	60	min	73,9	l/(s*ha)
Anfallende Niederschlagsmenge (Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten):	7,01	l/s	25,22	m³/2 h
			25,22	m³/d
			758,40	m³/a

Notizen:

Eingangsdaten:

reduzierte Fläche	A_u	1,901.1	$[m^2]$
Durchlässigkeitsbeiwert	k_f	0.0001	$[m/s]$
Fläche für die Mulde	A_s	182.0	$[m^2]$
Sicherheitsfaktor	f_z	1.2	$[-]$

Notizen:

Ergebnisdaten:

Muldendaten

Das benötigte Muldenvolumen beträgt:	30.60	m^3	
Die maximale Einstauhöhe beträgt:	0.17	m	✓
Die Entleerungszeit beträgt:	0.93	std.	✓
Die Entleerungszeit für $n=1/a$ beträgt	0.42	std.	✓

Regendaten

Maßgebliches Regenereignis: min. $l/(s \cdot ha)$

Anfallende Niederschlagsmenge (Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten):

<input type="text" value="21.24"/> l/s	<input type="text" value="38.22"/> $m^3/2 h$	<input type="text" value="38.22"/> m^3/d	<input type="text" value="1520.89"/> m^3/a
--	--	--	--

Niederschlagshöhen und Niederschlagspenden

26209 Hatten Hauptstraße N: 53.023120

O: 8.347337 KOSTRA - DWD 2010R

29022

Zeile

Wiederkehrzeiten(Jahre)

Andauer	1		2		5		10		20		30		50		100	
	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R
5 Min.	4,5	150,0	5,7	190,0	7,2	240,0	8,4	280,0	9,5	316,7	10,2	340,0	11,0	366,7	12,2	406,67
10 Min.	7,3	121,7	9,1	151,7	11,3	188,3	13,1	218,3	14,8	246,7	15,8	263,3	17,1	285,0	18,8	313,33
15 Min.	9,3	103,3	11,5	127,8	14,3	158,9	16,5	183,3	18,7	207,8	19,9	221,1	21,5	238,9	23,7	263,33
20 Min.	10,7	89,2	13,3	110,8	16,7	139,2	19,2	160,0	21,8	181,7	23,3	194,2	25,1	209,2	27,7	230,83
30 Min.	12,7	70,6	15,9	88,3	20,1	111,7	23,4	130,0	26,6	147,8	28,5	158,3	30,8	171,1	34,0	188,89
45 Min.	14,4	53,3	18,5	68,5	23,8	88,1	27,9	103,3	31,9	118,1	34,3	127,0	37,3	138,1	41,3	152,96
60 Min.	15,5	43,1	20,3	56,4	26,6	73,9	31,4	87,2	36,1	100,3	38,9	108,1	42,4	117,8	47,2	131,11
90 Min.	17,1	31,7	22,1	40,9	28,8	53,3	33,8	62,6	38,8	71,9	41,7	77,2	45,4	84,1	50,4	93,33
2 Std.	18,4	25,6	23,6	32,8	30,4	42,2	35,6	49,4	40,8	56,7	43,8	60,8	47,6	66,1	52,8	73,33
3 Std.	20,4	18,9	25,8	23,9	33,0	30,6	38,4	35,6	43,8	40,6	47,0	43,5	51,0	47,2	56,4	52,22
4 Std.	21,9	15,2	27,5	19,1	34,9	24,2	40,5	28,1	46,1	32,0	49,4	34,3	53,5	37,2	59,1	41,04
6 Std.	24,2	11,2	30,1	13,9	37,9	17,5	43,7	20,2	49,6	23,0	53,1	24,6	57,4	26,6	63,3	29,31
9 Std.	26,8	8,3	33,0	10,2	41,1	12,7	47,3	14,6	53,4	16,5	57,0	17,6	61,6	19,0	67,7	20,90
12 Std.	28,8	6,7	35,2	8,1	43,6	10,1	49,9	11,6	56,3	13,0	60,0	13,9	64,7	15,0	71,1	16,46
18 Std.	31,8	4,9	38,5	5,9	47,3	7,3	54,0	8,3	60,7	9,4	64,6	10,0	69,5	10,7	76,2	11,76
24 Std.	34,2	4,0	41,1	4,8	50,2	5,8	57,2	6,6	64,1	7,4	68,1	7,9	73,2	8,5	80,1	9,27
48 Std.	40,5	2,3	48,0	2,8	57,9	3,4	65,3	3,8	72,8	4,2	77,2	4,5	82,7	4,8	90,2	5,22
72 Std.	44,7	1,7	52,5	2,0	62,8	2,4	70,6	2,7	78,5	3,0	83,0	3,2	88,8	3,4	96,6	3,73

N = Niederschlagshöhe in Millimeter

R = Niederschlagspende in Liter pro Sekunde und Hektar