

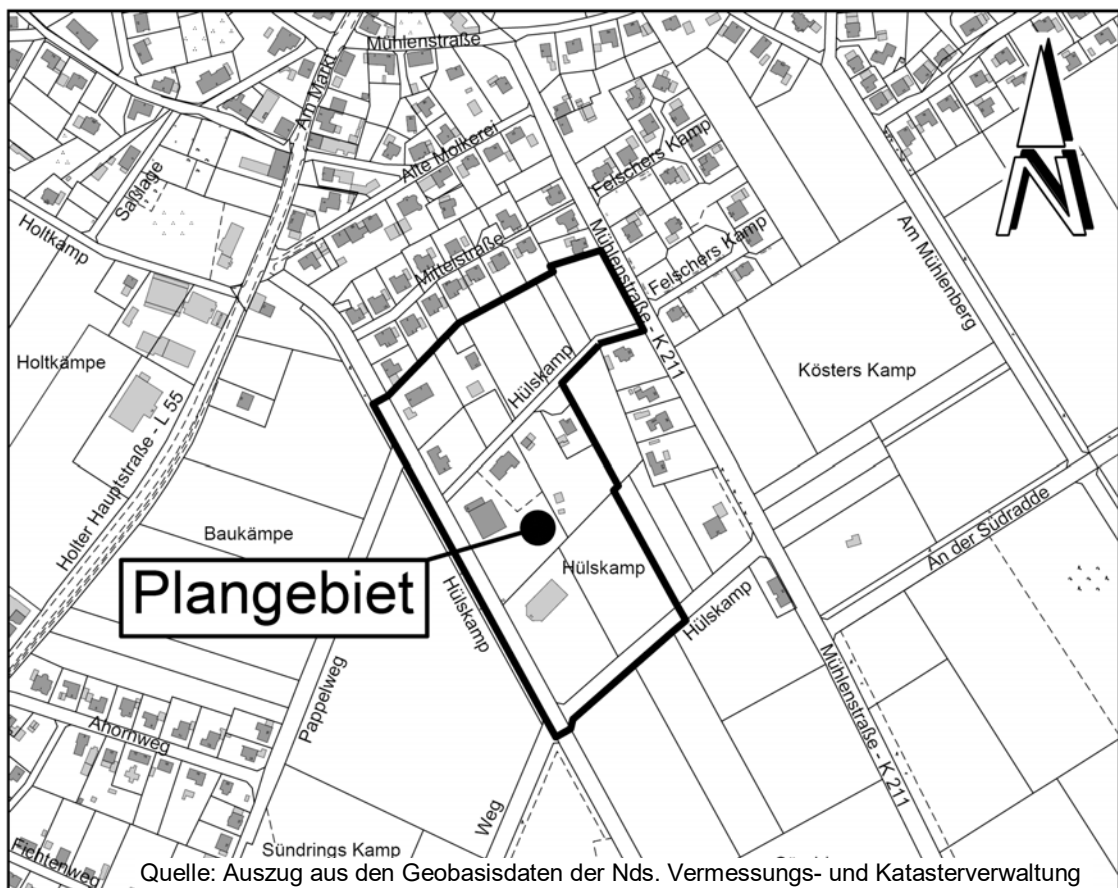


Begründung zum Bebauungsplan Nr. 67 „Hülskamp, Wohn- und Gewerbegebiet“

Mit 12. Berichtigung des Flächennutzungsplanes
der Samtgemeinde Herzlake

(Beschleunigtes Verfahren gem. § 13 a BauGB)

Zugleich Aufhebung des Bebauungsplanes Nr. 28



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 LAGE UND ABGRENZUNG DES GEBIETES.....	2
2 PLANUNGSERFORDERNIS UND ZIELE	3
2.1 PLANUNGSANLASS UND ERFORDERNIS	3
2.2 BESCHLEUNIGTES VERFAHREN	3
2.3 VORBEREITENDE BAULEITPLANUNG / FLÄCHENNUTZUNGSPLAN	8
2.4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND BESTEHENDE FESTSETZUNGEN.....	9
2.5 IMMISSIONSSITUATION.....	9
3 INHALT DES PLANES	13
3.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG	13
3.2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG.....	16
3.3 BAUWEISE	17
3.4 BAUGRENZEN.....	18
3.5 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN GEM. § 84 Abs. 3 NBAUO	18
3.6 GRÜNORDNERISCHE FESTSETZUNGEN.....	20
3.7 ERSCHLIEßUNG / VER- UND ENTSORGUNG	21
4 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG.....	22
4.1 AUSWIRKUNGEN AUF BESTEHENDE NUTZUNGEN	22
4.2 VERKEHRSEMISSIONEN DURCH DAS BAUGEBIET	23
4.3 VERKEHRSLÄRMSCHUTZ.....	24
4.4 BELANGE VON NATUR UND LANDSCHAFT.....	26
5 HINWEISE.....	29
6 STÄDTEBAULICHE DATEN	30
7 VERFAHREN.....	31
ANLAGEN.....	31

1 Lage und Abgrenzung des Gebietes

Das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 67 der Gemeinde Lähden liegt im südlichen Bereich der Ortslage des Ortsteils Holte-Lastrup südlich des an der Mittelstraße vorhandenen Wohngebietes. Das Plangebiet wird im Osten durch die Mühlenstraße (K 211) begrenzt. Den westlichen und südlichen Rand bildet der südliche Abschnitt der Straße „Hülskamp“.

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

2 Planungserfordernis und Ziele

2.1 Planungsanlass und Erfordernis

Das Plangebiet umfasst Flächen westlich der Mühlenstraße im Bereich „Hülskamp“ des Ortsteils Holte-Lastrup. Die Flächen südlich der Straße Hülskamp sind Bestandteil des Bebauungsplanes Nr. 28 „Gewerbegebiet Holte“ (Rechtskraft seit dem 30.09.1994), welcher die Bauflächen als Gewerbegebiet festsetzt. Die östlichen Teilflächen wurden auf nicht wesentlich störende Betriebe bzw. Betriebsteile und damit vom Störgrad auf ein Mischgebiet eingeschränkt. Im Gebiet haben sich entsprechende Nutzungen angesiedelt.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 36 „Hülskamp“ (Rechtskraft seit dem 15.01.1997) wurden weitere Flächen nördlich der Straße Hülskamp als eingeschränktes Gewerbegebiet bzw. allgemeines Wohngebiet festgesetzt (s. Anlage 1). Während das allgemeine Wohngebiet vollständig bebaut wurde, konnte eine Bebauung im Gewerbegebiet nur teilweise umgesetzt werden. Teilweise wurden gewerbliche Nutzungen auch wieder aufgegeben.

Daher möchte die Gemeinde mit dem vorliegenden Bebauungsplan unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungen eine städtebauliche Neuordnung durch eine teilweise Umplanung der bisherigen Gewerbeflächen zu einem Misch- bzw. einem Wohngebiet vornehmen. Gleichzeitig soll in diesem Zuge auch das Erschließungskonzept angepasst werden. Die Gemeinde entspricht mit dieser Neuordnung auch der Forderung des § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch (BauGB), die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung sicherzustellen.

2.2 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 qm
 - b) 20.000 bis weniger als 70.000 qm, 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.

Der vorliegende Bebauungsplan umfasst eine Gesamtfläche von ca. 5 ha. Dabei handelt es sich um bereits festgesetzte und in Teilen bebaute Gewerbe- bzw. Wohngebietsflächen und Straßenverkehrsflächen innerhalb der Ortslage von Holte. Vorrangig soll für Teilflächen des bisher festgesetzten Gewerbegebietes eine Umplanung zu einem Misch- oder allgemeinen Wohngebiet vorgenommen und in dem Zuge auch das Erschließungskonzept angepasst werden. Damit handelt es sich um einen Bebauungsplan der Innenentwicklung.

Da die festgesetzte Grundfläche mit ca. 21.200 qm jedoch eine Größe zwischen 20.000 qm und 70.000 qm aufweist, ist auf Grund einer überschlägigen Prüfung (Vorprüfung des Einzelfalles) unter Berücksichtigung der Anlage 2 zum BauGB zu ermitteln, ob die Einschätzung erlangt wird, dass der Bebauungsplan voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen hat.

Vorprüfung des Einzelfalles gem. Anlage 2 zu § 13 a Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 BauGB

1. Merkmale des Bebauungsplans, insbesondere in Bezug auf		
1.1	das Ausmaß, in dem der Bebauungsplan einen Rahmen im Sinne des § 35 Abs. 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung setzt;	• Umplanung von Teilen eines bestehenden Gewerbegebietes zu einem Mischgebiet bzw. allgemeinen Wohngebiet oder zu einer privaten Grünfläche. Die Gewerbefläche wird um ca. 26.100 qm verringert. Auf diesen Flächen wird die mögliche Flächenversiegelung größtenteils reduziert. • Vorhandene Ver- und Entsorgungsanlagen werden weiterhin genutzt und gestärkt. • Es werden fast ausschließlich festgesetzte Baugrundstücke, die stark anthropogen beeinflusst sind, in Anspruch genommen. Keine Inanspruchnahme unwiederbringbarer, knapper Ressourcen.
1.2	das Ausmaß, in dem der Bebauungsplan andere Pläne und Programme beeinflusst;	Es werden keine anderen Pläne und Programme beeinflusst (RROP, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan, usw.).
1.3	die Bedeutung des Bebauungsplans für die Einbeziehung umweltbezogener, einschließlich gesundheitsbezogener Erwägungen, insbesondere im Hinblick auf die Förderung der nachhaltigen Entwicklung;	• Die Flächen waren bereits bislang größtenteils als Gewerbegebiet mit der Möglichkeit einer Versiegelung von bis zu 80 % der Fläche festgesetzt und wurden auf dieser Grundlage teilweise bebaut. • Es werden stark anthropogen beeinflusste Flächen in Anspruch genommen, die erschlossen sind und bereits einem Bebauungsplan unterliegen. • Naturbetonte Flächen werden nicht beansprucht • Es sind keine Verkehrs- und Schadstoffbelastungen, die über das bisher zu erwartende Maß hinausgehen, oder kleinräumige Klimaveränderungen, die zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen könnten, zu erwarten.

1.4	die für den Bebauungsplan relevanten umweltbezogenen, einschließlich gesundheitsbezogener Probleme	Es ergeben sich keine <u>umweltbezogenen</u> Probleme durch die fast ausschließliche Nutzung anthropogen beeinflusster Flächen. <u>Gesundheitsbezogenen</u> Probleme sind nicht zu erwarten, da - bisher gewerblich nutzbare Flächen zu einem MI, WA oder zu privaten Grünflächen umgeplant werden. Verbleibende Gewerbeflächen werden auf den Störgrad eines Mischgebietes reduziert. Somit ergibt sich im Vergleich zum bisher zulässigen Maß eine Reduzierung der Geräuschimmissionen. - eine Zunahme der Verkehrsbelastung über das auch bislang zu erwartende Maß nicht erfolgt.
1.5	die Bedeutung des Bebauungsplans für die Durchführung nationaler und europäischer Umweltvorschriften;	Das Plangebiet besitzt keine Bedeutung für die Durchführung nationaler und europäischer Umweltvorschriften

2 Merkmale der möglichen Auswirkungen und der voraussichtlich betroffenen Gebiete, insbesondere in Bezug auf		Sind erhebliche Umwelt- auswirkungen möglich ? ↓
2.1	die Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen;	Es ist von einer Inanspruchnahme der zulässigen Baumöglichkeiten auszugehen, diese liegen jedoch unter den bisherigen Baumöglichkeiten. Bei einer Bebauung und Versiegelung ist von einer langfristigen Nutzung auszugehen. Eine Entsiegelung und Umnutzung ist aber, wie bisher, jederzeit ohne nachhaltige Beeinträchtigung der Umwelt möglich. -
2.2	den kumulativen und grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen;	Die Bebauung führt zu keinen kumulativen und grenzüberschreitenden Auswirkungen. -
2.3	die Risiken für die Umwelt, einschließlich der menschlichen Gesundheit (zum Beispiel bei Unfällen);	Die Risiken für die Umwelt, einschließlich der menschlichen Gesundheit, werden durch die Umwandlung von Gewerbegebietsflächen zu Wohn- und Mischgebieten nicht erhöht. -
2.4	den Umfang und die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen;	Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 5 ha. Bei einer max. Versiegelung von 40-80 % können innerhalb des Geltungsbereiches ca. 23.500 qm versiegelt werden. Demgegenüber konnten im bisher festgesetzten Gewerbe- und Wohngebiet ca. 32.200 qm versiegelt werden. Eine räumliche Ausdehnung der Auswirkungen erfolgt nicht. -

2.5	die Bedeutung und die Sensibilität des voraussichtlich betroffenen Gebiets auf Grund der besonderen natürlichen Merkmale, des kulturellen Erbes, der Intensität der Bodennutzung des Gebiets jeweils unter Berücksichtigung der Überschreitung von Umweltqualitätsnormen und Grenzwerten;	Das Plangebiet ist Teil der Ortslage von Holte-Lastrup und in wesentlichen Teilen bebaut. Die Bedeutung des Plangebietes ist bezogen auf die natürlichen Merkmale, aufgrund der bisher bestehenden Planungen, sehr eingeschränkt. Die nach den bisherigen Festsetzungen unter Verwendung einheimischer und standortgerechter Pflanzen und Gehölze zur Eingrünung vorgesehenen Gehölzanpflanzungen wurden im Wesentlichen umgesetzt und sollen bestehen bleiben. Eine im B.-Plan Nr. 36 im Bereich der Straßen-trasse „Hülkamp“ geplante Baumreihe und ein am Nordrand des Gewerbegebietes geplanter Pflanzstreifen sowie im B.-Plan Nr. 28 festgesetzte Einzelbäume werden überplant. Im Gegenzug wird der zulässige Versiegelungs-grad erheblich reduziert und es werden Teile der bisherigen Baugebietsflächen als Grünfläche festgesetzt. Ein besonderes kulturelles Erbe ist im Plangebiet nicht zu berücksichtigen bzw. nicht vorhanden. Mit der zukünftigen Nutzung des Gebietes werden keine Umweltqualitätsnormen und Grenzwerte überschritten. Es wird eine abgestufte Baugebietsfestsetzung unter Berücksichtigung der bestehenden Nutzungen getroffen.	-
2.6	folgende Gebiete:		
2.6.1	Natura 2000-Gebiete nach § 7(1) Nr. 8 BNatSchG	Im und angrenzend zum Plangebiet nicht vorhanden.	-
2.6.2	Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG, soweit nicht bereits von Nummer 2.6.1 erfasst	Im und angrenzend zum Plangebiet nicht vorhanden.	-
2.6.3	Nationalparke gemäß § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.6.1 erfasst	Im und angrenzend zum Plangebiet nicht vorhanden.	-
2.6.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 BNatSchG	Im und angrenzend zum Plangebiet nicht vorhanden.	-
2.6.5	Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG	Im und angrenzend zum Plangebiet nicht vorhanden.	-
2.6.6	Wasserschutzgebiete gemäß § 51 WHG Heilquellenschutzgebiete gem. § 53 (4) WHG sowie Überschwemmungsgebiete gem. § 76 WHG	Im und angrenzend zum Plangebiet nicht vorhanden.	-
2.6.7	Gebiete, in denen die in den Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	Im und angrenzend zum Plangebiet nicht vorhanden.	-
2.6.8	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 (2) Nr. 2 ROG	Beim Plangebiet handelt es sich nicht um ein Gebiet mit hoher Bevölkerungsdichte.	-
2.6.9	In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	Im und angrenzend zum Plangebiet nicht bekannt.	-

Ergebnis:

Das vorliegende Plangebiet wurde bereits im Rahmen früherer Bauleitplanverfahren als Gewerbegebiet bzw. allgemeines Wohngebiet entwickelt. Die Planung wurde in weiten Teilen umgesetzt.

Für noch unbebaute Gewerbeflächen soll eine Umplanung zu Gunsten des allgemeinen Wohngebietes erfolgen.

Teilflächen des Gewerbegebietes waren bereits bislang auf den Störgrad eines Mischgebietes reduziert. Auf den Flächen sind durch einen ehemaligen Gewerbebetrieb Musterwohnhäuser entstanden bzw. hat sich mit einem Fliesen-Abholmarkt ein nicht wesentlich störender Betrieb angesiedelt, der auch in einem Mischgebiet zulässig ist. Diese Flächen sollen daher als Mischgebiet festgesetzt werden und einschließlich einer geplanten Grünanlage eine Pufferzone zwischen dem verbleibenden eingeschränkten Gewerbegebiet und dem allgemeinen Wohngebiet schaffen.

Durch die teilweise Umnutzung der Gewerbeflächen bzw. die damit einhergehende Reduzierung der Emissionsmöglichkeiten ist für die umliegenden Wohnnutzungen von einer Verbesserung der bisher möglichen Emissionssituation auszugehen.

Mit der geplanten abgestuften Baugebietsfestsetzung und der zusätzlich als Puffer geplanten Grünanlage werden die Betriebe in ihrem Bestand berücksichtigt und die vorhandenen und geplanten Nutzungen einander so zugeordnet, dass aus lärmtechnischer Sicht keine Konflikte zu erwarten sind (s.a. Kap. 2.5). Die ansässigen Betriebe (Fliesen-Abholmarkt, Transportunternehmen/Autohandel) haben sich mit der Planung einverstanden erklärt.

Die das Gebiet querende Straße „Hülskamp“ war bisher als Stichstraße vorgesehen, um den erwarteten Gewerbeverkehr nicht entlang des Wohngebietes auf die Mühlenstraße (K 211) zu führen. Durch die Ausweisung der Flächen beidseitig der Straße als Misch- bzw. Wohngebiet soll die Straßentrasse wieder durchgängig nutzbar gemacht werden. Der „Hülskamp“ wird stattdessen in Höhe des verbleibenden Gewerbegebietes unterbrochen und ein Abschnitt der Straße als Fuß- und Radweg ausgebildet, sodass insbesondere der Verkehr des Transportunternehmens weiterhin südlich des Plangebietes auf die K 211 geführt wird.

Eine im Bereich der bisherigen Stichstraße „Hülskamp“ geplante Baumreihe wurde nicht umgesetzt und wird, wie auch bislang innerhalb des Bauteppichs festgesetzte Einzelbäume und ein geplanter Pflanzstreifen, überplant. Im Gegenzug werden jedoch Teile des bisherigen Gewerbegebietes als Grünfläche „Grünanlage“ festgesetzt.

Am südlichen und östlichen Rand der Baugebiete festgesetzte Pflanzstreifen wurden im Wesentlichen angelegt und sollen bestehen bleiben.

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 genannten Gebiete ergeben sich nicht.

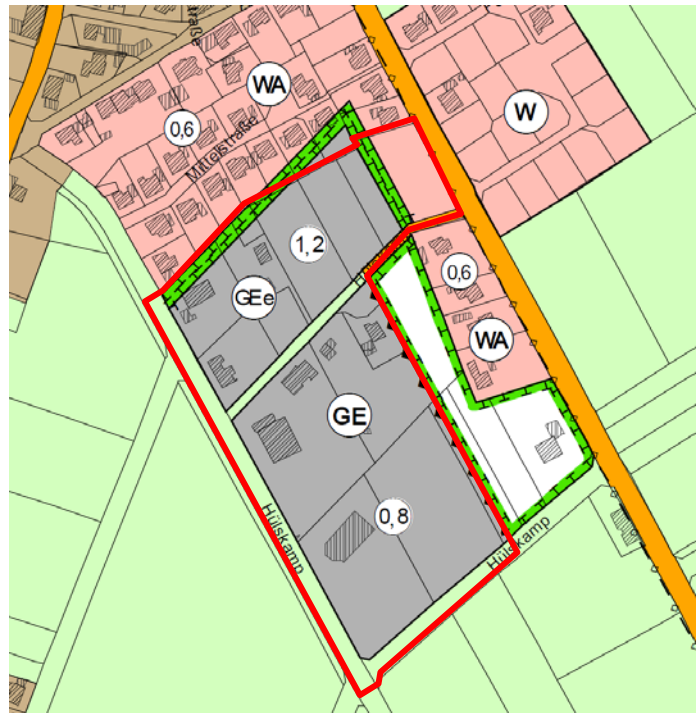
Für die vorliegende Planung sind somit die Voraussetzungen für ein beschleunigtes Verfahren gemäß § 13 a BauGB gegeben. Im beschleunigten Verfahren gelten die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 entsprechend. Somit wird von der Umweltprüfung, von dem Umweltbericht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

2.3 Vorbereitende Bauleitplanung / Flächennutzungsplan

(Anlage 2)

Bebauungspläne sind gem. § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln. Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Herzlake ist das Plangebiet fast vollständig als Gewerbegebiet bzw. nördlich der Straße „Hülskamp“ als eingeschränktes Gewerbegebiet dargestellt.

Der nordöstliche Randbereich ist Teil der nördlich und östlich dargestellten Wohnbauflächen bzw. allgemeinen Wohngebiete. Als Abgrenzung zwischen den Baugebieten sind Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt.



Die Straße „Hülskamp“ ist fast vollständig als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Diese Darstellung setzt sich nach Westen und Süden fort.

Da der Bebauungsplan im Verfahren nach § 13 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB durchgeführt wird, kann er, soweit er vom Flächennutzungsplan abweicht, auch ohne Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt werden. In diesem Fall ist der Flächennutzungsplan entsprechend den geplanten Festsetzungen zu berichtigen (s. Anlage 2.1 und 2.2).

Die Darstellungen des Flächennutzungsplanes sind in der Regel nicht parzellenscharf. Nördlich des Plangebietes würden durch die Anpassung der Darstellungen im Flächennutzungsplan entsprechend dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes in geringem Umfang gewerbliche Bauflächen bzw. Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft verbleiben. Diese wurden bereits im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 36 abweichend von der Darstellung des Flächennutzungsplanes als allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Sie werden daher in die Berichtigung des Flächennutzungsplanes einbezogen und als Wohnbaufläche dargestellt (12. Berichtigung).

2.4 Örtliche Gegebenheiten und bestehende Festsetzungen

(Anlage 1)

Die Flächen im südlichen Bereich des Plangebietes werden durch ein Transportunternehmen/Autohandel genutzt. Noch unbebaute Teilflächen stellen sich als Rasenfläche dar. Innerhalb des Betriebsgrundstückes wurde ein Teich angelegt.

An den Betrieb schließt sich nach Norden mit einem Fließen-Abholmarkt eine weitere gewerbliche Nutzung an. Östlich des Marktes befindet sich ein Wohngebäude. Eine weitere Fläche wurde mit Musterhäusern bebaut. Diese gewerbliche Nutzung wurde jedoch aufgegeben und die Gebäude werden inzwischen z.T. zu allgemeinen Wohnzwecken genutzt. Die Flächen sind Bestandteil des Bebauungsplanes Nr. 28, welcher sie als Gewerbegebiet, teilweise mit Einschränkungen, festsetzt. Der Bebauungsplan Nr. 28 wird durch den vorliegenden Bebauungsplan vollständig überplant.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 36 wurden auch die Flächen nördlich des Abholmarktes bzw. der Straße „Hülskamp“ als eingeschränktes Gewerbegebiet festgesetzt, an das sich nach Norden ein allgemeines Wohngebiet anschließt. Die unterschiedlichen Baugebiete sollten durch einen Pflanzstreifen getrennt werden. Diese Planung wurde jedoch nicht umgesetzt. Eine ehemals hier vorhandene Autowaschanlage wurde aufgegeben. Das Gebäude steht derzeit leer.

Den westlichen und südlichen Rand bildet die Straße „Hülskamp“, welche das Gebiet zudem im zentralen Bereich quert. Die Straße endet derzeit nördlich der Musterhaussiedlung als Stichstraße in einem Wendekreis und bindet lediglich über eine fußläufige Verbindung an den östlichen Straßenabschnitt und die Mühlenstraße (K 211) an. Nördlich der Stichstraße wurden einzelne Wohnnutzungen realisiert. Teilflächen liegen brach bzw. wurde Sand/Mutterboden abgelagert. Im nördlichen und östlichen Bereich hat sich eine Ruderalflur entwickelt.

Östlich des bisherigen Gewerbestandortes wurde eine Obstwiese angelegt, welche nach Osten durch eine Wohnbauzeile entlang der Mühlenstraße (K 211) begrenzt wird. Nördlich des Bebauungsplanes Nr. 36 schließt sich nach Norden die weitere Ortslage von Holte und östlich der Mühlenstraße das mit dem Bebauungsplan Nr. 51 entwickelte Wohngebiet „Felschers Kamp“ an.

Die südlich und westlich angrenzenden Flächen werden landwirtschaftlich genutzt.

2.5 Immissionssituation

Gewerbliche Immissionen

Das Plangebiet umfasst im Wesentlichen die mit den Bebauungsplänen Nr. 28 und Nr. 36 im südlichen Bereich von Holte ausgewiesenen Gewerbeflächen. Aufgrund der im Umfeld des Gewerbestandortes vorhandenen Wohnnutzungen bzw. den ausgewiesenen Wohngebieten wurden wesentliche Teilflächen als eingeschränktes Gewerbegebiet für nicht wesentlich störende Betriebe und Betriebsteile festgesetzt (s. Anlage 1). Im Gebiet haben sich mit einem Transportun-

ternehmen und einem Fliesen-Abholmarkt teilweise bereits gewerbliche Nutzungen angesiedelt.

Mit der vorliegenden Planung sollen nun Teile des Gewerbegebietes als Misch- bzw. allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Der Fliesen- Abholmarkt soll dabei dem Mischgebiet zugeordnet werden. Der Markt hat an Werktagen übliche Öffnungszeiten und fügt sich in den Rahmen eines Mischgebietes ein.

Das Transportunternehmen im südlichen Bereich des Plangebietes verbleibt innerhalb eines festgesetzten Gewerbegebietes. Die Gewerbeflächen sollen jedoch hinsichtlich der zulässigen Emissionen eingeschränkt und insgesamt auf den Störgrad eines Mischgebietes reduziert werden (GEe).

Das Transportunternehmen fährt überwiegend Container im Fernverkehr. Die Lkw starten in der Nacht von Sonntag auf Montag und kommen freitags zurück auf das Betriebsgelände. Drei Lkw fahren im Nahverkehr und kommen jeweils abends zurück.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005-1 sind bezogen auf Gewerbelärm Orientierungswerte genannt, die bei der Planung anzustreben sind. Diese betragen für

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

Mischgebiete 60 / 45 dB(A) tags / nachts

Für ein Gewerbegebiet gilt ein nochmals um 5 dB (A) geringerer Schutzanspruch von 65/50 dB(A).

Für die Betriebe ist die TA Lärm zu beachten, nach der die entsprechenden Werte als „Richtwerte“ maßgeblich sind. Nach der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die jeweiligen Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB (A) überschreiten. Bei allgemeinen Wohngebieten ist zudem innerhalb von Ruhezeiten ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel anzusetzen. Durch die teilweise geplante Baugebietsumwandlung wird somit der Schutzanspruch für schutzwürdige Nutzungen erhöht. Östlich des Plangebietes befinden sich jedoch bereits Wohnnutzungen in einem festgesetzten allgemeinen Wohngebiet, deren Schutzanspruch die Betriebe auch bisher zu berücksichtigen hatten.

Für die Planung wurde durch die HeWes Umweltakustik GmbH, Osnabrück, eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, um zu klären, welche Immissionen durch die gewerblichen Nutzungen an der umliegend vorhandenen bzw. geplanten schutzwürdigen Wohnbebauung hervorgerufen werden. Die maßgeblichen Immissionsorte (IO 1-8) wurden mit ihrem jeweiligen Schutzanspruch bzw. entsprechend der geplanten Baugebietsfestsetzung berücksichtigt (Anlage 3, Schalltechnische Untersuchung Nr. 2019-014 vom 05.08.2020).

Eine Vorbelastung durch weitere Gewerbebetriebe besteht nicht, sodass eine Vorbelastung nach der TA Lärm nicht zu berücksichtigen war.

Für die Betriebe wurden die relevanten Betriebsvorgänge im Rahmen einer Ortsbesichtigung erfasst und bei den Berechnungen eine Maximalauslastung der jeweiligen Vorgänge berücksichtigt (Worst-case-Ansatz). Die Ergebnisse sind getrennt für den Werktag und den Sonntag dargestellt.

Werktag

Nach den Berechnungen werden an den maßgeblichen Immissionsorten in den vorhandenen bzw. geplanten allgemeinen Wohngebieten Beurteilungspegel von bis zu 51/40 dB(A) tags/nachts erreicht und damit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55/40 dB(A) eingehalten bzw. unterschritten.

Im geplanten Mischgebiet-Wohnen (MI_w) betragen die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten bis zu 55/44 dB(A) tags/nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 60/45 dB(A) tags/nachts werden somit ebenfalls eingehalten bzw. unterschritten.

Auch bei einer denkbaren ergänzenden Wohnbebauung im Mischgebiet-Wohnen zeigen die Berechnungen, dass die Immissionsrichtwerte von 60/45 dB(A) im Bereich des Bauteppichs eingehalten werden (s. Karte 1 und 2 des Gutachtens).

Das Spitzenpegelkriterium wird nach Aussage des Gutachters mit max. 68 dB(A) ebenfalls erfüllt.

Sonntag

Ein Betrieb am Sonntag findet nur durch das Transportunternehmen statt, wenn die Lkw für den Fernverkehr das Betriebsgelände verlassen.

Nach den Berechnungen werden durch diesen Betrieb im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 42/40 dB(A) tags/nachts erreicht.

Im geplanten Mischgebiet-Wohnen betragen die Beurteilungspegel max. 42/45 dB(A) tags/nachts (s. Karten 3 und 4 des Gutachtens).

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden somit an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten. Es werden Spitzenpegel von 62 dB (A) erreicht, sodass das Spitzenpegelkriterium ebenfalls eingehalten wird.

Ergebnis

Die Berechnungen zeigen, dass durch die vorhandenen Gewerbebetriebe an allen maßgeblichen Immissionsorten die jeweiligen Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Mit der geplanten abgestuften Baugebietsfestsetzung und der zusätzlich als Puffer geplanten Grünanlage werden die Betriebe in ihrem Bestand berücksichtigt und die vorhandenen und geplanten Nutzungen einander so zugeordnet, dass aus lärmtechnischer Sicht keine Konflikte zu erwarten und Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich sind.

Landwirtschaftliche Emissionen

Landwirtschaftliche Erwerbsbetriebe sind in der näheren Umgebung des vorliegenden Plangebietes nicht vorhanden. Der nächste Betrieb liegt in über 400 m Entfernung östlich des Gewerbegebietes. Hierzu befindet sich das Plangebiet außerhalb der Hauptwindrichtung.

Weitere Betriebe südöstlich des Plangebietes halten bereits Abstände von 1 bis 2 km ein. Somit sind im Bereich des Plangebietes keine erheblichen Geruchsbelästigungen, die einer Wohnnutzung entgegenstehen würden, zu erwarten.

Mit den Bebauungsplänen Nr. 36 und 51 wurden östlich des Plangebietes beidseitig der Mühlenstraße (K 211) zudem bereits allgemeine Wohngebiete entwickelt, die zu dem landwirtschaftlichen Betrieb geringere Abstände aufweisen.

Die im Rahmen landwirtschaftlicher Tätigkeiten entstehenden Maschinengeräusche sowie zeitweise auftretende Geruchsbelästigungen durch Ausbringen von Gülle sind denkbar und lassen sich auch bei ordnungsgemäßer Landwirtschaft nicht vermeiden. Sie sind von den künftigen Bewohnern im Rahmen der gegenseitigen Rücksichtnahme hinzunehmen.

Verkehrsimmissionen (Anlage 4)

Mit der Mühlenstraße (K 211) verläuft die nächstgelegene Hauptverkehrsstraße unmittelbar östlich des Plangebietes. Auf der Kreisstraße wurde die letzte Verkehrszählung 2010 durchgeführt. Dabei wurde eine durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung (DTV) von 942 Kfz ermittelt. Der Anteil des Schwerlastverkehrs lag mit 202 Fahrzeugen bei 21,4 %.

Aktuelle Verkehrsprognosen (z.B. Shell Pkw-Szenarien 2014) gehen für den weiteren Prognosehorizont bis 2040 nicht von einem Anstieg des allgemeinen Verkehrsaufkommens aus, da die bis ca. 2020/2025 zu erwartenden ansteigenden Verkehrszahlen (höherer Pkw-Bestand, steigende Fahrleistung) bis 2040 und damit im langfristigen Planungshorizont, aufgrund des demographischen Wandels und weiterer, z.B. wirtschaftlicher Faktoren, wieder auf das Niveau von 2010 zurückfallen werden. Verkehrszuwächse werden sich demnach fast ausschließlich aus Siedlungsentwicklungen oder anderen Strukturveränderungen ergeben.

Das Bundesverkehrsministerium geht jedoch in seinem Bundesverkehrswegeplan bis zum Planungshorizont 2030 noch von einer jährlichen Wachstumsrate von 0,6 % aus. Diese jährliche Steigerung wurde daher den Berechnungen zugrunde gelegt (s. Anlage 4).

Danach werden unter der Annahme einer freien Schallausbreitung und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h die Orientierungswerte von 55/45 dB (A) tags/nachts für ein allgemeine Wohngebiet im östlichen Bereich des Plangebietes überschritten. Nach den weiteren Berechnungen ist ein Bereich bis ca. 20 m zur Fahrbahnmitte der K 211 dem Lärmpegelbereich III (LPB III, maßgebliche Außenlärmpegel 61-65 dB) der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Juli 2016) zuzuordnen.

Sonstige Immissionen

Im näheren Umfeld des Plangebietes sind keine sonstigen Anlagen (z.B. Sportanlagen) vorhanden, deren Auswirkungen oder deren Belange zu beachten sind. Es sind im Plangebiet daher keine Beeinträchtigungen im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7 c BauGB, die von potenziell störenden Anlagen ausgehen könnten, zu erwarten.

3 Inhalt des Planes

3.1 Art der baulichen Nutzung

Allgemeines Wohngebiet (WA)

Der nördliche Teil des Plangebietes wird als allgemeines Wohngebiet gem. § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO 2017) festgesetzt und ergänzt damit die nördlich und östlich bereits vorhandenen Wohngebiete. Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen. Teilweise bereits vorhandene Wohnnutzungen fügen sich in diesen Rahmen ein.

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, Tankstellen oder Gartenbaubetriebe, sind nur ausnahmsweise und daher in der Regel nicht zulässig.

Im vorliegend geplanten allgemeinen Wohngebiet sollen Tankstellen nicht zulässig sein, um keinen unnötigen Verkehr in das Wohngebiet zu ziehen. Auch Gartenbaubetriebe werden, aufgrund des Flächenbedarfs, ausgeschlossen.

Darüber hinaus sollen im Plangebiet auch Arbeitnehmerwohnheime nicht zulässig sein. Bei Arbeitnehmerwohnheimen als Unterkünfte für Beschäftigte handelt es sich nach einem gemeinsamen Runderlass des Niedersächsischen Landwirtschafts- und des Sozialministeriums (Gem. RdErl. d. ML und MS vom 17.12.2013 – Nds. MBl. Nr. 2/2014 S. 35) nicht um Wohnungen, sondern um gewerbliche Nutzungen, wenn die für die Führung eines selbstgestalteten Haushalts erforderlichen Einrichtungen (Koch- und Waschmöglichkeiten und Toilette) nicht vorhanden sind oder diese Einrichtungen oder die Schlafräume der gemeinschaftlichen Benutzung für Bewohner dienen, die nicht in einer persönlichen Beziehung zueinander stehen. In diesen Fällen wird diese Nutzung nicht von dem Begriff der „Wohnung“ i.S. des § 44 NBauO erfasst. Derartige gewerbliche Nutzungen können in allgemeinen Wohngebieten somit unter Umständen als Betriebe des Beherbergungsgewerbes oder sonstige nicht störende Gewerbebetriebe gem. § 4 Abs. 3 Nr. 1 und 2 ausnahmsweise zugelassen werden, soweit es sich um „nicht störende“ Anlagen handelt.

Da Arbeiterwohnheime nach der bestehenden Rechtslage und der Genehmigungspraxis des Landkreises Emsland in Gewerbegebieten nicht zugelassen werden, entsteht in Misch-/Dorfgebieten sowie teilweise auch in Wohngebieten ein besonderer Ansiedlungsdruck für entsprechende Nutzungen.

Entsprechende Arbeitnehmerwohnheime stehen als gewerbliche Nutzung jedoch dem Charakter des geplanten Wohngebietes entgegen. Die angrenzenden Wohngebiete sind im Wesentlichen durch Einfamilienhäuser geprägt. Im geplanten Wohngebiet soll eine Bebauung entstehen, die sich dieser Bebauungsstruktur anpasst. Unterkünfte, die der zeitweisen Unterbringung von Beschäftigten dienen, widersprechen nach Auffassung der Gemeinde dem Charakter dieser

Gebiete. Derartige Arbeitnehmerwohnheime werden daher im vorliegend geplanten allgemeinen Wohngebiet grundsätzlich ausgeschlossen.

Die übrigen ausnahmsweise zulässigen Nutzungen sollen bestehen bleiben, um im Einzelfall den Bewohnern auch eine Verbindung von Wohnen und Erwerbstätigkeit zu ermöglichen, soweit sich daraus keine Störungen für die Nachbarschaft ergeben.

Mischgebiet (MI_w und MI_G)

Die Flächen im zentralen Bereich des Plangebietes stellen einen Übergangsbereich zwischen dem geplanten Wohngebiet im Norden und dem verbleibenden Gewerbegebiet im Süden des Plangebietes dar. Die Grundstücke sind im Wesentlichen bebaut. Mit dem Fliesen-Abholmarkt ist eine gewerbliche Nutzung vorhanden, die sich von ihrer Art in ein Mischgebiet einfügt. Auf anderen Flächen wurde die gewerbliche Nutzung eingestellt bzw. werden ehemalige Musterhäuser wohnbaulich genutzt. Insgesamt ist hier somit eine gemischte Nutzungsstruktur vorhanden. Die Flächen werden daher als Mischgebiet festgesetzt und sollen, einschließlich einer geplanten Grünanlage, eine Pufferzone zwischen dem Wohn- und dem Gewerbegebiet schaffen.

Mischgebiete gemäß § 6 BauNVO dienen der Unterbringung von Wohnnutzungen und gewerblichen Nutzungen, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

Unter Berücksichtigung der bestehenden städtebaulichen Situation und der einwirkenden Lärmimmissionen wird das Mischgebiet weitergehend in einen Bereich mit überwiegend wohnbaulicher Nutzung (MI_w) und einen Bereich mit überwiegend gewerblicher Nutzung gegliedert (MI_G)

Die an das geplante allgemeine Wohngebiet angrenzenden Teilflächen sollen im Wesentlichen den bereits vorhandenen Wohnnutzungen vorbehalten bleiben bzw. sollen gewerbliche Nutzungen gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 1-6 nur zulässig sein, soweit sie das Wohnen nicht stören. Das Gebiet wird daher hinsichtlich des Störgrades an ein allgemeines Wohngebiet angepasst und als Mischgebiet-Wohnen (MI_w) festgesetzt. Tankstellen gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 7 BauNVO sollen aufgrund der Lage des Gebietes nicht zulässig sein.

Der südwestliche Teilbereich des Mischgebietes wird mit dem Fliesen-Abholmarkt ausschließlich gewerblich genutzt. Der Bereich wird entsprechend als Mischgebiet -Gewerbe (MI_G) festgesetzt. Wohnnutzungen sollen in diesem Teil des Mischgebietes nicht allgemein, sondern ausschließlich als betriebsbezogene Wohnung im Zusammenhang mit einer gewerblichen Nutzung gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 2-7 BauNVO realisiert werden können.

Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)

Die südlichen Teilflächen im Plangebiet werden durch das Transportunternehmen genutzt. Die Flächen bleiben daher als Gewerbegebiet festgesetzt. Gewerbegebiete dienen gem. § 8 BauNVO vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben.

Aufgrund der Lage der Flächen im Übergang zu vorhandenen Wohngebieten wurde eine gewerbliche Nutzung auf den östlichen Teilflächen des Gewerbegebietes bereits im Bebauungsplan Nr. 28 auf wenig störende Nutzungen beschränkt. Dieser Zielsetzung wurde durch eine entsprechende Festsetzung zur Art der zulässigen Nutzung Rechnung getragen, wodurch der Bereich auf Betriebe und Betriebsteile begrenzt wurde, deren Emissionen nicht wesentlich störend sind. Mögliche Emissionen in diesem Bereich wurden daher auf den Störgrad eines Mischgebietes beschränkt.

Mit der vorliegenden Planung wird diese Zielsetzung auf die gesamten verbleibenden Gewerbeflächen ausgeweitet und das Gebiet insgesamt als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) festgesetzt. Das Gewerbegebiet wird damit hinsichtlich der Eigenschaften der zulässigen Nutzungen gegliedert. Eine Gliederung kann gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO dabei auch für mehrere Gewerbegebiete einer Gemeinde im Verhältnis zueinander getroffen werden. Jedoch muss es ein Teilgebiet geben, das jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglicht.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 43 „Industrie- und Gewerbegebiet Wulfsberg“ wurden im Hauptort Lähden uneingeschränkte Gewerbegebietsflächen festgesetzt. Somit sind in der Gemeinde Gewerbeflächen vorhanden, auf denen nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe „aller Art“, wie sie in einem Gewerbegebiet zulässig sind, möglich sind.

Die Gliederung des vorliegend festgesetzten eingeschränkten Gewerbegebietes erfolgt daher im Verhältnis zum Bebauungsplan Nr. 43.

Vergnügungsstätten

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

In den Bebauungsplänen Nr. 28 und 36 waren für die bisherigen Gewerbegebiete Vergnügungsstätten ausgeschlossen.

Die mit der vorliegenden Planung verbleibenden Gewerbegebietsflächen werden größtenteils durch das Transportunternehmen genutzt. Ungenutzte Teilflächen stellen Erweiterungsflächen des Betriebes dar. Das Mischgebiet ist ebenfalls im Wesentlichen bebaut und soll ergänzend Wohnnutzungen und nicht störendes Kleingewerbe aufnehmen. Diese Zielsetzung soll nicht durch störende Nutzungen, die zur Verdrängung von gewerblichen oder Wohnnutzungen führen können, gefährdet werden.

Zudem besteht in Holte-Lastrup, aufgrund der noch dörflichen Struktur des Ortsteils, für Vergnügungsstätten weiterhin kein Bedarf.

Aus diesen Gründen sollen Vergnügungsstätten im vorliegenden Gewerbe- und Mischgebiet auch nicht ausnahmsweise zulässig sein.

3.2 Maß der baulichen Nutzung

Grundflächenzahl

Für das eingeschränkte Gewerbegebiet bleibt die bislang festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 unverändert bestehen. Für Mischgebiete gilt gemäß § 17 BauNVO ein Höchstwert von 0,6. Dieser Wert wird für das Mischgebiet-Gewerbe (MI_G) festgesetzt, um für das gewerblich genutzte Grundstück weiterhin eine optimale Ausnutzung zu gewährleisten.

Für das allgemeine Wohngebiet (WA) und das Mischgebiet-Wohnen (MI_W) wird eine GRZ von 0,4 und damit der für ein allgemeines Wohngebiet zulässige Höchstwert festgesetzt.

Die Überschreitungsmöglichkeit der GRZ bis 50 v.H., maximal jedoch bis zur Kappungsgrenze von 0,8, durch notwendige Nebenanlagen, wie Fahrrad- und Geräteschuppen, Zugänge, Stellplätze etc., wird in den überwiegend bebauten Mischgebieten nicht weiter eingeschränkt. Für das allgemeine Wohngebiet werden die Nutzungsmöglichkeiten mit der festgesetzten GRZ dagegen für ausreichend erachtet. Analog zur auch in anderen Wohngebieten der Gemeinde getroffenen Regelung wird die Überschreitungsregelung für Nebenanlagen i.S.v. § 19 (4) BauNVO im geplanten WA daher ausgeschlossen.

Damit ergibt sich für das Gewerbegebiet und das Mischgebiet-Gewerbe insgesamt keine Änderung des möglichen Versiegelungsgrades. Im Mischgebiet-Wohnen und im allgemeinen Wohngebiet wird der zulässige Versiegelungsgrad dagegen reduziert.

Zahl der Vollgeschosse / Höhe der baulichen Anlagen

In den Bebauungsplänen Nr. 28 und 36 wurde für die Gewerbegebietsflächen eine Geschosszahl von zwei zulässigen Vollgeschossen, eine Geschossflächenzahl von 1,6 und eine maximale Gebäudehöhe von 15 m festgesetzt. Diese Festsetzungen sollen für das verbleibende Gewerbegebiet weiterhin Bestand haben.

Für das Mischgebiet-Gewerbe sollen ebenfalls zwei Vollgeschosse und eine Bauhöhe von 15 m zulässig bleiben. Aufgrund der für ein Mischgebiet zulässigen geringeren Grundflächenzahl von 0,6 wird die Geschossflächenzahl entsprechend angepasst und zur vollständigen Ausnutzbarkeit einer zweigeschossigen Bebauung mit 1,2 festgesetzt.

Für Wohngebiete wurde in der Vergangenheit in den Bebauungsplänen der Gemeinde Lähden zur Erleichterung von Dachausbauten nicht die Zahl der Vollgeschosse festgesetzt, sondern die Höhe der baulichen Anlagen durch die Festsetzung von Sockel-, Trauf- und Firsthöhe eindeutig bestimmt. Dies gilt auch für das nördlich angrenzende, mit dem Bebauungsplan Nr. 36 festgesetzte Wohngebiet (SH= 0,5, TH = 4,5 und FH = 9,0 m).

In der Gemeinde werden jedoch zunehmend auch neuere Bau- und Dachformen (z.B. Gebäude mit versetztem Satteldach oder sog. Toscanahäuser mit Zeltdach) nachgefragt, denen insbesondere die festgesetzte maximale Traufhöhe von 4,5 m und die örtliche Bauvorschrift zur Dachneigung entgegenstehen.

In jüngeren Bebauungsplänen, u.a. im Wohngebiet östlich des Plangebietes, hat die Gemeinde daher den Spielraum durch die Festsetzung einer maximalen Traufhöhe von 6,5 m und einer Firsthöhe von 9,0 m ausgeweitet. Gleichzeitig wurde die Geschosszahl auf ein Vollgeschoss und die Sockelhöhe auf 0,3 m begrenzt, da sich im Bereich der Wohngebiete nach Auffassung der Gemeinde bei Sockelhöhen von 0,5 m noch unverhältnismäßige Geländemodellierungen ergeben haben.

Für das allgemeine Wohngebiet und das Mischgebiet-Wohnen sollen die Festsetzungen an diese neueren Regelungen angepasst werden.

Unterer Bezugspunkt für die festgesetzten Höhen im Plangebiet ist die Oberkante der Fahrbahn der nächstgelegenen Erschließungsstraße in der Mitte vor dem jeweiligen Baukörper.

„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]. Von der Einhaltung der Traufhöhe werden Dachgauben, Zwerchgiebel sowie untergeordnete Gebäudeücksprünge bzw. Gebäudeteile ausgenommen, um den Bauwilligen bei der Baugestaltung einen weiten Spielraum zu belassen.

Oberer Bezugspunkt ist der First oder bei Gebäuden mit einem Flachdach (GEe und MI_G) die Oberkante des Hauptgesimses, wobei untergeordnete Gebäudeteile, wie Antennen oder Schornsteine, unberücksichtigt bleiben.

Durch die Festsetzung der GRZ i.V.m. der Zahl der Vollgeschosse und der getroffenen Höhenfestsetzungen ist das Maß der baulichen Nutzung in den Baugebieten gemäß § 16 (3) BauNVO dreidimensional und damit hinreichend konkret bestimmt.

3.3 Bauweise

In den bisher festgesetzten Gewerbegebieten war eine Bauweise bislang nicht festgesetzt, da sich die Baukörper nach den betrieblichen Notwendigkeiten richten und Gebäudelängen nicht eingeschränkt werden sollten. Dies bedeutet, dass auch Baukörper mit einer Länge von mehr als 50 m zulässig sind. Die Regelung soll für die rein gewerblich genutzten Gebiete (GEe und MI_G) weiter Bestand haben.

Im allgemeinen Wohngebiet (WA) soll dagegen eine aufgelockerte Bebauungsstruktur erreicht werden, die sowohl von der Nutzung als auch vom optischen Erscheinungsbild her, der umliegenden Bebauungsstruktur und den Bauwünschen der Bevölkerung nach Familienheimen entspricht. Im überwiegend bereits bebauten Mischgebiet-Wohnen (MI_W) ist eine solche Struktur ebenfalls bereits vorhanden. Aus diesem Grund wird die offene Bauweise in diesen Baugebieten auf Einzel- und Doppelhäuser beschränkt.

3.4 Baugrenzen

Durch die Festsetzung der Baugrenzen soll einerseits eine städtebauliche Ordnung (u.a. ausreichende Sichtverhältnisse im Bereich der Verkehrsanlagen) gewährleistet werden, andererseits soll durch die großzügigen überbaubaren Bereiche ein größtmögliches Maß an Gestaltungsfreiheit im Hinblick auf die Anordnung der Gebäude auf den Grundstücken ermöglicht werden.

Entlang der Mühlenstraße (K 211) bleibt die Baugrenze, wie bisher, mit einem Abstand von 5 m zur Straßenverkehrsfläche festgesetzt. Entlang der übrigen Straßenverkehrsflächen werden nicht überbaubare Grundstücksflächen von 3 m für ausreichend erachtet, um gute Sichtverhältnisse für die Grundstückszufahrten zu gewährleisten. Diese Festsetzung dient auch der Förderung von Vorgartenbereichen für eine Eingrünung der bestehenden bzw. der geplanten Bebauung und einer aufgelockerten Bebauungsstruktur. Um diese Zweckbestimmung zu sichern, werden in einem Streifen von 3 m Breite entlang der Verkehrsflächen alle Gebäude, d.h. auch Garagen und Nebenanlagen, ausgeschlossen. Stellplätze bleiben dagegen generell zulässig.

Zu den am Ost- und Südrand festgesetzten Gehölzstreifen wurden im Bebauungsplan Nr. 28 nicht überbaubare Grundstücksflächen von 3 m Breite festgesetzt. Diese werden unverändert übernommen.

Im Norden grenzen vollständig bebaute Wohngrundstücke an. Zu der hier vorhandenen Bebauung werden, wie auch zur privaten Grünfläche, nicht überbaubare Grundstücksflächen von i.d.R. ebenfalls 3 m Breite festgesetzt.

Im Nordosten schließt der Bauteppich jeweils an dort festgesetzte Baugrenzen an.

3.5 Örtliche Bauvorschriften gem. § 84 Abs. 3 NBauO

Das Gewerbe- und das Mischgebiet sind bereits im Wesentlichen bebaut. Im Bereich des geplanten allgemeinen Wohngebietes (WA) wird dagegen in größerem Umfang eine Neubebauung ermöglicht. Für diesen Bereich sollen daher auf Grundlage des § 84 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) örtliche Bauvorschriften aufgenommen werden, die eine positive Weiterentwicklung des Ortsbildes gewährleisten sollten.

Zudem sollen für das gesamte Plangebiet örtliche Bauvorschriften zur Gartengestaltung und Oberflächenentwässerung aufgenommen werden.

Dachneigung im allgemeinen Wohngebiet

Das Ortsbild wird im besonderen Maße durch das Erscheinungsbild der Dachlandschaft geprägt. In Lähden finden sich nahezu ausschließlich geneigte Dachformen in unterschiedlicher Ausprägung. Um für die Neubebauung im geplanten Wohngebiet ein Mindestmaß an Anpassung an diese ortstypische Bebauungsstruktur zu erreichen, wird daher festgelegt, dass die Hauptdächer mit Dachneigungen von mindestens 20° auszubilden sind.

Diese örtliche Bauvorschrift gilt vom Grundsatz her auch für Garagen und Nebenanlagen ohne Aufenthaltsfunktion. Garagen im Sinne des § 12 BauNVO und

Nebenanlagen im Sinne des § 14 (1) BauNVO können, wie auch Wintergärten oder untergeordnete Gebäudeteile, auch mit einem Flachdach errichtet werden, da sie aufgrund ihrer geringen Größe nur von untergeordneter Bedeutung für das städtebauliche Bild sind.

Dach- und Fassadengestaltung im allgemeinen Wohngebiet

In Lähden bzw. der Region haben sich neben den ursprünglichen Elementen einer massiven Bauweise mit rotem Ziegelsichtmauerwerk und Dächer aus roten Dachziegeln auch Wohngebäude mit weißem oder rotbraunem Verblendmauerwerk und vereinzelt hellen Putzfassaden entwickelt.

In jüngeren Bebauungsplänen hat die Gemeinde, aufgrund der vorhandenen Bebauung, zudem helle Putzfassaden zugelassen. In Anpassung an die in neueren Bebauungsplänen getroffene Festsetzung sollen diese Elemente im vorliegenden Plangebiet daher ebenfalls zulässig sein.

Auf die Festlegung von RAL-Farbtönen bei Verblendmauerwerk wird verzichtet, da bei gebrannten Steinen i.d.R. keine völlig identischen Farbtöne erzeugt werden. Für die Farbanstriche bei Putzfassaden wird dagegen durch die Angabe von RAL-Farbtönen ein Rahmen gesetzt, durch den sichergestellt werden soll, dass die Farbgebung in ihrem Gesamteindruck dem festgesetzten Farbton noch entspricht.

Um den Bauwilligen darüber hinaus einen breiteren Gestaltungsrahmen zu ermöglichen, sollen bei untergeordneten Gebäudeteilen bzw. kleineren Sichtflächen (z.B. Giebel dreiecken, Aufbauten), Carports und Nebengebäuden, auch andere Materialien, wie Glas- oder Holzverkleidungen, zulässig sein.

Einfriedungen im allgemeinen Wohngebiet

Die Grundstückseinfriedung im allgemeinen Wohngebiet soll entlang öffentlicher Verkehrsflächen nur als lebende Hecke bis zu einer Höhe von 2,0 m errichtet werden dürfen. Die Verwendung von Metall, Holz oder Mauerwerk soll nur als überwiegend offene blickdurchlässige Einfriedung (z.B. Latten- oder Doppelstabmattenzäune) bis zu einer Höhe von 1,20 m zulässig sein. Die Verwendung von Kunststoff als Fertigelement oder als Flechtmaterial soll nicht zulässig sein.

Diese Festsetzung dient ebenfalls der Förderung von offenen bzw. begrünten Vorgartenbereichen und damit der Gestaltung des öffentlichen Raumes.

Als Bezugspunkt für die Bemessung der angegebenen Höhen zu den öffentlichen Verkehrsflächen ist die Oberkante der angrenzenden Straße bzw. des Weges maßgeblich.

Gartengestaltung

Private Gartenbereiche tragen zur Schaffung eines vielfältigen Lebensraumes für Flora und Fauna sowie zur Durchgrünung des Baugebietes, zur Erhaltung eines ausgeglichenen Kleinklimas sowie zur Förderung der Boden- und Grundwasserneubildung bei. Dazu müssen diese Bereiche aber auch als Grünfläche gärtnerisch, z. B. als Rasen-, Gehölz-, Stauden- bzw. Nutzgartenfläche, gestaltet werden. Tote Materialien (wie z. B. Kies, Schotter) und eine Bodenversiegelung (wie z. B. Folie, Rasengitterstein, Fugenpflaster o.ä.), die diesen Zielen entgegenste-

hen, sollen möglichst vermieden werden. Unterstützend zur Regelung unter § 9 Abs. 2 der Niedersächsischen Bauordnung, wonach nicht überbaute Flächen der Baugrundstücke als Grünflächen gestaltet werden müssen, wird für das gesamte Plangebiet (GEe, MI und WA) festgesetzt, dass Stein- und Schotterbeete nicht zulässig sind.

Oberflächenentwässerung

Um den Abfluss des anfallenden Oberflächenwassers im Plangebiet soweit wie möglich zu beschränken und die Grundwasserneubildungsrate so wenig wie möglich zu beeinträchtigen, wurde in den Bebauungsplänen Nr. 28 und Nr. 36 durch örtliche Bauvorschrift vorgesehen, dass das anfallende Dach- und Oberflächenwassers auf den jeweiligen Grundstücken zu versickern ist. Eine Nutzung als Brauchwasser sollte aber möglich sein. Diese Regelung hat bislang zu keinen Problemen geführt und soll für die Baugebiete im Plangebiet (GEe, MI und WA) daher weiterhin Bestand haben.

3.6 Grünordnerische Festsetzungen

Nach den bisherigen Festsetzungen sollten die Gewerbeflächen zu den allgemeinen Wohngebieten im Norden und Osten bzw. zu den östlich angrenzend festgesetzten Grün- und Maßnahmenflächen durch Gehölzstreifen abgegrenzt werden. Auch am Südrand des Gewerbegebietes sollte der im Übergang zur Straße „Hülskamp“ vorhandene Gehölzstreifen erhalten bleiben. Am Ost- und Südrand wurden die Gehölzstreifen im Wesentlichen angelegt und sollen bestehen bleiben. Innerhalb der öffentlichen Straßenverkehrsfläche wird die Festsetzung des Anpflanz- und Erhaltungsgebotes jedoch nicht für erforderlich gehalten.

Im Norden und Osten wird die Gewerbegebietsfestsetzung zurückgenommen und stattdessen das allgemeine Wohngebiet erweitert. Der bislang zwischen den Baugebieten als Puffer festgesetzte Gehölzstreifen wurde bisher nicht realisiert und ist zukünftig auch nicht mehr erforderlich. Das Pflanzgebot wird in diesem Bereich daher nicht weiter festgesetzt.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 36 wurde die Straßentrasse des „Hülskamp“ im Bereich des Plangebietes abschnittsweise zurückgenommen, um den erwarteten Gewerbeverkehr nicht entlang des Wohngebietes auf die Mühlenstraße (K 211) zu führen. Durch die Ausweisung der Flächen beidseitig der Straße als Misch- bzw. Wohngebiet soll die Straßentrasse wieder durchgängig nutzbar gemacht werden. Eine bisher hier geplante Baumreihe wurde nicht umgesetzt und wird überplant.

Im Bebauungsplan Nr. 28 wurden innerhalb der überbaubaren Gewerbegebietsflächen einzelne Bäume als zu erhalten festgesetzt. Hiervon wird mit der vorliegenden Planung abgesehen, da der Erhalt innerhalb des Bauteppichs die Bebauungsmöglichkeiten der Grundstücke deutlich einschränkt.

Stattdessen werden Teile der bisherigen Gewerbegebietsflächen als private Grünflächen festgesetzt, um zwischen dem verbleibenden Gewerbegebiet und dem geplanten Mischgebiet eine Pufferzone zu schaffen. Die Flächen sind Teil bereits bebauter Gewerbegrundstücke und z.T. befestigt bzw. mit Nebenanlagen

bebaut. Um dies angemessen zu berücksichtigen, soll weiterhin auf bis zu 15 % der Flächen die Errichtung von baulichen Anlagen oder die Herstellung von befestigten Flächen als Wegefläche zulässig sein. Eine Bebauung mit Hauptgebäuden oder eine Ausweitung der gewerblichen Nutzung in diesen Bereich ist damit jedoch nicht mehr möglich.

3.7 Erschließung / Ver- und Entsorgung

3.7.1 Verkehrserschließung

Das Plangebiet grenzt innerhalb der anbaurechtlichen Ortsdurchfahrt an die Mühlenstraße (K 211). Die verkehrliche Erschließung der Flächen erfolgt daher sowohl über diese Straße als auch die im Gebiet bzw. angrenzend vorhandene Straße „Hülskamp“. Diese hat sowohl Anschluss an die K 211 als auch nach Norden an die Holter Hauptstraße (L 55). Die Anbindung des Gebietes an das örtliche und überörtliche Verkehrsnetz ist somit gewährleistet.

Der das Gebiet querende Teil der Straße „Hülskamp“ war bislang im zentralen Bereich des Plangebietes abschnittsweise unterbrochen. Die vorhandene Straßentrasse soll mit der vorliegenden Planung wieder durchgängig bis zur K 211 im Osten genutzt und entsprechend ausgebaut werden. Im Gegenzug wird der „Hülskamp“ am Westrand des Plangebietes in Höhe des verbleibenden Gewerbegebietes unterbrochen, ein Wendekreis mit 28 m Durchmesser angelegt und ein Abschnitt der Straße als Fuß- und Radweg ausgebildet. Damit wird sichergestellt, dass der Verkehr des Transportunternehmens weiterhin südlich des Plangebietes auf die K 211 geführt wird.

Für den Fliesen-Abholmarkt bleibt mit dieser Änderung eine Anfahrt des Betriebsgrundstückes sowohl von Norden als auch von Süden möglich.

Für die im allgemeinen Wohngebiet ergänzend geplante Bebauung wird vom „Hülskamp“ eine Stichstraße in das Gebiet geführt, die in einen Wendeplatz für Pkw einmündet.

Sichtdreiecke

Im Einmündungsbereich der Straße „Hülskamp“ in die K 211 werden Sichtdreiecke mit Schenkellängen von 10/70 m dargestellt. Als Hinweis ist in die Planzeichnung aufgenommen, dass die dargestellten Sichtdreiecke in einer Höhe von 0,80 bis 2,50 m über der Fahrbahn von jeder sichtbehindernden Nutzung freizuhalten sind (Einzelbäume, Lichtsignalgeber und ähnliches können zugelassen werden).

3.7.2 Ver- und Entsorgung

Das Plangebiet ist in wesentlichen Teilen bebaut und Teil eines technisch vollständig erschlossenen Siedlungsbereiches. Die Belange der Ver- und Entsorgung wurden bereits im Rahmen der bisherigen Bebauungspläne Nr. 28 und Nr. 36 berücksichtigt.

Für die geplante Neubebauung ist der Anschluss an vorhandene Ver- und Entsorgungsanlagen möglich. Die Ver- bzw. Entsorgungssituation wird gegenüber den bisherigen Bebauungsplänen somit nicht wesentlich geändert.

Oberflächenentwässerung

Bei der Oberflächenentwässerung sollen nachteilige Auswirkungen auf den Grundwasserstand nach Möglichkeit ausgeschlossen werden.

Nach den Regelungen der bisherigen Bebauungspläne Nr. 28 und Nr. 36 ist das anfallende Oberflächenwasser auf den jeweiligen Grundstücken zu versickern. Eine Nutzung als Brauchwasser sollte aber möglich sein. Diese Regelung hat bislang zu keinen Problemen geführt. Durch die teilweise Umwandlung der Gewerbeflächen zu einem Misch- bzw. allgemeinen Wohngebiet oder zu einer privaten Grünfläche wird der zulässige Versiegelungsgrad auf den Flächen größtenteils reduziert. Die Versickerung des Oberflächenwassers auf den Grundstücken soll für die Baugebiete im Plangebiet (GEe, MI und WA) daher weiterhin Bestand haben.

Für die geplanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sind die entsprechenden Genehmigungen und/oder Erlaubnisse nach dem Niedersächsischen Wassergesetz bei der jeweilig zuständigen Wasserbehörde zu beantragen.

Abfallbeseitigung

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

Die im nördlichen Bereich vorgesehene Stichstraße bietet keine ausreichende Wendemöglichkeiten für Müllfahrzeuge. Die anliegenden Grundstücke müssen daher ihre Abfallbehälter für die regelmäßige Entleerung an die Straße „Hülshkamp“ als nächste, von Müllfahrzeugen zu befahrende Straße stellen. Im ungünstigsten Fall beträgt die Wegstrecke ca. 55 m. Diese Entfernung ist den Anwohnern nach Auffassung der Gemeinde zuzumuten.

Eventuell anfallende Sonderabfälle sind vom Abfallerzeuger einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

4 Auswirkungen der Planung

4.1 Auswirkungen auf bestehende Nutzungen

Mit der vorliegenden Planung wird eine teilweise Umwandlung von bisherigen Gewerbegebietsflächen zu einem Misch- bzw. Wohngebiet sowie zu privaten Grünflächen vorgenommen.

Bereits vorhandene gewerbliche Nutzungen werden dabei in ihrem Bestand berücksichtigt. Das Transportunternehmen verbleibt in einem festgesetzten Gewerbegebiet, welches jedoch insgesamt auf Betriebe und Betriebsteile eingeschränkt wird, die nicht wesentlich störend sind. Der Fliesen-Abholmarkt wird Teil des geplanten Mischgebietes.

Der nördliche Teil des Plangebietes wird als allgemeines Wohngebiet festgesetzt und die Baugebiete einander damit so zugeordnet, dass eine abgestufte Nutzungssituation entsteht, die einer geordneten städtebaulichen Entwicklung entspricht. Dadurch und durch die zusätzlich als Puffer geplante Grünanlage zwischen dem verbleibenden Gewerbegebiet und dem geplanten Mischgebiet ist gewährleistet, dass aus lärmtechnischer Sicht keine Konflikte zu erwarten und Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich sind.

Wird die zulässige Nutzung eines Grundstücks nach Ablauf einer Frist von 7 Jahren ab Zulässigkeit aufgehoben oder geändert, kann der Eigentümer gemäß § 42 Abs. 3 BauGB nur eine Entschädigung für Eingriffe in die ausgeübte Nutzung verlangen. Im vorliegenden Fall waren die Gewerbegebietsflächen bereits nach den bisherigen Festsetzungen zum großen Teil auf den Störgrad eines Mischgebietes eingeschränkt. Der Fliesen-Abholmarkt fügt sich zudem auch in seiner Art in den Rahmen eines Mischgebietes ein. Die gewerblichen Nutzungen werden daher in ihrer ausgeübten Nutzung durch die Planänderung nicht eingeschränkt und haben sich mit der Planung einverstanden erklärt.

Weitere gewerbliche Nutzungen wurden bereits aufgegeben bzw. einer wohnbaulichen Nutzung zugeführt. Diese fügen sich, wie auch weitere Wohnnutzungen in die geplante Festsetzung eines Mischgebietes - Wohnen bzw. eines allgemeinen Wohngebietes ein. Auf den noch unbebauten Flächen werden durch die Planung neue Nutzungsmöglichkeiten für eine ergänzende Wohnbebauung und nicht störende gewerbliche Nutzungen geschaffen.

Für die nördlich angrenzend vorhandene Wohnbebauung grenzt zukünftig nach Süden ein allgemeines Wohngebiet statt einem Gewerbegebiet an. Dadurch ist im Vergleich zum bisher zulässigen Maß mit geringeren Geräuschimmissionen zu rechnen.

Zudem wird die Höhenentwicklung durch die Reduzierung der Geschosshöhe von zwei auf ein Vollgeschoss und die Begrenzung der maximalen Gebäudehöhe auf 9 m (bisher 15 m) an die angrenzend vorhandene Wohnbebauung angepasst. Ein zwischen den Baugebieten als Puffer und Sichtschutz vorgesehener Pflanzstreifen wurde bislang nicht realisiert und ist durch diese Planänderung zukünftig nicht weiter erforderlich.

Nach Auffassung der Gemeinde sind durch die Planung daher keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft zu erwarten.

4.2 Verkehrsemissionen durch das Baugebiet

Mit der vorliegenden Planung sollen bisher als Gewerbegebiet festgesetzte, jedoch noch unbebaute Flächen einer wohnbaulichen Nutzung zugeführt werden. Dadurch sind aus dem Gebiet grundsätzlich geringere Emissionen zu erwarten. Mit der Planung soll auch das bisherige Erschließungskonzept angepasst und die das Gebiet querende Straße „Hülkamp“, welche mit dem Bebauungsplan Nr. 36 unterbrochen wurde, soll wieder durchgängig als Straßenverkehrsfläche festgesetzt werden. Die Straße mündet im Osten in die Mühlenstraße (K 211) ein.

Südlich des „Hülskamp“ sind mehrere Wohngebäude vorhanden. Diese befinden sich in einem festgesetzten allgemeinen Wohngebiet bzw. zukünftig in einem festgesetzten Mischgebiet. Nördlich der Straße sollen mit Umsetzung der Planung weitere Wohnnutzungen entstehen.

Im Rahmen des Schallgutachtens wurden ergänzend daher auch die zu erwartenden Immissionen durch den innergebietlichen Erschließungsverkehr betrachtet (s. Anlage 3).

Auf Grundlage des Aufteilungskonzeptes wurde abgeschätzt, dass im geplanten allgemeinen Wohngebiet ca. 14 Wohneinheiten entstehen, durch die ein Verkehrsaufkommen von ca. 80 Pkw-Fahrten/24 h und 2 Lkw-Fahrten/24 h erzeugt wird. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Straße „Hülskamp“ wurde mit 30 km/h zugrunde gelegt.

Unter diesen Bedingungen ergeben die Berechnungen, dass im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) tags und bis zu 39 dB(A) nachts erreicht werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55/45 dB(A) tags/nachts werden somit jeweils um mind. 6 dB(A) unterschritten.

Im Mischgebiet werden im Bereich der vorhandenen Bebauung um 1 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel erreicht und die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60/50 dB (A) tags/nachts um ca. 12 dB(A) tags/nachts unterschritten.

Durch die Planung sind somit keine unzumutbaren Beeinträchtigungen der vorhandenen Nutzungen zu erwarten.

4.3 Verkehrslärmschutz

Wie die Ermittlung der Verkehrslärmsituation ergeben hat (s. Anlage 4), werden die für ein allgemeines Wohngebiet maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 unter der Annahme einer freien Schallausbreitung im östlichen Bereich des Plangebietes überschritten.

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

Auch in der DIN 18005 werden Hinweise für die Abwägung gegeben. Dazu zählt u.a. folgende Aussage: „Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen zu verstehen. Die Abwägung kann in be-

stimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.“

Im vorliegenden Fall grenzt das Plangebiet nur auf einem kurzen Abschnitt an die Mühlenstraße (K 211) an. Aufgrund dessen und der innerörtlichen Lage mit angrenzend vorhandener Bebauung sind aktive Lärmschutzmaßnahmen (Wand oder Wall) städtebaulich nicht sinnvoll realisierbar.

Für schutzbedürftige Nutzungen ist ein ausreichender Schallschutz daher durch passive Maßnahmen nach den Anforderungen der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (Januar 2018) sicherzustellen. Diese ergeben sich danach unabhängig von der Gebietsart durch die konkrete Lärmsituation und die jeweilige Nutzung.

Für die Dimensionierung der erforderlichen Schalldämm-Maße ist grundsätzlich der Tageswert der Geräuschimmissionen maßgebend. Sofern die Differenz der Lärmimmissionen zwischen Tag- und Nachtwert jedoch weniger als 10 dB(A) beträgt, wird - neben einem Korrekturwert von 3 dB – zum ermittelten Nachtwert ein Zuschlag von 10 dB(A) gegeben und dieser Wert als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ ($MALP - L_a$) zugrunde gelegt. Damit wird in der DIN 4109-1 (2018-01) das größere Schutzbedürfnis für den Nachtzeitraum berücksichtigt.

Eine mögliche Bebauung hält zur Fahrbahnmitte der Kreisstraße einen Mindestabstand von ca. 12 m ein. Nach den Berechnungen (Anlage 4) werden in diesem Bereich Beurteilungspegel von ca. 61,5/50,9 dB(A) tags/nachts erreicht, sodass im vorliegenden Fall der Tagwert maßgeblich ist. Einschließlich des Korrekturwertes von 3 dB werden im Bereich des Bauteppichs nach der DIN 4109-1 maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) von max. 64,5 dB(A) erreicht.

Bei maßgeblichen Außenlärmpegeln über 60 dB(A) bis max. 65 dB(A) (entspricht dem Lärmpegelbereich III nach früheren Fassungen der DIN 4109) sind für Aufenthaltsräume von Wohnungen nach der DIN 4109-1 bewertete Bau-Schalldämm-Maße ($R'_{w,ges}$) von 35 dB einzuhalten. Nach den weiteren Berechnungen ist der Bereich bis ca. 20 m zur Fahrbahnmitte der K 211 dem LPB III der DIN 4109-1 zuzuordnen.

Für besonders ruhebedürftige Schlafräume und Kinderzimmer sind diese Anforderungen auch bei Belüftung sicher zu stellen (z.B. durch schalldämpfende Lüftungssysteme oder Anordnung der Fenster auf den schallabgewandten Fassadenseiten). Für Büroräume und Ähnliches sind um 5 dB niedrigere Schalldämmmaße einzuhalten.

Darüber hinaus sind schützenswerte Außenwohnbereiche, wie Terrassen, Balkone oder Loggien im LPB III auf den der Lärmquelle abgewandten Fassadenseiten im Schallschatten der jeweils zugehörigen Gebäude anzuordnen. Auf der der Mühlenstraße (K 211) zugewandten Seite sind sie zulässig, sofern sie durch zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen (z.B. Wand oder Gebäude) geschützt werden. Die Maßnahmen müssen geeignet sein, die Beurteilungspegel um das Maß der Überschreitung zu reduzieren.

Dies wird im Bebauungsplan entsprechend festgesetzt.

Für den übrigen und damit überwiegenden Bereich des Plangebietes mit maßgeblichen Außenlärmpegeln bis maximal 60 dB(A) ergeben sich mit einzuhalten-

den R'_{w,ges} von 30 dB für Aufenthalts- und Büroräume, keine wesentlichen zusätzlichen Anforderungen an die Wohngebäude, da aufgrund der Anforderungen der gültigen Wärmeschutzverordnung bereits davon ausgegangen werden kann, dass die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen den erforderlichen baulichen Schallschutz aufweisen können.

4.4 Belange von Natur und Landschaft

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Das Plangebiet ist, wie in Kap. 2.2 dargelegt, Teil der Ortslage von Holte-Lastrup und in wesentlichen Teilen bebaut. Mit der vorliegenden Planung sollen noch unbebaute Teilflächen durch eine Baugebietsänderung einer wohnbaulichen Nutzung zugeführt werden. Die vorliegende Planung kann im Verfahren nach § 13 a BauGB (Bebauungsplan der Innenentwicklung) durchgeführt werden.

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 für einen Bebauungsplan der Innenentwicklung Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, im Sinne des § 1 a Abs. 3 S. 5 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 qm beträgt.

Das Plangebiet umfasst mit seinem Geltungsbereich einen ca. 5 ha großen Teilbereich der bisherigen Bebauungspläne Nr. 28 bzw. 36. Die festgesetzte Grundfläche beträgt ca. 21.200 qm. Der o.g. Schwellenwert wird somit überschritten.

Es gilt somit § 1a Abs. 3 S. 5 BauGB, nach dem für die Änderung oder Überplanung bestehender Bebauungspläne nur solche Eingriffe auszugleichen sind, die über das durch die bisherigen Festsetzungen mögliche Maß an zu erwartenden Eingriffen hinausgehen.

In den Bebauungsplänen Nr. 28 und 36 erfolgte die Bewertung der durch die jeweilige Planung ermöglichten Eingriffe nach dem „Osnabrücker Kompensationsmodell“. Mit der vorliegenden Planung werden bislang festgesetzte Gewerbegebietsflächen teilweise als allgemeines Wohngebiet, Mischgebiet, private Grünfläche oder Straßenverkehrsfläche überplant.

In der nachfolgenden Tabelle werden die bislang gültigen Entwicklungsziele der getroffenen Festsetzungen den geplanten gegenübergestellt. Die Differenz der Flächen wird nach dem „Osnabrücker Kompensationsmodell 2016“ bewertet. Das Ergebnis ist der Kompensationsflächenwert im Plangebiet.

Nachfolgend gilt die Formel:

Fläche in qm x Wertfaktor (WF) = Werteinheiten (WE)

Nutzungsart / Biototyp	Fläche	Wertfaktor	Werteinheit
Gem. BBP Nr. 28 festges.Flächen	30.193 qm	-	-
Gewerbegebiet (GRZ 0,8)	24.681 qm	-	-
befestigt (80 %)	19.745 qm	0,1 WF	1.974 WE
unbefestigt (20 %), davon	3.747 qm	0,9 WF	3.372 WE
Fl. z. Anpfl. u. Erhalten	1.189 qm	1,5 WF	1.784 WE
Grünfläche z. Anpfl. u. Erhalten	364 qm	1,5 WF	546 WE
Straßenverkehrsfläche	5.148 qm	-	-
Gem. BBP Nr. 36 festges. Flächen	19.549 qm	-	-
Gewerbegebiet (GRZ 0,8)	14.149 qm	-	-
befestigt (80 %)	11.319 qm	0,1 WF	1.132 WE
unbefestigt (20 %), davon	1.674 qm	1,0 WF	1.674 WE
Fl. z. Anpflanzen von Bäumen	1.156 qm	1,3 WF	1.503 WE
Wohngebiet (GRZ 0,4)	2.840 qm	-	-
befestigt (40 %)	1.136 qm	0,1 WF	114 WE
unbefestigte Gartenfläche (60 %)	1.704 qm	1,1 WF	1.874 WE
Straßenverkehrsfläche	2.385 qm	-	-
befestigt (65 %)	1.550 qm	0 WF	0 WE
unbefestigt (35 %)	835 qm	1,1 WF	918 WE
Fl. für Maßnahmen z. Schutz...	175 qm	1,5 WF	263 WE
Gesamtfläche:	49.742 qm		
Eingriffsflächenwert:			15.154 WE

Nutzungsart / Biototyp	Fläche	Wertfaktor	Werteinheit
Gewerbegebiet (GRZ 0,8)	12.695 qm	-	-
versiegelt (80 %) (X)	10.156 qm	0 WF	0 WE
unversiegelt (20 %), davon	1.776 qm	1,0 WF	1.776 WE
Fl.z. Anpfl. u. Erhalten	763 qm	1,5 WF	1.145 WE
Private Grünfläche	2.663 qm	1,5 WF	3.995 WE
Mischgebiet-Wohnen (GRZ 0,4)	8.187 qm	-	-
versiegelt (60 %)	4.912 qm	0 WF	0 WE
unversiegelt (40 %), davon	2.912 qm	1,0 WF	2.912 WE
Fl. z. Anpfl. u. Erhalten	363 qm	1,5 WF	545 WE
Mischgebiet-Gewerbe (GRZ 0,6)	3.151 qm	-	-
versiegelt (80 %)	2.521 qm	0 WF	0 WE
unversiegelt (20 %)	630 qm	1,0 WF	630 WE
Wohngebiet (GRZ 0,4)	14.624 qm	-	-
versiegelt (40 %)	5.850 qm	0 WF	0 WE
unversiegelt (60 %)	8.774 qm	1,0 WF	8.774 WE
Straßenverkehrsfläche	8.422 qm	-	-
versiegelt (80 %) (X)	6.738 qm	0 WF	0 WE
unversiegelt (20 %)	1.684 qm	1,0 WF	1.684 WE
Gesamtfläche:	49.742 qm		
Kompensationswert:			21.460 WE

Auf den bisherigen Gewerbegebietsflächen konnten 80 % der Flächen, d.h. ca. 31.100 qm und im festgesetzten allgemeinen Wohngebiet weitere 1.140 qm versiegelt werden. Durch die geänderten Flächenfestsetzungen wird die festgesetzte Grundfläche teilweise verringert. Auch unter Berücksichtigung der Überschreitungsmöglichkeit gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO für das Mischgebiet und des geänderten Erschließungskonzeptes wird das Maß der möglichen Versiegelung im Plangebiet und damit der mögliche Eingriff in Natur und Landschaft insgesamt reduziert.

Innerhalb des Plangebietes entsteht ein Kompensationswert von **21.460 WE**. Gegenüber dem bisher zulässigen Maß (Eingriffsflächenwert) von **15.154 WE** ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von **+ 6.306 WE**. Kompensationsmaßnahmen sind somit nicht erforderlich.

Der durch die Umplanung entstehende Kompensationsüberschuss kann dem Ökokonto der Gemeinde Lähden gutgeschrieben und anderen Eingriffen in Natur und Landschaft zugeordnet werden.

Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Bundesnaturschutzgesetz gelten, anders als die Eingriffsregelung, unabhängig und selbständig neben dem Bebauungsplan.

Im vorliegenden Fall sind wesentliche Teilflächen im Plangebiet bebaut. Die Freiflächen werden größtenteils gärtnerisch genutzt und sind z.T. mit Hecken, Sträuchern und Bäumen bestanden. Im südlichen Bereich wurde innerhalb des Gewerbegebietes ein Teich angelegt. Noch unbebaute Flächen liegen brach bzw. wurde Sand/Mutterboden abgelagert. Teilweise hat sich eine Ruderalflur aus Sträuchern und jungen Bäumen ausgebildet.

Soweit im Rahmen der Realisierung geplanter Bauvorhaben Gehölzstrukturen beseitigt werden, können sich Auswirkungen auf den Artenschutz ergeben.

Aufgrund der Lage mit im Gebiet und umliegend bestehender Bebauung, ist mit dem Vorkommen von empfindlichen und seltenen Tierarten nicht zu rechnen. Die zu erwartenden Allerweltsarten werden im Bereich der im Gebiet und im Umfeld verbleibenden Bäume, Gärten und Freiflächen, genügend Ausweichlebensräume finden, sodass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch die vorliegende Planung nicht zu erwarten sind.

Um den Verbotstatbestand der Tötung potenzieller Brutvögel jedoch sicher auszuschließen, darf die Bauflächenvorbereitung ausschließlich außerhalb der Brutzeit der Freiflächenbrüter, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 31. Juli, stattfinden. Notwendige Fällungs-, Rodungs- und Rückbauarbeiten dürfen 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 soll ein Einschlag außerhalb dieser Frist nur zulässig sein, sofern das Nichtvorhandensein von Nistplätzen unmittelbar vor dem Eingriff nochmals überprüft wird. In den Bebauungsplan ist ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

Der Gewerbebetrieb im südlichen Bereich des Plangebietes hat für seine Oberflächenentwässerung auf dem Betriebsgrundstück einen Teich angelegt. Eine Beseitigung ist derzeit nicht vorgesehen. Der Hinweis zum Artenschutz wird jedoch dahingehend ergänzt, dass eine Verfüllung von Wasserflächen nur in den Wintermonaten (November bis Januar) stattfinden darf.

5 Hinweise

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Zum 1. November 2020 ist das Gebäudeenergiegesetz (GEG) in Kraft getreten. Durch das GEG werden das bisher gültige Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) in einem Gesetz zusammengeführt und ersetzt.

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.

Es werden weiterhin Angaben darüber gemacht, wieviel Prozent des Energiebedarfs für neue Gebäude aus erneuerbaren Energien gedeckt werden müssen. Dabei ist der Anteil abhängig von der jeweiligen Art der erneuerbaren Energie (z.B. Solar oder Biomasse). Neu ist, dass die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien künftig auch durch die Nutzung von gebäudenah erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien erfüllt werden kann. Weitere Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden ergeben sich aus dem Gesetz und sind einzuhalten. Das Gesetz ist auch auf Vorhaben, welche die Änderung, die Erweiterung oder den Ausbau von Gebäuden zum Gegenstand haben, anzuwenden.

Denkmalschutz

Der Gemeinde Lähden sind im Plangebiet keine Bodendenkmäler und/oder denkmalgeschützten Objekte bekannt.

In den Bebauungsplan wird folgender Hinweis aufgenommen:

„Sollten bei Bau- und Erdarbeiten 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).“

6 Städtebauliche Daten

Art der Nutzung	Fläche in qm	Fläche in %
Gewerbegebiet, davon Flächen zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern	12.695 qm (763 qm)	25,5 %
Mischgebiet, davon Flächen zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern	11.338 qm (363 qm)	22,8 %
Allgemeines Wohngebiet	14.624 qm	29,4 %
Private Grünfläche	2.663 qm	5,4 %
Straßenverkehrsfläche, davon Fuß- und Radweg	8.422 qm (838 qm)	16,9 %
Plangebiet	49.742 qm	100 %

7 Verfahren

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

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

Öffentliche Auslegung

Der Entwurf des Bebauungsplanes hat zusammen mit der dazugehörigen Begründung vom 27.07.2021 bis einschließlich 27.08.2021 öffentlich im Büro der Gemeindeverwaltung ausgelegt. Ort und Dauer der Auslegung wurden zwei Wochen vorher ortsüblich mit dem Hinweis bekannt gemacht, dass Anregungen während der Auslegungsfrist vorgebracht werden können.

Satzungsbeschluss

Die vorliegende Fassung der Begründung war Grundlage des Satzungsbeschlusses vom 14.09.2021.

Lähden, den 15.09.2021

gez. Strüwing
Bürgermeister

gez. Pleus
Gemeindedirektor

Anlagen

1. Bestehende Festsetzungen und Nutzungsstruktur
- 2.1 Bisherige Darstellungen des Flächennutzungsplanes
- 2.2 Geplante 12. Berichtigung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes
3. Schalltechnische Untersuchung
4. Verkehrslärberechnung (K 211)



Legende:

- Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 67
- Geltungsbereich B.-Plan Nr. 28
- Geltungsbereich B.-Plan Nr. 36 ■ ■ ■ ■ ■ 1. Änd.
- Geltungsbereich B.-Plan Nr. 51
- 1 Transportunternehmen/Autohandel
- 2 Fliesen-Abholmarkt
- 3 Ehem. Autowaschanlage (○ Leerstand)
- 4 Ehem. Musterhaussiedlung

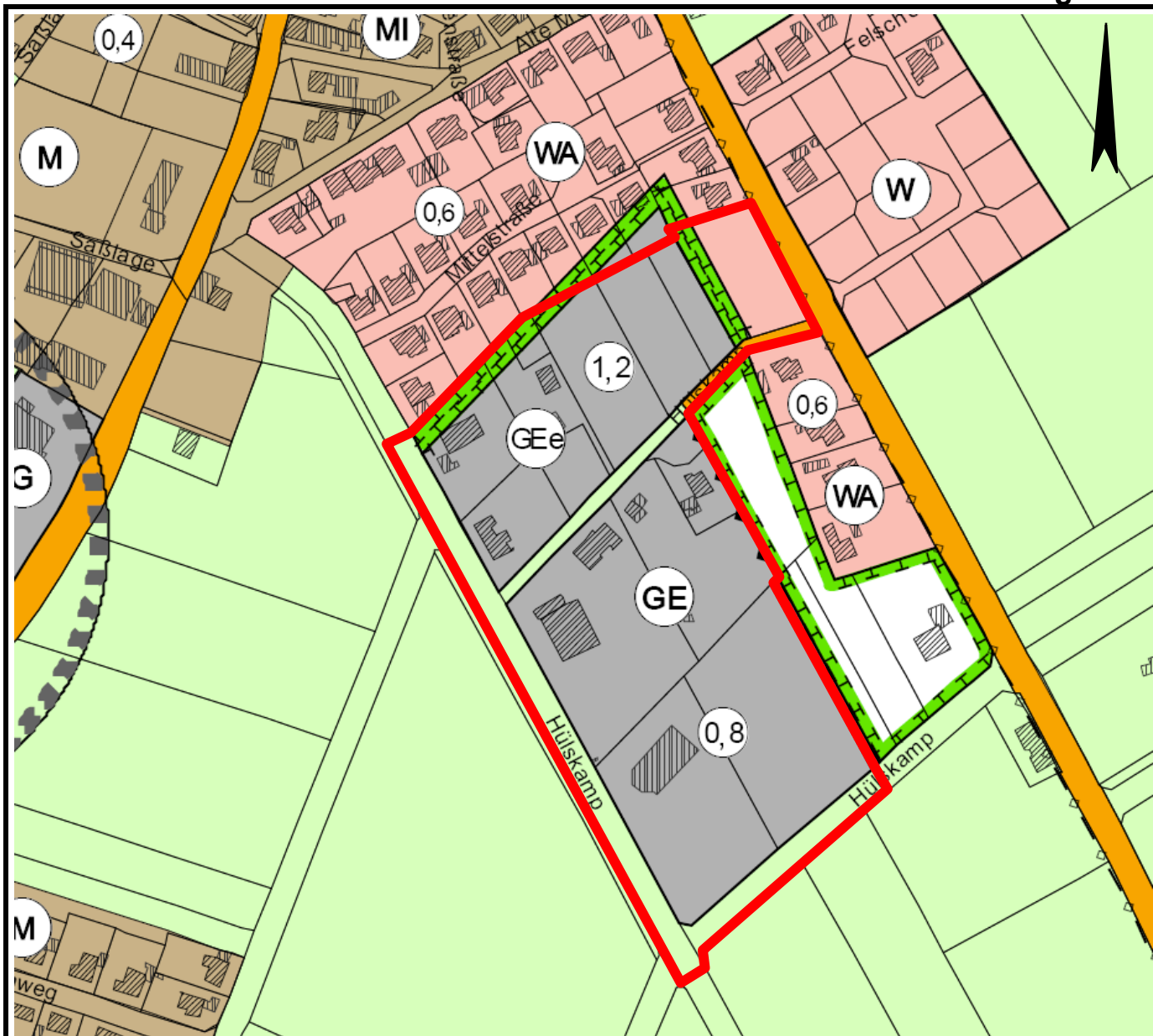
Festsetzungen der Bebauungspläne:

- GE Gewerbegebiet (GEE mit Einschränkungen)
- WA Allgemeines Wohngebiet
- 0,4/0,8 Grundflächenzahl 1,6 Geschossflächenzahl
- I / II Zahl der Vollgeschosse
- ED nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig
- SH/TH/FH maximale Sockel- /Trauf- /Firsthöhe
- H maximale Gebäudehöhe
- Öffentliche Grünflächen untersch. Zweckbestimmung
- Zu erhaltender Einzelbaum
- Flächen zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern
- Straßenverkehrsfläche

Gemeinde Länden

Anlage 1 der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 67

**Bestehende
Festsetzungen und
Nutzungsstruktur
- unmaßstäblich -**



Legende:

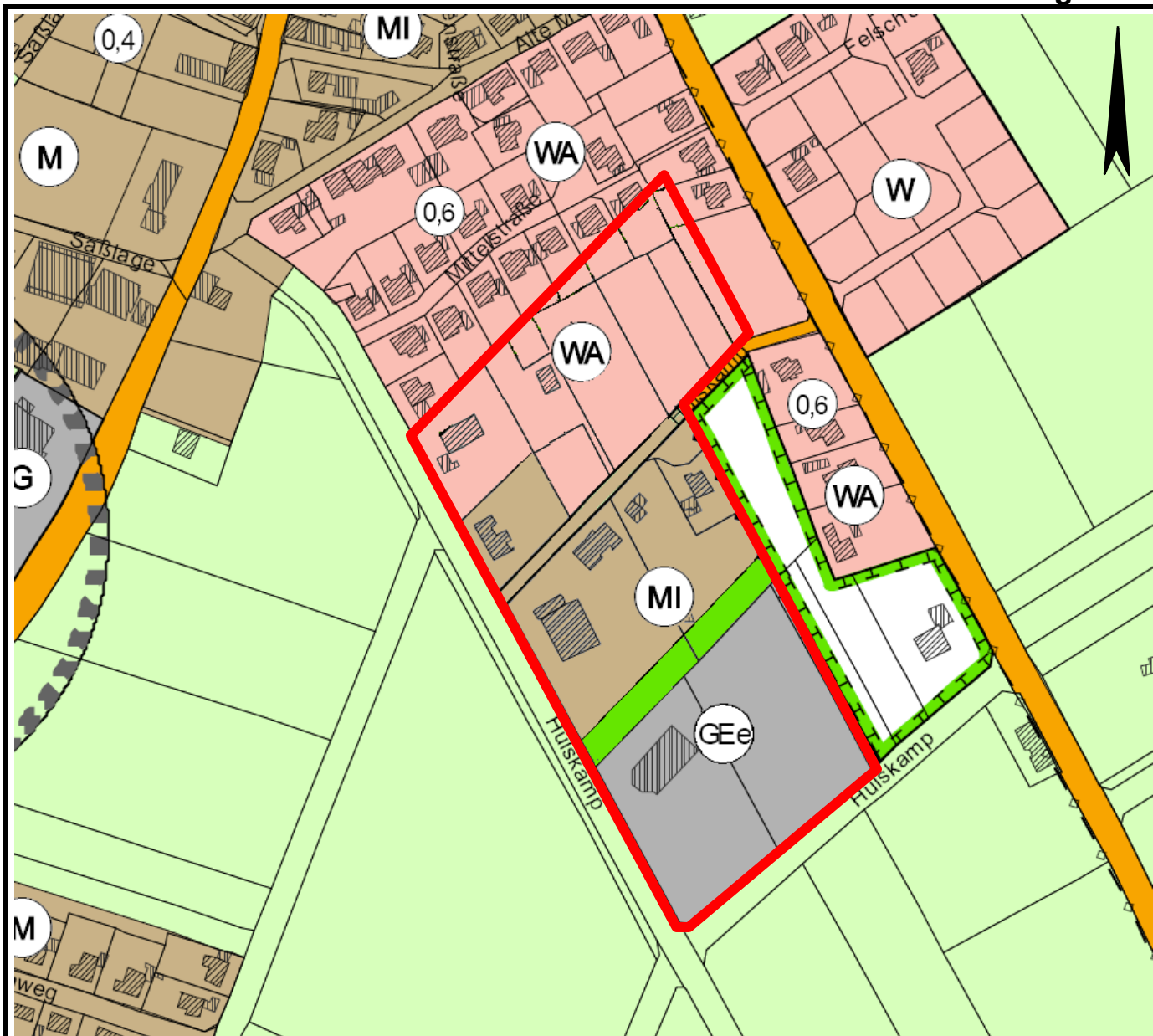
- Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 67
- M Gemischte Bauflächen MI Mischgebiet
- W Wohnbauflächen WA Allgemeines Wohngebiet
- GE Gewerbegebiet GEe mit Einschränkungen
- Grünflächen unterschiedlicher Zweckbestimmung
- Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
- Flächen für die Landwirtschaft
- Örtl./überörtl. Hauptverkehrsstraße

Gemeinde Lähden

Anlage 2.1
der Begründung zum
Bebauungsplan Nr. 67

Bisherige Darstellungen
des
Flächennutzungsplanes

- unmaßstäblich -



Legende:

- Geplante 12. Berichtigung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes
- M Gemischte Bauflächen MI Mischgebiet
- W Wohnbauflächen WA Allgemeines Wohngebiet
- GE Gewerbegebiet GEe mit Einschränkungen
- Grünflächen unterschiedlicher Zweckbestimmung
- Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
- Flächen für die Landwirtschaft
- Örtl./überörtl. Hauptverkehrsstraße

Gemeinde Lähden

Anlage 2.2
der Begründung zum
Bebauungsplan Nr. 67

Geplante Berichtigung
der Darstellungen des
Flächennutzungsplanes
(12. Berichtigung)

- unmaßstäblich -



Schalltechnische Untersuchung

Änderung des Bebauungsplans Nr. 28-36 der Gemeinde Lähden

Auftraggeber: Samtgemeinde Herzlake
Neuer Markt 4

49770 Herzlake

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Heike Wessels
Projekt-Nr.: 2019-014 (2019-013 - t3 Gutachten)
Datum: 05.08.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Örtliche Situation	2
3	Berechnungsverfahren und Grundlagen Gewerbebetriebe	2
3.1	Fliesenhalle Wessels	3
3.1.1	Fahrverkehr durch Lkw und Transporter	3
3.1.2	Fahrverkehr durch Stapler	3
3.1.3	Containertausch	5
3.1.4	Abfallentsorgung	6
3.1.5	Stellplätze	6
3.2	Haustermann Transport GmbH	7
3.2.1	Fahrverkehr durch Lkw.....	7
3.2.2	Kühlaggregate	7
3.2.3	Verladung von Wechselbrücken	8
3.2.4	Fahrverkehr durch Stapler	8
3.2.5	Fahrverkehr durch Hofschlepper	8
3.2.6	Werkstatt	8
3.2.7	Anlieferung AdBlue	10
3.2.8	Abholung Altöl.....	10
3.2.9	Abfallentsorgung	10
3.2.10	Stellplätze	10
3.2.11	Anlieferung und Abholung von Pkw	11
3.3	Pegelspitzen.....	11
3.4	Vorbelastung	12
3.5	Qualität der Prognose	12
3.6	Ausbreitungsberechnungen	12
4	Berechnungsverfahren und Grundlagen innergebietlicher Erschließungsverkehr	12
5	Beurteilungsgrundlagen	14
5.1	Orientierungswerte der DIN 18005	14
5.2	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm	15
6	Ergebnisse	15
6.1	Werktags	16
6.2	Sonntags	16
6.3	innergebietlicher Erschließungsverkehr	17
7	Zusammenfassung	18

Anlagen

Anlage 1-2	Rechenlauf-Information Gewerbebetriebe werktags
Anlage 3-4	Schallquellen Gewerbebetriebe werktags
Anlage 5-21	Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags
Anlage 22-23	Rechenlauf-Information Gewerbebetriebe sonntags
Anlage 24-25	Schallquellen Gewerbebetriebe sonntags
Anlage 26-30	Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe sonntags
Anlage 31-32	Rechenlauf-Information innergebietlicher Erschließungsverkehr
Anlage 33-34	Emissionsberechnung innergebietlicher Erschließungsverkehr
Anlage 35-37	Ausbreitungsberechnung innergebietlicher Erschließungsverkehr
Karte 1	Pegelverteilung Gewerbebetriebe werktags tags
Karte 2	Pegelverteilung Gewerbebetriebe werktags lauteste Nachtstunde
Karte 3	Pegelverteilung Gewerbebetriebe sonntags tags
Karte 4	Pegelverteilung Gewerbebetriebe sonntags lauteste Nachtstunde
Karte 5	Pegelverteilung innergebietlicher Erschließungsverkehr tags
Karte 6	Pegelverteilung innergebietlicher Erschließungsverkehr nachts

Literaturverzeichnis

Für die Erstellung der schalltechnischen Untersuchung wurden folgende projektbezogenen Unterlagen (Bebauungspläne, etc.) verwendet:

- Samtgemeinde Herzlake (15.11.2019): Entwicklungskonzept Hülskamp der Gemeinde Lähden – Entwurf im Maßstab 1:2000

Des Weiteren wurden folgende Regelwerke (DIN-Normen, Verordnungen, etc.) verwendet:

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie (6. überarbeitete Auflage), Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
- Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2017. November 2017
- DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2007): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. Hg. von der Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden
- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Hg. Von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH (26. September 2005): Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel. Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005
- VDI-Richtlinie 2571:1976-08: Schallabstrahlung von Industriebauten

1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Lähden ist die Änderung des Bebauungsplans Nr. 28-36 geplant. Vorgesehen ist die Änderung einer Gewerbegebietsfläche in ein eingeschränktes Gewerbegebiet, ein all-gemeines Wohngebiet und ein Mischgebiet. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Im Plangebiet findet bereits eine gewerbliche Nutzung durch die Haustermann Transport GmbH und die Fliesenhalle Wessels statt, die auch in Zukunft weitergeführt werden soll. Es ist daher zu untersuchen, welche Immissionen durch die Nutzungen im Plangebiet an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung hervorgerufen werden. Des Weiteren ist zu betrachten, welche Immissionen an der geplanten Bebauung zu erwarten sind. Ergänzend sind die Immissionen durch den innergebietslichen Erschließungsverkehr zu berücksichtigen.

Abbildung 1 –Entwicklungskonzept Hülskamp der Gemeinde Lähden¹



¹ Samtgemeinde Herzlake (15.11.2019): Entwicklungskonzept Hülskamp der Gemeinde Lähden – Entwurf im Maßstab 1:2000.

Eine Beurteilung der Gewerbebetriebe erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm¹. Die Immissionen durch den innergebietslichen Erschließungsverkehr werden anhand der DIN 18005 beurteilt. Bei einer Überschreitung der geltenden Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

2 Örtliche Situation

Die zugrunde zu legende Schutzbedürftigkeit ergibt sich in der Regel aus der festgesetzten Gebietsausweisung in den Bebauungsplänen. Für das Plangebiet ist die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) und eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) vorgesehen (siehe Abbildung 1). Die umliegende Bebauung ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen.²

3 Berechnungsverfahren und Grundlagen Gewerbebetriebe

Im Bebauungsplangebiet befinden sich die Fliesenhalle Wessels und die Haustermann Transport GmbH. Für beide Betriebe wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung am 03.06.2019 die relevanten Betriebsvorgänge erfasst. Die Immissionen durch die Gewerbebetriebe werden nach dem detaillierten Verfahren der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm¹ ermittelt. Auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens der Betriebsinhaber wurde ein 3D-Rechenmodell erstellt. Die Bestimmung der Beurteilungspegel erfolgt anhand folgender Gleichung:

$$L_R = 10 \lg \left[\frac{1}{T_R} \sum_{j=1}^N T_j * 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

Mit:

T_R Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts

T_j Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten j

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit j

C_{met} meteorologische Korrektur

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit j

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

² Samtgemeinde Herzlake (15.11.2019): Entwicklungskonzept Hülskamp der Gemeinde Lähden – Entwurf im Maßstab 1:2000.

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

3.1 Fliesenhalle Wessels

Die Fliesenhalle Wessels ist ein Abholmarkt für Fliesen und Zubehör mit einer separaten Ausstellungsfläche. Die Betriebszeiten sind montags bis freitags von 9⁰⁰ bis 13⁰⁰ Uhr und von 14³⁰ bis 18⁰⁰ sowie samstags von 9⁰⁰ bis 12³⁰ Uhr.

3.1.1 Fahrverkehr durch Lkw und Transporter

Auf dem Gelände findet Fahrverkehr durch Lkw und Transporter zur Anlieferung und Abholung statt. Die Anlieferung erfolgt durch max. 2 Lkw und 2 Transporter am Tag. Für den Fahrweg der Lkw wird bei den Berechnungen ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m berücksichtigt.¹ (*Schallquelle: Fliesenhalle – Fahrweg Lkw*) Der Lkw bleibt während der Entladung auf der Straße stehen.

Die Be- und Entladung der Transporter findet im Hofbereich im Bereich des geöffneten Tors der Lagerhalle statt. Den Berechnungen wird für den Fahrweg der Transporter ein längenbezogener Schallleistungspegel von 53 dB(A)/m zugrunde gelegt.² (*Schallquelle: Fliesenhalle – Fahrweg Transporter*)

Die Abholung der Ware erfolgt durch maximal fünf Kunden mit Transporter oder Pkw mit Anhänger. Den Berechnungen werden im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes 5 Transporter zur Abholung zugrunde gelegt. Den Berechnungen wird für den Fahrweg ein längenbezogener Schallleistungspegel von 53 dB(A)/m zugrunde gelegt.² (*Schallquelle: Fliesenhalle – Abholung Transporter*)

3.1.2 Fahrverkehr durch Stapler

Die Be- und Entladung der Lkw erfolgt mit Hilfe eines Dieselstaplers. Es wird von einer Einwirkzeit von 30 Minuten je Lkw ausgegangen (75 % im Hofbereich und 25 % in der Halle). Zusätzlich findet weiterer Fahrverkehr durch einen Dieselstapler im Hofbereich und in der Halle für etwa 1 Stunde tags statt (50 % der Zeit im Hofbereich und 50 % in der Halle). Für den Stapler wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 103,0 dB(A) zuzüglich eines Impulzzuschlags von 4 dB(A)³ angesetzt. (*Schallquelle: Fliesenhalle - Stapler*)

Aus dem anlagenbezogenen Schallleistungspegel lässt sich nach der VDI 2571⁴ der Innenpegel wie folgt berechnen:

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

² Die Emissionen von Transporter liegen erfahrungsgemäß 10 dB(A) unter den Emissionen von Lkw.

³ Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2007): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. Hg. von der Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

⁴ VDI-Richtlinie 2571:1976-08: Schallabstrahlung von Industriebauten.

$$L_I = L_W + 14 + 10 * \lg \left(\frac{T}{V} \right)$$

Mit:

L_I Pegel im Innern

L_W Schallleistungspegel

T Nachhallzeit $T = 0,16 V/A$, hier ca. 2 s

V Volumen, hier 3.300 m³

Es ergibt sich demnach ein Innenpegel von 84,8 dB(A).

Die Schallabstrahlung des geöffneten Tors an der Westfassade wird berücksichtigt, die Schallabstrahlung über die Fassade kann erfahrungsgemäß vernachlässigt werden. Weitere öffenbare Fenster oder Dachluken gibt es nicht.

Ermittlung der Schallabstrahlung

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm¹ ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571² heranzuziehen, jedoch wurde die VDI-Richtlinie im Oktober 2006 zurückgezogen. Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wurde daher anhand der EN 12354-4³ ermittelt. Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 * \lg \left(\frac{S}{S_0} \right)$$

Mit:

L_{WA} anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil innen

C_d Diffusitätsterm, hier 3 dB für die Lagerhalle

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

² VDI-Richtlinie 2571: 1976-08: Schallabstrahlung von Industriebauten.

³ DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2017. November 2017.

- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Folgende Schalldämm-Maße R'_w der Außenbauteile wurden den Berechnungen zugrunde gelegt:

- Tor geöffnet $R'_w \geq 0 \text{ dB}$

(Schallquelle: Fliesenhalle – Tor)

3.1.3 Containertausch

Im Hofbereich steht ein Absetzcontainer für Fliesenteile etc. Ein Austausch erfolgt etwa 1- bis 2-mal pro Jahr. Für das Aufnehmen und Absetzen des Containers wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel mit einer Einwirkzeit von jeweils 100 dB(A) zuzüglich eines Impulsschlags von 5 dB(A) mit einer Einwirkzeit von jeweils 1,5 Minuten berücksichtigt.¹ (Schallquelle: Fliesenhalle – Containertausch)

Für den Fahrweg des Lkw wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m berücksichtigt.² (Schallquelle: Fliesenhalle – Fahrweg Containertausch) Das Rangieren setzt sich aus mehreren Einzelereignissen zusammen:

Tabelle 1 – Teilpegel der Rangiervorgänge je Lkw²

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L_{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit	Teilpegel dB(A)
Rangieren	1	5 Min	99	-10,8	88,2
Betriebsbremse	2	5 Sek ^{*)}	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 Sek ^{*)}	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek ^{*)}	100	-28,6	71,4
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezogener Schallleistungspegel L_{War} 89,4 dB(A)					

^{*)} Bezogen auf einen 5-Sekunden-Takt, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquelle: Fliesenhalle – Rangieren Containertausch)

¹ Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2007): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. Hg. von der Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

² Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

3.1.4 Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung erfolgt einmal wöchentlich. Die Abholung erfolgt mittels Lkw im Hofbereich. Es wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m bei den Berechnungen berücksichtigt.² (*Schallquelle: Fliesenhalle – Müllabholung*)

3.1.5 Stellplätze

Nördlich des Bürogebäudes befinden sich 3 Stellplätze für Mitarbeiter und Kunden. Die Zufahrt erfolgt über die allgemeine Zufahrt zum Betriebsgrundstück. Die Schallleistung wird nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie¹ bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 * \lg(B * N) - 10 * \lg\left(\frac{S}{1m^2}\right)$$

Der Zusammenhang zwischen dem flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_{W''}$ und dem Schallleistungspegel L_W ergibt sich aus der Beziehung:

$$L_W = L_{W''} + 10 * \lg\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

Mit:

$L_{W''}$ flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatzes

L_{W0} Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63$ dB(A)

K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart; hier 0 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiter

K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit; hier +4 dB(A) für Pkw

K_D Zuschlag für den Durchfahranteil; hier 0 dB(A)

K_{Stro} Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche; hier 1,0 dB(A) für Betonsteinpflaster, Fuge > 3 mm

B Bezugsgröße, hier 3 Stellplätze für Mitarbeiter und Kunden

N Bewegungshäufigkeit

S Gesamtfläche

Den Berechnungen werden insgesamt 10 Bewegungen während der Betriebszeit zugrunde gelegt. Dies entspricht 0,42 Bewegungen je Stellplatz und Stunde in der Betriebszeit zwischen 9⁰⁰ und 13⁰⁰ Uhr sowie 14⁰⁰ bis 18⁰⁰ Uhr. Der anlagenbezogene Schallleistungspegel beträgt 72,8 dB(A) je Stellplatz. (*Schallquelle: Fliesenhalle - Parkplatz*)

Die Zufahrt zu den Stellplätzen im Hofbereich wird separat berücksichtigt. Den Berechnungen werden für die Pkw insgesamt 10 Bewegungen während der Betriebszeit mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 47,5 dB(A)/m zugrunde gelegt. (*Schallquelle: Fliesenhalle – Zufahrt Parkplatz*)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie (6. überarbeitete Auflage), Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen.

3.2 Haustermann Transport GmbH

Die Haustermann Transport GmbH fährt überwiegend im Fernverkehr Containertransporte, Kühltransporte, etc. In der Regel starten sieben Lkw für den Fernverkehr in der Nacht von Sonntag auf Montag und kommen freitags zurück auf das Betriebsgelände. Weitere drei Lkw fahren im Nahverkehr und kommen abends zurück auf das Betriebsgelände. Zusätzlich befindet sich auf dem Grundstück ein Autohandel.

3.2.1 Fahrverkehr durch Lkw

Im Hofbereich findet Fahrverkehr durch insgesamt 10 Lkw statt. Es werden werktags (freitags) morgens ab 6⁰⁰ Uhr 3 ausfahrende Lkw mit einer Rangierzeit von 15 Minuten je Lkw sowie zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr 10 einfahrende Lkw mit einer Rangierzeit von ebenfalls 15 Minuten je Lkw zugrunde gelegt. Sonntags wird in der lautesten Nachtstunde 1 ausfahrender Lkw mit einer Leerlaufzeit von 10 Minuten je Lkw bei den Berechnungen berücksichtigt.

Für den Fahrweg wird bei den Berechnungen ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m berücksichtigt.¹ (*Schallquelle: Haustermann Fahrweg Lkw*) Das Rangieren setzt sich aus mehreren Einzelereignissen zusammen:

Tabelle 2 – Teilpegel der Rangiervorgänge je Lkw¹

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit	Teilpegel dB(A)
Rangieren	1	15 Min	99	-6,0	93,0
Betriebsbremse	2	5 Sek ^{*)}	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 Sek ^{*)}	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek ^{*)}	100	-28,6	71,4
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezogener Schallleistungspegel L _{WA} 93,4 dB(A)					

^{*)} Bezogen auf einen 5-Sekunden-Takt, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(*Schallquelle: Haustermann – Rangieren Lkw*)

Sonntags findet kein Rangierverkehr statt, da die Lkw von ihren Parkpositionen das Betriebsgrundstück direkt verlassen. Die Lkw laufen vor der Abfahrt 10 Minuten im Leerlauf. Bei den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 94,0 dB(A)¹ mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten je Lkw berücksichtigt. (*Schallquelle: Haustermann Leerlauf Lkw*)

3.2.2 Kühlaggregate

Gelegentlich werden zwei Lkw mit laufendem Kühlaggregat auf dem Betriebsgelände abgestellt. Für die Berechnungen wird werktags davon ausgegangen, dass das Kühlaggregat zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr sowie in der lautesten Nachtstunde 15 Minuten läuft. Sonntags wird

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

von einer Laufzeit von 15 Minuten je Stunde tags und in der lautesten Nachtstunde ausgegangen. Den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 97,0 dB(A)¹ zugrunde gelegt. (*Schallquelle: Haustermann Kühlaggregat*)

3.2.3 Verladung von Wechselbrücken

Gelegentlich werden werktags auf dem Gelände Wechselbrücken auf- und abgeladen. Bei den Berechnungen werden maximal 3 Wechselbrücken tags berücksichtigt. Für die Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 114,0 dB(A) je Stütze mit einer Einwirkzeit von 4 Sekunden je Stütze berücksichtigt.² (*Schallquelle: Haustermann Wechselbrücken*)

3.2.4 Fahrverkehr durch Stapler

Teilweise werden die Lkw im Hofbereich mit Hilfe eines Dieselstaplers be- und entladen. Es wird von einer Einwirkzeit von 1 Stunde werktags tags ausgegangen. Des Weiteren wird mit einem am Stapler angebrachten Kehrgerät der Hof gereinigt. Es wird eine Einwirkzeit von 1 Stunde werktags tags zugrunde gelegt. Sonntags wird der Stapler nicht genutzt. Für den Stapler wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 103,0 dB(A) zuzüglich eines Impulszuschlags von 4 dB(A)³ angesetzt. (*Schallquelle: Haustermann Stapler*)

3.2.5 Fahrverkehr durch Hofschlepper

Ergänzend zum Stapler findet im gesamten Hofbereich Fahrverkehr durch einen kleinen Trecker bzw. Hofschlepper statt. Bei den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 103,0 dB(A) zuzüglich eines Impulszuschlags von 4 dB(A)³ bei einer Einwirkzeit von 1 Stunde werktags tags berücksichtigt. (*Schallquelle: Haustermann Hofschlepper*)

3.2.6 Werkstatt

Für die Berechnungen wird der Werkstatt ein Innenpegel von 75 dB(A) einschließlich der Zuschläge für Impulshaltigkeit⁴ zugrunde gelegt. In der Werkstatt findet der Betrieb in der Regel werktags zwischen 8⁰⁰ und 17⁰⁰ Uhr statt, selten auch nachts. Den Berechnungen wird eine Einwirkzeit von 10 Stunden tags und 30 Minuten in der lautesten Nachtstunde zugrunde gelegt. Sonntags ist bei dringenden Reparaturen für je 15 Minuten tags und in der lautesten Nachtstunde Betrieb in der Werkstatt.

Die Tore der Werkstatt werden als durchgängig geöffnet, die Fenster und Dachfenster als gekippt angesetzt. Die Schallabstrahlung über die Fassade und das Dach kann erfahrungsgemäß vernachlässigt werden.

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie (6. überarbeitete Auflage), Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen.

² Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Hg. Von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden.

³ Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2007): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. Hg. von der Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

⁴ TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH (26. September 2005): Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel. Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005.

Ermittlung der Schallabstrahlung

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm¹ ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571² heranzuziehen, jedoch wurde die VDI-Richtlinie im Oktober 2006 zurückgezogen. Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wurde daher anhand der EN 12354-4³ ermittelt. Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 * \lg \left(\frac{S}{S_0} \right)$$

Mit:

L_{WA} anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil innen

C_d Diffusitätsterm, hier 3 dB für die Werkstatt

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Folgende Schalldämm-Maße R'_w der Außenbauteile wurden den Berechnungen zugrunde gelegt:

- Rolltor geöffnet $R'_w \geq 0 \text{ dB}$
- Fenster / Dachluke gekippt $R'_w \geq 10 \text{ dB}$

(Schallquelle: Haustermann – Fassade - Bauteil)

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

² VDI-Richtlinie 2571: 1976-08: Schallabstrahlung von Industriebauten.

³ DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2017. November 2017.

3.2.7 Anlieferung AdBlue

Am nordwestlichen Tor der Werkstatt wird in regelmäßigen Abständen AdBlue mit einem Tankwagen im Tagzeitraum angeliefert. Für den Fahrweg des Lkw wird bei den Berechnungen ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m berücksichtigt.¹ (*Schallquelle: Haustermann AdBlue Fahrweg*)

Während das AdBlue in den entsprechenden Tank gepumpt wird, läuft der Motor des Lkw im Leerlauf. Bei den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 94 dB(A)¹ mit einer Einwirkzeit von 20 Minuten tags berücksichtigt. (*Schallquelle: Haustermann AdBlue Leerlauf*)

Das Geräusch der Pumpe wird durch die Leerlaufgeräusche des Lkw überlagert und ist daher aus schalltechnischer Sicht zu vernachlässigen.

3.2.8 Abholung Altöl

Etwa 1-mal jährlich wird das Altöl mittels Lkw im Tagzeitraum abgeholt. Bei den Berechnungen wird für den Fahrweg des Lkw ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m berücksichtigt.¹ (*Schallquelle: Haustermann Altöl Fahrweg*)

3.2.9 Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung erfolgt über den normalen Hausmüll einmal wöchentlich. Die Abholung erfolgt mittels Lkw. Für den Fahrweg des Lkw wird bei den Berechnungen ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m berücksichtigt.¹ (*Schallquelle: Haustermann Abholung Hausmüll*)

3.2.10 Stellplätze

Die Angestellten parken im vorderen Bereich des Betriebsgeländes. Die Schallleistung wird ebenfalls nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie² ermittelt. Es werden folgende Zuschläge berücksichtigt:

- Zuschlag für die Parkplatzart (K_{PA}): 0 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiter
- Zuschlag für die Impulshaltigkeit (K_I): 4 dB(A) für Pkw
- Zuschlag für den Durchfahranteil (K_D): 0 dB(A)
- Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche (K_{Stro}): 0 dB(A) für Natursteinpflaster
- Bezugsgröße (B): 10 Stellplätze

Den Berechnungen werden werktags (freitags) 13 Bewegungen tags und sonntags 7 Bewegungen zwischen 21⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr zugrunde gelegt. (*Schallquelle: Haustermann Parken MA*)

Die Zufahrt zu den Stellplätzen wird separat berücksichtigt. Den Berechnungen werden für die Pkw insgesamt 13 Bewegungen werktags tags und 7 Bewegungen sonntags zwischen 21⁰⁰ und

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

² Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie (6. überarbeitete Auflage), Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen.

22⁰⁰ Uhr mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 47,5 dB(A)/m zugrunde gelegt. (*Schallquelle: Haustermann Zufahrt Parken MA*)

Für den Fahrzeughandel werden im südöstlichen Bereich des Betriebsgeländes 20 Stellplätze berücksichtigt. Die Schallleistung wird ebenfalls nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie¹ ermittelt. Es werden folgende Zuschläge berücksichtigt:

- Zuschlag für die Parkplatzart (K_{PA}): 0 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiter
- Zuschlag für die Impulshaltigkeit (K_I): 4 dB(A) für Pkw
- Zuschlag für den Durchfahranteil (K_D): 2,6 dB(A)
- Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche (K_{Stro}): 3,0 dB(A) für Natursteinpflaster
- Bezugsgröße (B): 20 Stellplätze

Den Berechnungen werden werktags tags 4 Bewegungen je Stellplatz (0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde) zugrunde gelegt. (*Schallquelle: Haustermann Autohandel*)

Die Zufahrt zu den Stellplätzen wird ebenfalls separat berücksichtigt. Es wird eine Zu- und Abfahrt durch maximal 2 Kunden mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 47,5 dB(A)/m tags berücksichtigt. (*Schallquelle: Haustermann Zufahrt Autohandel*)

3.2.11 Anlieferung und Abholung von Pkw

Gelegentlich werden Pkw durch einen Autotransporter gebracht und abgeholt. Der Vorgang findet im südöstlichen Bereich des Betriebsgeländes statt. Den Berechnungen wird für den Fahrweg ein linienbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m zugrunde gelegt.² (*Schallquelle: Haustermann Autotransporter Fahrweg*)

Während des Aufladevorgangs läuft der Motor des Lkw. Den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 94 dB(A) bei einer Einwirkzeit von 30 Minuten im Zeitbereich tags zugrunde gelegt.² (*Schallquelle im Rechenmodell: Haustermann Autotransporter Leerlauf*)

Es wurde davon ausgegangen, dass maximal 12 Pkw-Bewegungen für das Aufladen der Pkw erforderlich sind. Den Berechnungen wurde ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 72 dB(A) zugrunde gelegt.¹ (*Schallquelle: Haustermann Autotransporter Verladung*)

3.3 Pegelspitzen

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse zu rechnen:

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie (6. überarbeitete Auflage), Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen.

² Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

- Türen schlagen 97,5 dB(A)
- Betriebsbremse Lkw 108,0 dB(A)
- Stapler 107,0 dB(A)

3.4 Vorbelastung

Im Rahmen einer Betrachtung nach der TA Lärm ist auch die Vorbelastung durch bereits ansässige Betriebe zu berücksichtigen. In der Umgebung des Plangebietes befinden sich keine weiteren Gewerbebetriebe, so dass eine Vorbelastung nicht zu berücksichtigen ist.

3.5 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Einfluss auf die Qualität der Ergebnisse:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung (Worst-Case-Ansatz).
- Die verwendeten Schallleistungspegel sind der einschlägigen Fachliteratur entnommen. Die angegebenen Emissionsdaten führen in der Regel eher zu einer Überschätzung der Schallimmissionen.

3.6 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.1 auf Basis der DIN ISO 9613¹. Das Modell berücksichtigt:

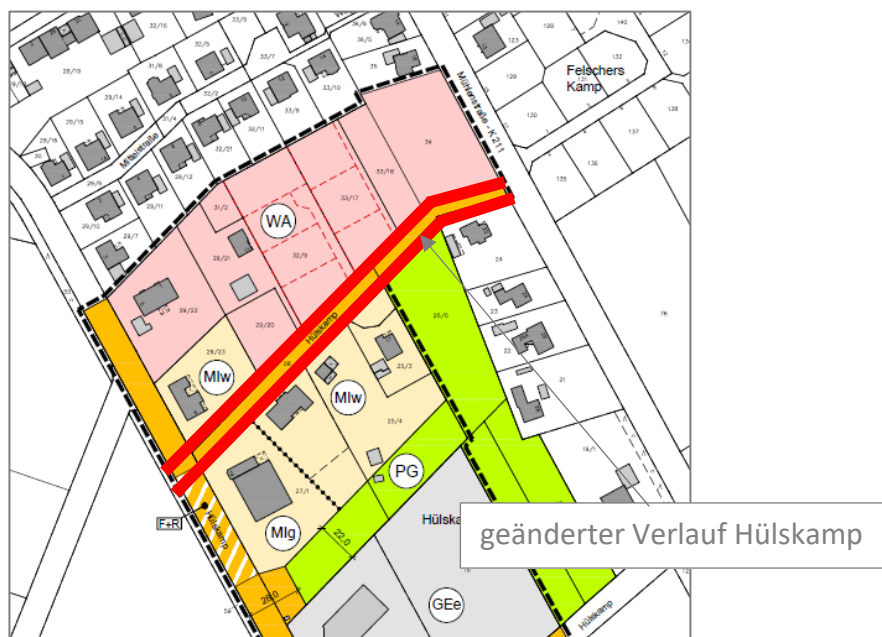
- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

4 Berechnungsverfahren und Grundlagen innergebietlicher Erschließungsverkehr

Durch die geplanten Wohneinheiten im Allgemeinen Wohngebiet ist mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen zu rechnen. Die Erschließung der Grundstücke erfolgt über die Straße Hülkamp. Dazu ist es geplant, den Wendehammer in eine durchgängige Straße umzuwandeln.

¹ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.

Abbildung 2 – Erschließungsplanung



Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-90¹. Für die Berechnungen werden für mehrstreifige Straßen Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über den Mitten der beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte der Straße. Folgende Angaben sind für die Ermittlung der Emissionen der Straße erforderlich:

- die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- der Lkw-Anteil p für den Tag und die Nacht,
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw für den Tag und die Nacht sowie
- die Art der Straßenoberfläche.

Des Weiteren werden der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort, Steigung und Gefälle, Reflexionen und ggf. eine Abschirmung berücksichtigt. Grundsätzlich wird bei den Berechnungen für alle Immissionsorte ein leichter Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort hin und/oder eine Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, beachtet.

Die ausführliche Emissionsberechnung befindet sich im Anhang 33 - 34.

Es wird abgeschätzt, dass zukünftig 14 Wohneinheiten über den Hülkamp erschlossen werden. Aufgrund einer groben Abschätzung nach Bosserhoff² wird davon ausgegangen, dass nur durch die Anwohner etwa 80 Pkw-Fahrten je 24 Stunden und 2 Lkw-Fahrten je 24 Stunden hervorgerufen werden. Weiterer Fahrverkehr wurde nicht berücksichtigt. Bei den Berechnungen wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h für Pkw und Lkw berücksichtigt. Für den Fahrbahnbelag wird eine Korrektur von $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Steigung und Gefälle größer

¹ Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990.

² Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Verkehrszahlen grob abgeschätzt. Für eine rechtssichere, detaillierte Aussage ist die Ermittlung der Verkehrszahlen durch einen Verkehrsgutachter erforderlich.

5 % treten nicht auf, so dass ein Zuschlag gemäß RLS-90¹ nicht zu vergeben ist. Signalanlagen sind keine vorhanden, so dass ebenfalls kein Zuschlag zu vergeben ist.

5 Beurteilungsgrundlagen

5.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Beurteilung der Schallimmissionen im Bebauungsplanverfahren werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005² herangezogen:

Tabelle 3 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswerte dB(A)	
	tags (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr)	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr)
Kern-/ Gewerbegebiete (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/ Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen werden entsprechend der DIN 18005 jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Grund dafür ist die unterschiedliche Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen sowie eine verschiedenartige Geräuschezusammensetzung. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen.

Im vorliegenden Fall wird für die Gewerbebetriebe im Plangebiet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm³ zur Beurteilung herangezogen. Diese ist im Bebauungsplanverfahren nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können. Die Immissionsrichtwerte stimmen mit den Orientierungswerten der DIN 18005 überein. Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren, so kennt die DIN 18005 beispielsweise keine Ruhezeiten. Eine Betrachtung nach der TA Lärm führt im vorliegenden Fall zu einer strengerer Beurteilung.

¹ Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

5.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen aus den Gewerbebetrieben werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm¹ herangezogen. Während des regulären Betriebs sollen folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Tabelle 4 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr, sonntags 6⁰⁰ bis 9⁰⁰ Uhr, 13⁰⁰ bis 15⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr maßgeblich.

6 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen der Gewerbebetriebe werden getrennt für den Werktag und den Sonntag dargestellt. Werktags sind die Fliesenhalle Wessels und die Haustermann Transport GmbH zu betrachten, sonntags findet ein Betrieb nur auf dem Gelände der Haustermann Transport GmbH statt. Ergänzend werden die Immissionen durch den Erschließungsverkehr betrachtet und den Orientierungswerten der DIN 18005 gegenübergestellt.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

6.1 Werktags

Durch die Fliesenhalle Wessels und die Haustermann Transport GmbH werden an der Bebauung im Plangebiet sowie an der umliegenden Bebauung die folgenden Beurteilungspegel erreicht:

Tabelle 5 – Beurteilungspegel werktags an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsorte	IRW tags/nachts dB(A)	Beurteilungspegel tags/nachts dB(A)	Überschreitung tags/nachts dB(A)
IO 1 _{SO, 1.OG}	55 / 40	44 / 34	- / -
IO 8 _{SW, 1.OG}		49 / 40	- / -
IO 3 _{SO, 1.OG}	60 / 45	50 / 41	- / -
IO 5 _{S, 1.OG}		55 / 44	- / -

IRW – Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Bei einer Betrachtung des Gesamtlärms durch die Fliesenhalle Wessels und die Haustermann Transport GmbH betragen die Beurteilungspegel im allgemeinen Wohngebiet tags bis zu 51 dB(A) an der Mühlenstraße 28 – IO 7 und bis zu 40 dB(A) in der lautesten Nachtstunde am Hülskamp 28 – IO 8. Im Mischgebiet betragen die Beurteilungspegel bis zu 55 dB(A) tags und bis zu 44 dB(A) in der lautesten Nachtstunde (IO 5). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 68 dB(A) erreicht. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird ebenfalls erfüllt.

Da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten eingehalten werden, sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 5 - 21, die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellt.

6.2 Sonntags

Sonntags werden durch die Haustermann Transport GmbH an der Bebauung im Plangebiet sowie an der umliegenden Bebauung die folgenden Beurteilungspegel erreicht:

Tabelle 6 – Beurteilungspegel sonntags an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsorte	IRW tags/nachts dB(A)	Beurteilungspegel tags/nachts dB(A)	Überschreitung tags/nachts dB(A)
IO 1 _{SO, 1.OG}	55 / 40	36 / 34	- / -
IO 8 _{SW, 1.OG}		42 / 40	- / -
IO 3 _{SO, 1.OG}	60 / 45	39 / 41	- / -
IO 5 _{S, 1.OG}		42 / 45	- / -

IRW – Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Sonntags werden durch den Betrieb der Haustermann Transport GmbH bis zu 42 dB(A) tags und bis zu 40 dB(A) in der lautesten Nachtstunde im allgemeinen Wohngebiet (Hülkamp 27) erreicht. Im Mischgebiet betragen die Beurteilungspegel bis zu 42 dB(A) tags und bis zu 45 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 62 dB(A) tags und nachts erreicht. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

Da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten eingehalten werden, sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 26 – 30, die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 im Anhang dargestellt.

6.3 innergebietlicher Erschließungsverkehr

Durch den innergebietlichen Erschließungsverkehr treten an der schutzbedürftigen Bebauung die folgenden Beurteilungspegel auf:

Tabelle 7 – Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsorte	OW tags/nachts dB(A)	Beurteilungspegel tags/nachts dB(A)	Überschreitung tags/nachts dB(A)
IO 07 _{EG}	55 / 45	49 / 38	- / -
IO 09 _{EG}		49 / 39	
IO 01 _{NW, EG}	60 / 50	46 / 36	- / -
IO 10 _{EG}		48 / 38	- / -

OW – Orientierungswerte der DIN 18005

Durch den zu erwartenden innergebietlichen Erschließungsverkehr betragen die Beurteilungspegel im allgemeinen Wohngebiet tags bis zu 49 dB(A) und nachts bis zu 39 dB(A). Im Mischgebiet werden Beurteilungspegel bis zu 48 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 35 - 37, die Pegelverteilung ist in den Karten 5 und 6 im Anhang dargestellt.

7 Zusammenfassung

In der Gemeinde Lähden ist die Änderung des Bebauungsplans Nr. 28-36 geplant. Vorgesehen ist die Änderung einer Gewerbegebietsfläche in ein eingeschränktes Gewerbegebiet, ein allgemeines Wohngebiet und ein Mischgebiet. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Im Plangebiet findet bereits eine gewerbliche Nutzung durch die Haustermann Transport GmbH und die Fliesenhalle Wessels statt, die auch in Zukunft weitergeführt werden soll. Es ist daher zu untersuchen, welche Immissionen durch die Nutzungen im Plangebiet an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung hervorgerufen werden. Des Weiteren ist zu betrachten, welche Immissionen an der geplanten Bebauung zu erwarten sind. Ergänzend sind die Immissionen durch den innergebietlichen Erschließungsverkehr zu betrachten.

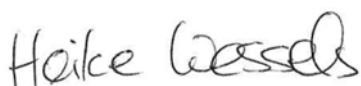
Bei einer Betrachtung des Gesamtlärms durch die Fliesenhalle Wessels und die Haustermann Transport GmbH betragen die Beurteilungspegel im allgemeinen Wohngebiet tags bis zu 51 dB(A) an der Mühlenstraße 28 – IO 7 und bis zu 40 dB(A) in der lautesten Nachtstunde am Hülskamp 28 – IO 8. Im Mischgebiet betragen die Beurteilungspegel bis zu 55 dB(A) tags und bis zu 44 dB(A) in der lautesten Nachtstunde (IO 5). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 68 dB(A) erreicht. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird ebenfalls erfüllt.

Sonntags werden durch den Betrieb der Haustermann Transport GmbH bis zu 42 dB(A) tags und bis zu 40 dB(A) in der lautesten Nachtstunde im allgemeinen Wohngebiet (Hülskamp 27) erreicht. Im Mischgebiet betragen die Beurteilungspegel bis zu 42 dB(A) tags und bis zu 45 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 62 dB(A) tags und nachts erreicht. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

Eine Vorbelastung durch weitere Gewerbebetriebe besteht nicht, so dass eine Vorbelastung nach der TA Lärm nicht zu berücksichtigen ist.

Durch den zu erwartenden innergebietlichen Erschließungsverkehr betragen die Beurteilungspegel im allgemeinen Wohngebiet tags bis zu 49 dB(A) und nachts bis zu 39 dB(A). Im Mischgebiet werden Beurteilungspegel bis zu 48 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Osnabrück, 05.08.2020

A handwritten signature in black ink, reading 'Heike Wessels'.

Dipl.-Geogr. Heike Wessels

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Projekt Nr.: 2019-013
Projektbearbeiter: Heike Wessels
Auftraggeber: Samtgemeinde Herzlake

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: EP Fliesenhalle + Hausterrmann werktags oLS
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 6
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 12.06.2020 15:03:06
Berechnungsende: 12.06.2020 15:03:08
Rechenzeit: 00:01:703 [ms:ms]
Anzahl Punkte: 8
Anzahl berechneter Punkte: 8
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: Veralterte Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteor. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Ort für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
 Rechenlauf-Info Gewerbebetriebe werktags



Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption:	ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Ornet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

G001 Bestand.geo	20.06.2019 13:06:50
IC001 Plangebiet.geo	20.06.2019 11:10:26
Q002 Haustermann.geo	12.06.2020 14:38:36
R001 Bodeneffekt.geo	20.06.2019 10:54:40
Q001 Fliesenhalle.geo	12.06.2020 14:21:40
RDGM0001.dgm	17.06.2019 12:26:44

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Schallquellen Gewerbebetriebe werktags



Legende

Name		Quellname
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden

Schallquellen Gewerbebetriebe werktags



Name	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Fliesenhalle - Abholung Transporter			53,0	71,4	0	0	51,7	54,7	60,7	63,7	67,7	64,7	58,7	50,7
Fliesenhalle - Containertausch			84,5	103,0	5	0	83,3	86,3	92,3	95,3	99,3	96,3	90,3	82,3
Fliesenhalle - Fahrweg Containertausch			63,0	84,2	0	0	64,6	67,6	73,6	76,6	80,6	77,6	71,6	63,6
Fliesenhalle - Fahrweg Lkw			63,0	80,4	0	0	60,8	63,8	69,8	72,8	76,8	73,8	67,8	59,8
Fliesenhalle - Fahrweg Transporter			53,0	71,4	0	0	51,7	54,7	60,7	63,7	67,7	64,7	58,7	50,7
Fliesenhalle - Müllabholung			63,0	83,8	0	0	64,1	67,1	73,1	76,1	80,1	77,1	71,1	63,1
Fliesenhalle - Parkplatz			55,4	72,8	0	0	56,1	67,7	60,2	64,7	64,8	65,2	62,5	56,3
Fliesenhalle - Rangieren Containertausch			71,8	89,4	0	0	69,7	72,7	78,7	81,7	85,7	82,7	76,7	68,7
Fliesenhalle - Stapler			72,4	103,0	4	0	81,3	92,3	91,7	96,1	96,1	97,6	93,4	85,5
Fliesenhalle - Tor	84,8	0,0	81,8	93,8	4	0	72,2	83,2	82,6	87,0	87,0	88,5	84,3	76,4
Fliesenhalle - Zufahrt Parkplatz			47,5	61,2	0	0	46,0	50,0	52,0	54,0	56,0	54,0	49,0	41,0
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	31,4	46,5	58,0	70,4	71,6	67,8	62,6	50,5
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	33,2	48,3	60,8	76,2	79,4	80,6	75,4	63,3
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	27,7	42,8	54,3	66,7	67,9	64,1	58,9	46,8
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	33,2	48,3	60,8	76,2	79,4	80,6	75,4	63,3
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	27,7	42,8	54,3	66,7	67,9	64,1	58,9	46,8
Haustermann Abholung Hausmüll			63,0	86,2	0	0	66,6	69,6	75,6	78,6	82,6	79,6	73,6	65,6
Haustermann AdBlue Fahrweg			63,0	86,2	0	0	66,6	69,6	75,6	78,6	82,6	79,6	73,6	65,6
Haustermann AdBlue Leerlauf			74,7	94,0	0	0	74,3	77,3	83,3	86,3	90,3	87,3	81,3	73,3
Haustermann Altöl Fahrweg			63,0	86,2	0	0	66,6	69,6	75,6	78,6	82,6	79,6	73,6	65,6
Haustermann Autohandel			59,0	85,6	0	0	69,0	80,6	73,1	77,6	77,7	78,1	75,4	69,2
Haustermann Autotransporter Fahrweg			63,0	86,2	0	0	66,6	69,6	75,6	78,6	82,6	79,6	73,6	65,6
Haustermann Autotransporter Leerlauf			74,0	94,0	0	0	74,3	77,3	83,3	86,3	90,3	87,3	81,3	73,3
Haustermann Autotransporter Verladung			72,0	72,0	0	0	53,9	62,5	66,1	66,2	64,5	63,3	57,2	49,4
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	80,1	0	0	60,5	63,5	69,5	72,5	76,5	73,5	67,5	59,5
Haustermann Hofschlepper			65,7	103,0	4	0	81,3	92,3	91,7	96,1	96,1	97,6	93,4	85,5
Haustermann Kühlaggregat			75,2	97,0	0	0	64,5	82,1	91,1	90,5	88,7	89,9	87,2	83,6
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	60,5
Haustermann Rangieren Lkw			60,0	93,4	0	0	73,7	76,7	82,7	85,7	89,7	86,7	80,7	72,7
Haustermann Stapler			65,7	103,0	4	0	81,3	92,3	91,7	96,1	96,1	97,6	93,4	85,5
Haustermann Wechselbrücken			79,6	114,0	0	0	81,0	91,0	98,0	104,0	107,0	108,0	108,0	106,0
Haustermann Zufahrt Autohandel			47,5	65,4	0	0	50,3	54,3	56,3	58,3	60,3	58,3	53,3	45,3
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	47,7	51,7	53,7	55,7	57,7	55,7	50,7	42,7

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Legende

Quelle		Name der Schallquelle
Li	dB	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m2
Lw	dB	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag K Omega
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{misc} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 01 Hülskamp 5 1.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,9 dB(A) LrN 33,5 dB(A) LT,max 57,2 dB(A)																			
Fliesenhalle - Abholung Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-50,4	-1,5	0,0	-0,7	0,1	18,9	-5,1		1,9		15,7	
Fliesenhalle - Containertausch			84,5	103,0	5	0	0	-54,1	-1,6	-14,3	-0,3	3,2	35,8	-25,1		0,0		15,7	
Fliesenhalle - Fahrweg Containertausch			63,0	84,2	0	0	0	-51,3	-0,8	-0,6	-0,7	0,2	31,1	-12,0		0,0		19,0	
Fliesenhalle - Fahrweg Lkw			63,0	80,4	0	0	0	-51,3	-0,8	0,0	-0,7	0,2	27,7	-8,9		1,9		20,7	
Fliesenhalle - Fahrweg Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-50,4	-1,5	0,0	-0,7	0,1	18,9	-8,9		1,9		12,0	
Fliesenhalle - Müllabholung			63,0	83,8	0	0	0	-51,1	-0,8	0,0	-0,7	0,1	31,3	-12,2		1,9		21,0	
Fliesenhalle - Rangieren Containertausch			71,8	89,4	0	0	0	-53,8	-0,9	-15,2	-0,3	4,5	23,6	-12,0		0,0		11,6	
Fliesenhalle - Stapler			72,4	103,0	4	0	0	-52,8	-0,8	-3,0	-1,0	0,4	45,8	-11,1		0,0		38,8	
Fliesenhalle - Tor	84,8	0,0	81,8	93,8	4	0	3	-51,3	-0,1	-10,6	-0,5	0,0	34,3	-13,3		0,0		25,0	
Fliesenhalle - Zufahrt Parkplatz			47,5	61,2	0	0	0	-49,7	-1,4	0,0	-0,7	0,7	10,0	-2,0		0,0		8,0	
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-56,6	0,7	-4,7	-0,9	0,0	16,9	-2,0	-3,0	0,0	0,0	14,9	13,9
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-56,5	0,6	0,0	-1,6	0,3	30,3	-2,0	-3,0	0,0	0,0	28,3	27,3
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-56,1	0,0	-6,3	-0,7	0,5	12,1	-2,0	-3,0	0,0	0,0	10,0	9,1
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-56,2	0,3	-8,7	-1,2	1,8	23,5	-2,0	-3,0	0,0	0,0	21,5	20,5
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-57,0	0,0	-22,7	-0,9	0,2	-5,8	-2,0	-3,0	0,0	0,0	-7,8	-8,8
Haustermann Abholung Hausmüll			63,0	86,2	0	0	0	-56,8	-0,9	-3,0	-1,2	0,5	24,8	-12,0		0,0		12,8	
Haustermann AdBlue Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-56,8	-0,9	-3,0	-1,2	0,5	24,8	-12,0		0,0		12,8	
Haustermann AdBlue Leerlauf			74,7	94,0	0	0	0	-56,0	-1,0	-9,6	-0,5	3,0	30,0	-16,8		0,0		13,1	
Haustermann Altöl Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-56,8	-0,9	-3,0	-1,2	0,5	24,8	-12,0		0,0		12,8	
Haustermann Autotransporter Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-56,8	-0,9	-3,0	-1,2	0,5	24,8	-12,0		0,0		12,8	
Haustermann Autotransporter Leerlauf			74,0	94,0	0	0	0	-58,0	-0,9	-14,8	-0,6	0,0	19,8	-15,1		0,0		4,7	
Haustermann Autotransporter Verladung			72,0	72,0	0	0	0	-58,0	-2,1	-12,4	-0,3	0,0	-0,8	-1,2		0,0		-2,1	
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	80,1	0	0	0	-56,1	-1,0	-5,5	-0,9	1,5	18,1	-0,9		3,8		21,0	
Haustermann Hofschlepper			65,7	103,0	4	0	0	-56,8	-0,8	-3,6	-1,4	0,6	41,0	-12,0		1,9		34,9	
Haustermann Kühlaggregat			75,2	97,0	0	0	0	-57,5	0,0	0,0	-1,5	0,1	38,0	-12,0	-6,0	4,0	0,0	29,9	32,0
Haustermann Rangieren Lkw			60,0	93,4	0	0	0	-56,7	-0,9	-1,3	-1,2	0,3	33,6	-0,9		3,8		36,4	
Haustermann Stapler			65,7	103,0	4	0	0	-56,8	-0,8	-3,6	-1,4	0,6	41,0	-9,0		1,9		37,9	
Haustermann Wechselbrücken			79,6	114,0	0	0	0	-56,7	0,0	-2,4	-3,2	0,6	52,4	-30,8		1,9		23,5	
Haustermann Zufahrt Autohandel			47,5	65,4	0	0	0	-57,2	-1,6	-4,3	-0,8	0,3	1,9	-6,0		1,9		-2,2	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-56,7	-1,6	-3,4	-0,9	0,4	0,6	-0,9		4,5		4,2	
Fliesenhalle - Parkplatz			55,4	72,8	0	0	0	-49,9	-1,1	0,0	-0,8	1,5	22,5	-6,8		0,0		15,7	
Haustermann Autohandel			59,0	85,6	0	0	0	-57,8	-1,3	-9,6	-0,6	0,0	16,4	-6,0		1,9		12,3	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-57,5	-1,3	-3,5	-0,6	0,2	14,2	-10,9		4,5		7,9	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausberechnungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
IO 02 1.OG SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 49,0 dB(A) LrN 40,9 dB(A) LT,max 67,2 dB(A)																			
Fliesenhalle - Abholung Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-43,8	-0,9	-2,0	-0,3	1,7	26,0	-5,1		0,0		20,9	
Fliesenhalle - Containertausch			84,5	103,0	5	0	0	-47,6	-1,3	-13,3	-0,2	5,0	45,6	-25,1		0,0		25,6	
Fliesenhalle - Fahrweg Containertausch			63,0	84,2	0	0	0	-44,5	-0,4	-3,5	-0,3	1,6	37,0	-12,0		0,0		25,0	
Fliesenhalle - Fahrweg Lkw			63,0	80,4	0	0	0	-45,1	-0,5	-3,5	-0,3	1,2	32,2	-8,9		0,0		23,3	
Fliesenhalle - Fahrweg Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-43,8	-0,9	-2,0	-0,3	1,7	26,0	-8,9		0,0		17,1	
Fliesenhalle - Müllabholung			63,0	83,8	0	0	0	-44,4	-0,4	-3,2	-0,3	1,6	37,0	-12,2		0,0		24,8	
Fliesenhalle - Rangieren Containertausch			71,8	89,4	0	0	0	-47,1	-0,6	-14,8	-0,2	4,5	31,3	-12,0		0,0		19,3	
Fliesenhalle - Stapler			72,4	103,0	4	0	0	-45,7	-0,4	-6,5	-0,4	1,0	51,0	-11,1		0,0		43,9	
Fliesenhalle - Tor	84,8	0,0	81,8	93,8	4	0	3	-43,0	0,2	-19,0	-0,1	0,0	34,9	-13,3		0,0		25,6	
Fliesenhalle - Zufahrt Parkplatz			47,5	61,2	0	0	0	-42,3	-0,7	0,0	-0,3	1,8	19,6	-2,0		0,0		17,6	
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-51,7	0,7	-4,7	-0,6	0,0	22,1	-2,0	-3,0	0,0	0,0	20,1	19,1
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-51,5	0,6	0,0	-1,0	0,0	35,7	-2,0	-3,0	0,0	0,0	33,7	32,7
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-51,0	0,1	0,0	-0,6	0,0	23,2	-2,0	-3,0	0,0	0,0	21,2	20,2
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-51,2	0,4	0,0	-1,0	0,0	35,7	-2,0	-3,0	0,0	0,0	33,6	32,7
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-52,5	0,1	-22,5	-0,6	0,0	-0,9	-2,0	-3,0	0,0	0,0	-2,9	-3,9
Haustermann Abholung Hausmüll			63,0	86,2	0	0	0	-52,1	-0,8	-2,1	-0,7	1,9	32,3	-12,0		0,0		20,3	
Haustermann AdBlue Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-52,1	-0,8	-2,1	-0,7	1,9	32,3	-12,0		0,0		20,3	
Haustermann AdBlue Leerlauf			74,7	94,0	0	0	0	-50,7	-0,8	0,0	-0,7	2,0	43,8	-16,8		0,0		27,0	
Haustermann Altöl Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-52,1	-0,8	-2,1	-0,7	1,9	32,3	-12,0		0,0		20,3	
Haustermann Autotransporter Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-52,1	-0,8	-2,1	-0,7	1,9	32,3	-12,0		0,0		20,3	
Haustermann Autotransporter Leerlauf			74,0	94,0	0	0	0	-54,1	-0,9	-14,0	-0,4	0,0	24,6	-15,1		0,0		9,5	
Haustermann Autotransporter Verladung			72,0	72,0	0	0	0	-54,2	-2,1	-11,8	-0,2	0,0	3,7	-1,2		0,0		2,4	
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	80,1	0	0	0	-51,1	-0,8	-1,7	-0,7	2,0	27,8	-0,9		0,0		26,9	
Haustermann Hofschlepper			65,7	103,0	4	0	0	-51,9	-0,7	-3,4	-0,9	2,3	48,3	-12,0		0,0		40,2	
Haustermann Kühlaggregat			75,2	97,0	0	0	0	-53,1	0,0	0,0	-1,1	2,4	45,2	-12,0	-6,0	0,0	0,0	33,2	39,2
Haustermann Rangieren Lkw			60,0	93,4	0	0	0	-51,6	-0,8	-1,7	-0,7	2,8	41,3	-0,9		0,0		40,4	
Haustermann Stapler			65,7	103,0	4	0	0	-51,9	-0,7	-3,5	-0,9	2,3	48,3	-9,0		0,0		43,2	
Haustermann Wechselbrücken			79,6	114,0	0	0	0	-51,6	0,1	-2,7	-2,2	2,9	60,4	-30,8		0,0		29,6	
Haustermann Zufahrt Autohandel			47,5	65,4	0	0	0	-53,1	-1,6	-6,4	-0,4	0,0	3,9	-6,0		0,0		-2,1	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-52,5	-1,6	-5,5	-0,3	0,0	2,9	-0,9		0,0		2,0	
Fliesenhalle - Parkplatz			55,4	72,8	0	0	0	-38,4	-0,2	0,0	-0,2	0,8	34,8	-6,8		0,0		28,0	
Haustermann Autohandel			59,0	85,6	0	0	0	-53,7	-1,3	-7,6	-0,6	0,0	22,4	-6,0		0,0		16,3	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-53,6	-1,3	-3,9	-0,4	0,0	17,8	-10,9		0,0		6,9	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	(LrT)	(LrN)	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
IO 03 1.OG SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 49,7 dB(A) LrN 40,6 dB(A) LT,max 62,8 dB(A)																			
Fliesenhalle - Abholung Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-44,7	-1,0	-11,6	-0,2	1,0	14,9	-5,1		0,0		9,9	
Fliesenhalle - Containertausch			84,5	103,0	5	0	0	-47,5	-1,2	-10,8	-0,2	2,9	46,1	-25,1		0,0		26,1	
Fliesenhalle - Fahrweg Containertausch			63,0	84,2	0	0	0	-45,2	-0,5	-13,0	-0,2	1,1	26,6	-12,0		0,0		14,5	
Fliesenhalle - Fahrweg Lkw			63,0	80,4	0	0	0	-45,7	-0,5	-12,5	-0,2	2,2	23,7	-8,9		0,0		14,8	
Fliesenhalle - Fahrweg Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-44,7	-1,0	-11,6	-0,2	1,0	14,9	-8,9		0,0		6,1	
Fliesenhalle - Müllabholung			63,0	83,8	0	0	0	-45,1	-0,5	-12,7	-0,2	1,4	26,7	-12,2		0,0		14,5	
Fliesenhalle - Rangieren Containertausch			71,8	89,4	0	0	0	-47,0	-0,6	-13,3	-0,2	2,2	30,6	-12,0		0,0		18,6	
Fliesenhalle - Stapler			72,4	103,0	4	0	0	-45,9	-0,4	-7,7	-0,5	0,7	49,2	-11,1		0,0		42,1	
Fliesenhalle - Tor	84,8	0,0	81,8	93,8	4	0	3	-43,5	0,1	-19,3	-0,2	0,2	34,2	-13,3		0,0		24,9	
Fliesenhalle - Zufahrt Parkplatz			47,5	61,2	0	0	0	-43,5	-0,8	-8,4	-0,1	0,3	8,6	-2,0		0,0		6,6	
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-51,4	0,7	-4,7	-0,6	0,0	22,5	-2,0	-3,0	0,0	0,0	20,4	19,5
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-51,1	0,6	0,0	-0,9	0,0	36,1	-2,0	-3,0	0,0	0,0	34,1	33,1
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-50,6	0,1	0,0	-0,6	0,0	23,6	-2,0	-3,0	0,0	0,0	21,6	20,6
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-50,9	0,4	0,0	-1,0	0,0	36,0	-2,0	-3,0	0,0	0,0	34,0	33,0
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-52,2	0,1	-22,4	-0,5	0,0	-0,5	-2,0	-3,0	0,0	0,0	-2,5	-3,5
Haustermann Abholung Hausmüll			63,0	86,2	0	0	0	-51,9	-0,8	-1,2	-0,7	1,1	32,7	-12,0		0,0		20,7	
Haustermann AdBlue Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-51,9	-0,8	-1,2	-0,7	1,1	32,7	-12,0		0,0		20,7	
Haustermann AdBlue Leerlauf			74,7	94,0	0	0	0	-50,5	-0,8	0,0	-0,7	2,0	44,1	-16,8		0,0		27,3	
Haustermann Altöl Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-51,9	-0,8	-1,2	-0,7	1,1	32,7	-12,0		0,0		20,7	
Haustermann Autotransporter Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-51,9	-0,8	-1,2	-0,7	1,1	32,7	-12,0		0,0		20,7	
Haustermann Autotransporter Leerlauf			74,0	94,0	0	0	0	-53,9	-0,9	-13,9	-0,4	0,0	25,0	-15,1		0,0		9,9	
Haustermann Autotransporter Verladung			72,0	72,0	0	0	0	-54,0	-2,1	-11,7	-0,2	0,0	4,0	-1,2		0,0		2,8	
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	80,1	0	0	0	-50,8	-0,8	-0,6	-0,7	1,6	28,8	-0,9		0,0		27,9	
Haustermann Hofschlepper			65,7	103,0	4	0	0	-51,5	-0,7	-1,1	-1,0	1,6	50,4	-12,0		0,0		42,4	
Haustermann Kühlaggregat			75,2	97,0	0	0	0	-52,7	0,0	0,0	-1,1	1,4	44,6	-12,0	-6,0	0,0	0,0	32,6	38,6
Haustermann Rangieren Lkw			60,0	93,4	0	0	0	-51,1	-0,8	0,0	-0,7	1,6	42,3	-0,9		0,0		41,4	
Haustermann Stapler			65,7	103,0	4	0	0	-51,5	-0,7	-1,1	-1,0	1,6	50,4	-9,0		0,0		45,4	
Haustermann Wechselbrücken			79,6	114,0	0	0	0	-51,1	0,1	-0,3	-2,2	2,0	62,3	-30,8		0,0		31,5	
Haustermann Zufahrt Autohandel			47,5	65,4	0	0	0	-53,0	-1,6	-2,9	-0,8	0,1	7,2	-6,0		0,0		1,2	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-52,3	-1,6	-1,0	-0,8	0,0	7,1	-0,9		0,0		6,2	
Fliesenhalle - Parkplatz			55,4	72,8	0	0	0	-40,0	-0,3	-6,5	-0,1	0,1	26,0	-6,8		0,0		19,3	
Haustermann Autohandel			59,0	85,6	0	0	0	-53,5	-1,3	-6,9	-0,7	0,0	23,4	-6,0		0,0		17,4	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-53,4	-1,3	-0,3	-1,1	0,0	20,9	-10,9		0,0		10,0	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	(LrT)	(LrN)	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
IO 04 1.OG W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 52,0 dB(A) LrN 43,1 dB(A) LT,max 64,3 dB(A)																			
Fliesenhalle - Abholung Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-49,2	-1,4	-13,7	-0,2	0,5	7,3	-5,1		0,0		2,3	
Fliesenhalle - Containertausch			84,5	103,0	5	0	0	-47,4	-1,2	0,0	-0,5	0,1	54,0	-25,1		0,0		33,9	
Fliesenhalle - Fahrweg Containertausch			63,0	84,2	0	0	0	-48,6	-0,7	-5,0	-0,5	0,0	29,5	-12,0		0,0		17,4	
Fliesenhalle - Fahrweg Lkw			63,0	80,4	0	0	0	-49,2	-0,7	-6,8	-0,5	0,3	23,4	-8,9		0,0		14,6	
Fliesenhalle - Fahrweg Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-49,2	-1,4	-13,7	-0,2	0,5	7,3	-8,9		0,0		-1,5	
Fliesenhalle - Müllabholung			63,0	83,8	0	0	0	-48,8	-0,7	-7,1	-0,5	0,1	26,8	-12,2		0,0		14,6	
Fliesenhalle - Rangieren Containertausch			71,8	89,4	0	0	0	-47,2	-0,6	0,0	-0,5	0,0	41,1	-12,0		0,0		29,1	
Fliesenhalle - Stapler			72,4	103,0	4	0	0	-47,3	-0,5	-1,0	-0,6	0,1	53,6	-11,1		0,0		46,5	
Fliesenhalle - Tor	84,8	0,0	81,8	93,8	4	0	3	-47,9	0,0	-20,6	-0,3	0,0	28,0	-13,3		0,0		18,8	
Fliesenhalle - Zufahrt Parkplatz			47,5	61,2	0	0	0	-49,0	-1,4	-8,1	-0,2	0,3	2,8	-2,0		0,0		0,8	
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-48,9	0,7	-4,7	-0,4	0,5	25,5	-2,0	-3,0	0,0	0,0	23,5	22,5
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-48,1	0,4	0,0	-0,7	0,6	39,7	-2,0	-3,0	0,0	0,0	37,6	36,7
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-48,1	0,2	0,0	-0,4	0,5	26,8	-2,0	-3,0	0,0	0,0	24,8	23,8
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-48,9	0,4	0,0	-0,8	0,7	39,0	-2,0	-3,0	0,0	0,0	37,0	36,0
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-50,0	0,1	-21,3	-0,4	0,3	3,3	-2,0	-3,0	0,0	0,0	1,2	0,3
Haustermann Abholung Hausmüll			63,0	86,2	0	0	0	-49,4	-0,7	-0,7	-0,6	1,0	35,9	-12,0		0,0		23,8	
Haustermann AdBlue Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-49,4	-0,7	-0,7	-0,6	1,0	35,9	-12,0		0,0		23,8	
Haustermann AdBlue Leerlauf			74,7	94,0	0	0	0	-48,5	-0,7	0,0	-0,6	2,6	46,8	-16,8		0,0		30,0	
Haustermann Altöl Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-49,4	-0,7	-0,7	-0,6	1,0	35,9	-12,0		0,0		23,8	
Haustermann Autotransporter Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-49,4	-0,7	-0,7	-0,6	1,0	35,9	-12,0		0,0		23,8	
Haustermann Autotransporter Leerlauf			74,0	94,0	0	0	0	-51,9	-0,9	-6,5	-0,6	0,1	34,2	-15,1		0,0		19,2	
Haustermann Autotransporter Verladung			72,0	72,0	0	0	0	-52,2	-2,0	-8,4	-0,2	0,0	9,3	-1,2		0,0		8,1	
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	80,1	0	0	0	-49,0	-0,7	0,0	-0,6	1,8	31,6	-0,9		0,0		30,7	
Haustermann Hofschlepper			65,7	103,0	4	0	0	-47,4	-0,5	-3,8	-0,6	1,1	51,8	-12,0		0,0		43,7	
Haustermann Kühlaggregat			75,2	97,0	0	0	0	-49,7	0,1	-1,8	-0,8	1,7	46,5	-12,0	-6,0	0,0	0,0	34,5	40,5
Haustermann Rangieren Lkw			60,0	93,4	0	0	0	-47,0	-0,6	-2,5	-0,4	1,2	44,1	-0,9		0,0		43,2	
Haustermann Stapler			65,7	103,0	4	0	0	-47,4	-0,5	-3,8	-0,6	1,1	51,8	-9,0		0,0		46,7	
Haustermann Wechselbrücken			79,6	114,0	0	0	0	-46,7	0,2	-3,9	-1,5	1,3	63,3	-30,8		0,0		32,5	
Haustermann Zufahrt Autohandel			47,5	65,4	0	0	0	-51,8	-1,5	-3,2	-0,7	0,0	8,1	-6,0		0,0		2,1	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-51,3	-1,5	-1,5	-0,7	0,0	7,7	-0,9		0,0		6,8	
Fliesenhalle - Parkplatz			55,4	72,8	0	0	0	-47,4	-0,9	-1,4	-0,6	0,0	22,5	-6,8		0,0		15,7	
Haustermann Autohandel			59,0	85,6	0	0	0	-51,2	-1,2	-2,7	-0,8	0,0	29,7	-6,0		0,0		23,7	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-52,3	-1,2	-6,0	-0,6	0,0	16,9	-10,9		0,0		6,0	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 05 1.OG S RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 54,2 dB(A) LrN 43,7 dB(A) LT,max 66,8 dB(A)																			
Fliesenhalle - Abholung Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-49,6	-1,4	-19,4	-0,3	0,4	1,1	-5,1		0,0		-4,0	
Fliesenhalle - Containertausch			84,5	103,0	5	0	0	-47,5	-1,2	0,0	-0,5	0,0	53,7	-25,1		0,0		33,6	
Fliesenhalle - Fahrweg Containertausch			63,0	84,2	0	0	0	-48,9	-0,7	-4,9	-0,5	0,0	29,2	-12,0		0,0		17,2	
Fliesenhalle - Fahrweg Lkw			63,0	80,4	0	0	0	-49,6	-0,7	-6,4	-0,6	0,0	23,2	-8,9		0,0		14,3	
Fliesenhalle - Fahrweg Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-49,6	-1,4	-19,4	-0,3	0,4	1,1	-8,9		0,0		-7,8	
Fliesenhalle - Müllabholung			63,0	83,8	0	0	0	-49,2	-0,7	-7,0	-0,5	0,1	26,4	-12,2		0,0		14,2	
Fliesenhalle - Rangieren Containertausch			71,8	89,4	0	0	0	-47,4	-0,6	0,0	-0,5	0,0	40,8	-12,0		0,0		28,8	
Fliesenhalle - Stapler			72,4	103,0	4	0	0	-47,5	-0,5	-1,0	-0,7	0,0	53,3	-11,1		0,0		46,2	
Fliesenhalle - Tor	84,8	0,0	81,8	93,8	4	0	3	-48,3	-0,1	-21,3	-0,3	0,0	26,8	-13,3		0,0		17,5	
Fliesenhalle - Zufahrt Parkplatz			47,5	61,2	0	0	0	-49,4	-1,4	-16,7	-0,2	0,2	-6,3	-2,0		0,0		-8,3	
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-48,6	0,7	-4,7	-0,4	0,0	25,3	-2,0	-3,0	0,0	0,0	23,3	22,3
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-47,8	0,4	0,0	-0,7	0,0	39,4	-2,0	-3,0	0,0	0,0	37,4	36,4
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-47,9	0,2	0,0	-0,4	0,0	26,6	-2,0	-3,0	0,0	0,0	24,5	23,6
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-48,7	0,4	0,0	-0,7	0,0	38,5	-2,0	-3,0	0,0	0,0	36,5	35,5
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-49,8	0,1	-21,1	-0,4	0,0	3,6	-2,0	-3,0	0,0	0,0	1,5	0,6
Haustermann Abholung Hausmüll			63,0	86,2	0	0	0	-49,2	-0,7	-0,7	-0,5	0,7	35,9	-12,0		0,0		23,9	
Haustermann AdBlue Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-49,2	-0,7	-0,7	-0,5	0,7	35,9	-12,0		0,0		23,9	
Haustermann AdBlue Leerlauf			74,7	94,0	0	0	0	-48,3	-0,7	0,0	-0,5	2,0	46,5	-16,8		0,0		29,6	
Haustermann Altöl Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-49,2	-0,7	-0,7	-0,5	0,7	35,9	-12,0		0,0		23,9	
Haustermann Autotransporter Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-49,2	-0,7	-0,7	-0,5	0,7	35,9	-12,0		0,0		23,9	
Haustermann Autotransporter Leerlauf			74,0	94,0	0	0	0	-51,7	-0,8	-4,6	-0,7	0,0	36,3	-15,1		0,0		21,2	
Haustermann Autotransporter Verladung			72,0	72,0	0	0	0	-52,0	-2,0	-7,7	-0,2	0,0	10,1	-1,2		0,0		8,9	
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	80,1	0	0	0	-48,9	-0,7	0,0	-0,6	1,4	31,4	-0,9		0,0		30,5	
Haustermann Hofschlepper			65,7	103,0	4	0	0	-46,8	-0,4	-0,4	-0,6	0,4	55,3	-12,0		0,0		47,3	
Haustermann Kühlaggregat			75,2	97,0	0	0	0	-49,3	0,1	0,0	-0,8	0,8	47,8	-12,0	-6,0	0,0	0,0	35,8	41,8
Haustermann Rangieren Lkw			60,0	93,4	0	0	0	-46,5	-0,5	-0,1	-0,4	0,5	46,4	-0,9		0,0		45,5	
Haustermann Stapler			65,7	103,0	4	0	0	-46,7	-0,4	-0,4	-0,6	0,4	55,3	-9,0		0,0		50,3	
Haustermann Wechselbrücken			79,6	114,0	0	0	0	-46,1	0,2	0,0	-1,4	0,5	67,2	-30,8		0,0		36,4	
Haustermann Zufahrt Autohandel			47,5	65,4	0	0	0	-51,6	-1,5	-3,4	-0,7	0,2	8,4	-6,0		0,0		2,4	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-51,2	-1,5	-1,7	-0,7	0,0	7,6	-0,9		0,0		6,7	
Fliesenhalle - Parkplatz			55,4	72,8	0	0	0	-48,0	-1,0	-9,8	-0,1	0,0	13,9	-6,8		0,0		7,1	
Haustermann Autohandel			59,0	85,6	0	0	0	-51,0	-1,2	-2,5	-0,8	0,0	30,2	-6,0		0,0		24,2	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-52,2	-1,2	-6,8	-0,5	0,0	16,2	-10,9		0,0		5,3	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbereitungsbererchnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
IO 06 1.OG O RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 50,3 dB(A) LrN 35,8 dB(A) LT,max 65,8 dB(A)																			
Fliesenhalle - Abholung Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-49,8	-1,4	-19,3	-0,3	2,1	2,6	-5,1		0,0		-2,5	
Fliesenhalle - Containertausch			84,5	103,0	5	0	0	-48,1	-1,3	-14,6	-0,2	0,0	38,8	-25,1		0,0		18,8	
Fliesenhalle - Fahrweg Containertausch			63,0	84,2	0	0	0	-49,3	-0,7	-18,0	-0,2	2,9	18,9	-12,0		0,0		6,8	
Fliesenhalle - Fahrweg Lkw			63,0	80,4	0	0	0	-49,9	-0,8	-18,4	-0,3	2,7	13,8	-8,9		0,0		5,0	
Fliesenhalle - Fahrweg Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-49,8	-1,4	-19,3	-0,3	2,1	2,6	-8,9		0,0		-6,3	
Fliesenhalle - Müllabholung			63,0	83,8	0	0	0	-49,5	-0,7	-18,7	-0,3	2,6	17,2	-12,2		0,0		5,0	
Fliesenhalle - Rangieren Containertausch			71,8	89,4	0	0	0	-48,0	-0,7	-15,1	-0,2	1,5	27,0	-12,0		0,0		15,0	
Fliesenhalle - Stapler			72,4	103,0	4	0	0	-48,1	-0,6	-14,2	-0,1	1,3	41,3	-11,1		0,0		34,2	
Fliesenhalle - Tor	84,8	0,0	81,8	93,8	4	0	3	-48,6	-0,1	-22,0	-0,4	0,1	25,8	-13,3		0,0		16,6	
Fliesenhalle - Zufahrt Parkplatz			47,5	61,2	0	0	0	-49,7	-1,4	-15,8	-0,2	2,1	-3,7	-2,0		0,0		-5,7	
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-49,2	0,7	-15,8	-0,3	0,0	13,8	-2,0	-3,0	0,0	0,0	11,8	10,8
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-48,4	0,6	-13,0	-0,4	0,0	26,3	-2,0	-3,0	0,0	0,0	24,2	23,3
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-48,5	0,2	-13,6	-0,3	0,1	12,6	-2,0	-3,0	0,0	0,0	10,5	9,6
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-49,2	0,4	-15,7	-0,5	0,1	22,6	-2,0	-3,0	0,0	0,0	20,6	19,6
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-50,2	0,1	-23,0	-0,5	0,0	1,1	-2,0	-3,0	0,0	0,0	-1,0	-1,9
Haustermann Abholung Hausmüll			63,0	86,2	0	0	0	-49,7	-0,7	-10,6	-0,3	0,2	25,1	-12,0		0,0		13,1	
Haustermann AdBlue Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-49,7	-0,7	-10,6	-0,3	0,2	25,1	-12,0		0,0		13,1	
Haustermann AdBlue Leerlauf			74,7	94,0	0	0	0	-48,9	-0,7	-13,3	-0,2	1,0	31,8	-16,8		0,0		15,0	
Haustermann Altöl Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-49,7	-0,7	-10,6	-0,3	0,2	25,1	-12,0		0,0		13,1	
Haustermann Autotransporter Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-49,7	-0,7	-10,6	-0,3	0,2	25,1	-12,0		0,0		13,1	
Haustermann Autotransporter Leerlauf			74,0	94,0	0	0	0	-52,0	-0,9	-12,4	-0,4	0,4	28,7	-15,1		0,0		13,7	
Haustermann Autotransporter Verladung			72,0	72,0	0	0	0	-52,3	-2,0	-13,3	-0,2	0,5	4,7	-1,2		0,0		3,5	
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	80,1	0	0	0	-49,5	-0,7	-13,4	-0,2	0,6	17,0	-0,9		0,0		16,0	
Haustermann Hofschlepper			65,7	103,0	4	0	0	-47,3	-0,5	-2,4	-0,5	0,3	52,7	-12,0		0,0		44,6	
Haustermann Kühlaggregat			75,2	97,0	0	0	0	-49,7	0,1	-5,6	-0,5	0,1	41,4	-12,0	-6,0	0,0	0,0	29,3	35,4
Haustermann Rangieren Lkw			60,0	93,4	0	0	0	-47,1	-0,6	-3,1	-0,4	0,1	42,3	-0,9		0,0		41,4	
Haustermann Stapler			65,7	103,0	4	0	0	-47,3	-0,5	-2,4	-0,5	0,3	52,7	-9,0		0,0		47,6	
Haustermann Wechselbrücken			79,6	114,0	0	0	0	-46,7	0,2	-2,2	-1,4	0,3	64,2	-30,8		0,0		33,4	
Haustermann Zufahrt Autohandel			47,5	65,4	0	0	0	-52,0	-1,6	-13,5	-0,2	0,2	-1,7	-6,0		0,0		-7,7	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-51,6	-1,5	-12,4	-0,2	0,0	-2,9	-0,9		0,0		-3,8	
Fliesenhalle - Parkplatz			55,4	72,8	0	0	0	-48,1	-1,0	-11,7	-0,1	0,6	12,4	-6,8		0,0		5,6	
Haustermann Autohandel			59,0	85,6	0	0	0	-51,4	-1,2	-8,4	-0,2	0,3	24,8	-6,0		0,0		18,8	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-52,6	-1,2	-14,8	-0,2	0,0	8,2	-10,9		0,0		-2,7	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausberechnungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 07 1.OG W RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 50,1 dB(A) LrN 37,2 dB(A) LT,max 62,6 dB(A)																			
Fliesenhalle - Abholung Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-55,3	-1,7	-7,0	-0,9	0,2	6,6	-5,1		1,9		3,4	
Fliesenhalle - Containertausch			84,5	103,0	5	0	0	-54,2	-1,6	0,0	-1,1	0,0	46,1	-25,1		0,0		26,0	
Fliesenhalle - Fahrweg Containertausch			63,0	84,2	0	0	0	-55,0	-0,9	-4,5	-0,9	0,2	23,0	-12,0		0,0		11,0	
Fliesenhalle - Fahrweg Lkw			63,0	80,4	0	0	0	-55,3	-1,0	-6,8	-0,9	0,1	16,6	-8,9		1,9		9,7	
Fliesenhalle - Fahrweg Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-55,3	-1,7	-7,0	-0,9	0,2	6,6	-8,9		1,9		-0,4	
Fliesenhalle - Müllabholung			63,0	83,8	0	0	0	-55,1	-0,9	-5,7	-0,9	0,2	21,3	-12,2		1,9		11,0	
Fliesenhalle - Rangieren Containertausch			71,8	89,4	0	0	0	-54,2	-0,9	0,0	-1,0	0,0	33,3	-12,0		0,0		21,3	
Fliesenhalle - Stapler			72,4	103,0	4	0	0	-54,3	-0,8	-1,6	-1,3	0,2	45,2	-11,1		0,0		38,1	
Fliesenhalle - Tor	84,8	0,0	81,8	93,8	4	0	3	-54,7	-0,2	-20,6	-0,6	0,1	20,9	-13,3		0,0		11,6	
Fliesenhalle - Zufahrt Parkplatz			47,5	61,2	0	0	0	-55,2	-1,7	-2,6	-0,9	0,1	1,0	-2,0		0,0		-1,0	
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-53,4	0,7	-4,7	-0,7	0,1	20,5	-2,0	-3,0	0,0	0,0	18,4	17,4
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-52,7	0,6	0,0	-1,1	0,6	34,9	-2,0	-3,0	0,0	0,0	32,9	31,9
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-53,2	0,1	0,0	-0,7	0,0	20,8	-2,0	-3,0	0,0	0,0	18,7	17,8
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-53,8	0,3	0,0	-1,3	0,0	32,9	-2,0	-3,0	0,0	0,0	30,8	29,8
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-53,8	0,1	-13,7	-0,5	0,1	6,8	-2,0	-3,0	0,0	0,0	4,7	3,7
Haustermann Abholung Hausmüll			63,0	86,2	0	0	0	-53,8	-0,9	-1,7	-0,9	0,8	29,9	-12,0		0,0		17,8	
Haustermann AdBlue Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-53,8	-0,9	-1,7	-0,9	0,8	29,9	-12,0		0,0		17,8	
Haustermann AdBlue Leerlauf			74,7	94,0	0	0	0	-53,8	-0,9	0,0	-1,0	0,2	38,5	-16,8		0,0		21,7	
Haustermann Altöl Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-53,8	-0,9	-1,7	-0,9	0,8	29,9	-12,0		0,0		17,8	
Haustermann Autotransporter Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-53,8	-0,9	-1,7	-0,9	0,8	29,9	-12,0		0,0		17,8	
Haustermann Autotransporter Leerlauf			74,0	94,0	0	0	0	-54,6	-0,9	-3,6	-0,9	1,2	35,1	-15,1		0,0		20,1	
Haustermann Autotransporter Verladung			72,0	72,0	0	0	0	-54,9	-2,2	-2,7	-0,6	0,0	11,6	-1,2		0,0		10,4	
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	80,1	0	0	0	-54,2	-0,9	0,0	-1,0	0,2	24,2	-0,9		3,8		27,1	
Haustermann Hofschlepper			65,7	103,0	4	0	0	-51,1	-0,7	-1,8	-0,8	1,0	49,7	-12,0		1,9		43,5	
Haustermann Kühlaggregat			75,2	97,0	0	0	0	-52,3	0,0	-3,4	-1,3	0,3	40,3	-12,0	-6,0	4,0	0,0	32,2	34,2
Haustermann Rangieren Lkw			60,0	93,4	0	0	0	-51,1	-0,8	-1,9	-0,7	1,2	40,1	-0,9		3,8		43,0	
Haustermann Stapler			65,7	103,0	4	0	0	-51,1	-0,7	-1,8	-0,8	1,0	49,7	-9,0		1,9		46,6	
Haustermann Wechselbrücken			79,6	114,0	0	0	0	-50,3	0,1	-2,7	-1,9	1,4	60,5	-30,8		1,9		31,7	
Haustermann Zufahrt Autohandel			47,5	65,4	0	0	0	-55,4	-1,7	-4,0	-1,0	0,2	3,5	-6,0		1,9		-0,6	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-55,3	-1,7	-3,1	-1,1	0,3	1,8	-0,9		4,5		5,5	
Fliesenhalle - Parkplatz			55,4	72,8	0	0	0	-54,4	-1,3	-0,8	-1,2	0,1	15,2	-6,8		0,0		8,4	
Haustermann Autohandel			59,0	85,6	0	0	0	-54,1	-1,3	-3,0	-0,8	0,9	27,3	-6,0		1,9		23,2	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-55,7	-1,4	-7,8	-0,6	0,9	12,5	-10,9		4,5		6,1	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausberechnungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
IO 08 1.OG SW RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 49,0 dB(A) LrN 39,1 dB(A) LT,max 59,6 dB(A)																			
Fliesenhalle - Abholung Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-57,2	-1,6	-15,3	-0,5	0,0	-3,2	-5,1		1,9		-6,4	
Fliesenhalle - Containertausch			84,5	103,0	5	0	0	-55,6	-1,7	-3,1	-1,0	0,1	41,6	-25,1		0,0		21,6	
Fliesenhalle - Fahrweg Containertausch			63,0	84,2	0	0	0	-56,8	-0,9	-8,0	-1,0	1,3	18,8	-12,0		0,0		6,7	
Fliesenhalle - Fahrweg Lkw			63,0	80,4	0	0	0	-57,0	-0,9	-8,1	-1,0	0,4	13,8	-8,9		1,9		6,9	
Fliesenhalle - Fahrweg Transporter			53,0	71,4	0	0	0	-57,2	-1,6	-15,3	-0,5	0,0	-3,2	-8,9		1,9		-10,1	
Fliesenhalle - Müllabholung			63,0	83,8	0	0	0	-56,9	-0,9	-9,2	-1,0	1,1	16,9	-12,2		1,9		6,6	
Fliesenhalle - Rangieren Containertausch			71,8	89,4	0	0	0	-55,7	-1,0	-3,5	-1,0	0,0	28,2	-12,0		0,0		16,2	
Fliesenhalle - Stapler			72,4	103,0	4	0	0	-56,0	-0,8	-4,6	-1,3	0,7	41,0	-11,1		0,0		33,9	
Fliesenhalle - Tor	84,8	0,0	81,8	93,8	4	0	3	-56,7	-0,2	-19,9	-0,6	0,0	19,5	-13,3		0,0		10,2	
Fliesenhalle - Zufahrt Parkplatz			47,5	61,2	0	0	0	-57,2	-1,6	-11,0	-0,3	0,0	-8,9	-2,0		0,0		-10,9	
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-53,8	0,7	-4,8	-0,7	0,0	19,9	-2,0	-3,0	0,0	0,0	17,8	16,9
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-53,2	0,6	0,0	-1,1	0,3	34,2	-2,0	-3,0	0,0	0,0	32,1	31,1
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-53,9	0,1	-16,4	-0,5	0,0	3,8	-2,0	-3,0	0,0	0,0	1,8	0,8
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-54,3	0,4	-19,6	-1,0	7,4	20,4	-2,0	-3,0	0,0	0,0	18,3	17,3
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-53,9	0,1	0,0	-0,8	0,0	20,1	-2,0	-3,0	0,0	0,0	18,0	17,0
Haustermann Abholung Hausmüll			63,0	86,2	0	0	0	-54,0	-0,9	-1,6	-0,9	0,9	29,7	-12,0		0,0		17,7	
Haustermann AdBlue Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-54,0	-0,9	-1,6	-0,9	0,9	29,7	-12,0		0,0		17,7	
Haustermann AdBlue Leerlauf			74,7	94,0	0	0	0	-54,5	-0,9	-5,1	-1,0	0,7	33,1	-16,8		0,0		16,3	
Haustermann Altöl Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-54,0	-0,9	-1,6	-0,9	0,9	29,7	-12,0		0,0		17,7	
Haustermann Autotransporter Fahrweg			63,0	86,2	0	0	0	-54,0	-0,9	-1,6	-0,9	0,9	29,7	-12,0		0,0		17,7	
Haustermann Autotransporter Leerlauf			74,0	94,0	0	0	0	-54,0	-0,9	0,0	-1,0	0,4	38,4	-15,1		0,0		23,4	
Haustermann Autotransporter Verladung			72,0	72,0	0	0	0	-54,4	-2,2	0,0	-0,8	0,0	14,7	-1,2		0,0		13,4	
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	80,1	0	0	0	-54,9	-0,9	-5,2	-0,9	0,4	18,5	-0,9		3,8		21,4	
Haustermann Hofschlepper			65,7	103,0	4	0	0	-52,0	-0,7	-2,1	-1,0	0,9	48,1	-12,0		1,9		42,0	
Haustermann Kühlaggregat			75,2	97,0	0	0	0	-51,8	0,0	0,0	-1,0	0,1	44,3	-12,0	-6,0	4,0	0,0	36,2	38,3
Haustermann Rangieren Lkw			60,0	93,4	0	0	0	-51,4	-0,8	-1,0	-0,7	0,8	40,3	-0,9		3,8		43,1	
Haustermann Stapler			65,7	103,0	4	0	0	-52,0	-0,7	-2,0	-1,0	0,9	48,1	-9,0		1,9		45,0	
Haustermann Wechselbrücken			79,6	114,0	0	0	0	-50,9	0,1	-2,3	-2,2	0,9	59,6	-30,8		1,9		30,7	
Haustermann Zufahrt Autohandel			47,5	65,4	0	0	0	-55,5	-1,7	-3,6	-1,0	1,0	4,6	-6,0		1,9		0,5	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe werktags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-55,7	-1,7	-7,5	-0,9	0,0	-2,9	-0,9		4,5		0,7	
Fliesenhalle - Parkplatz			55,4	72,8	0	0	0	-56,7	-1,3	-2,4	-1,3	0,0	11,2	-6,8		0,0		4,4	
Haustermann Autohandel			59,0	85,6	0	0	0	-53,6	-1,3	0,0	-1,1	0,6	30,2	-6,0		1,9		26,1	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-55,7	-1,4	-2,8	-1,0	0,9	17,0	-10,9		4,5		10,7	

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
 Projekt Nr.: 2019-013
 Projektbearbeiter: Heike Wessels
 Auftraggeber: Samtgemeinde Herzlake

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: EP Haustermann sonntags oLS
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 4
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 12.06.2020 15:02:57
 Berechnungsende: 12.06.2020 15:02:58
 Rechenzeit: 00:00:378 [ms:ms]
 Anzahl Punkte: 8
 Anzahl berechneter Punkte: 8
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Seitenbeugung: Veralterte Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Ort für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden

Rechenlauf-Info Gewerbebetriebe sonntags



Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption:	ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)	
Verwende G _{lg} (A _{bar} =D _z -Max(A _{gr} ,0)) statt G _{lg} (12) (A _{bar} =D _z -A _{gr}) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C ₀ (6-22h)[dB]=0,0; C ₀ (22-6h)[dB]=0,0;	
Ornet für L _{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter:	C ₂ =20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

G001 Bestand.geo	20.06.2019 13:06:50
IC001 Plangebiet.geo	20.06.2019 11:10:26
Q003 Haustermann sonntags.geo	20.06.2019 10:48:12
R001 Bodeneffekt.geo	20.06.2019 10:54:40
RDGM0001.dgm	17.06.2019 12:26:44

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Schallquellen Gewerbebetriebe sonntags



Legende

Name		Quellname
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
 Schallquellen Gewerbebetriebe sonntags



Name	Li	R'w	L'w	Lw	Kl	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	31,4	46,5	58,0	70,4	71,6	67,8	62,6	
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	33,2	48,3	60,8	76,2	79,4	80,6	75,4	
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	27,7	42,8	54,3	66,7	67,9	64,1	58,9	
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	33,2	48,3	60,8	76,2	79,4	80,6	75,4	
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	27,7	42,8	54,3	66,7	67,9	64,1	58,9	
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	82,9	0	0	63,2	66,2	72,2	75,2	79,2	76,2	70,2	
Haustermann Kühlaggregat			75,3	97,0	0	0	64,5	82,1	91,1	90,5	88,7	89,9	87,2	
Haustermann Leerlauf Lkw			65,8	94,0	0	0	74,3	77,3	83,3	86,3	90,3	87,3	81,3	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	47,7	51,7	53,7	55,7	57,7	55,7	50,7	

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden

Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe sonntags



Legende

Quelle		Name der Schallquelle
Li	dB	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m2
Lw	dB	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag K Omega
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{misc} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
 Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe sonntags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 01 Hülkamp 5 1.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 35,0 dB(A) LrN 33,8 dB(A) LT,max 38,4 dB(A) LN,max 52,2 dB(A)																			
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-56,5	0,7	-4,7	-0,9	0,0	16,9	-18,1	-6,0	6,0	0,0	4,8	10,9
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-56,5	0,6	0,0	-1,6	0,3	30,3	-18,1	-6,0	6,0	0,0	18,3	24,3
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-56,1	0,1	0,0	-1,0	0,1	17,7	-18,1	-6,0	6,0	0,0	5,6	11,7
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-56,2	0,3	-2,9	-1,8	0,6	27,5	-18,1	-6,0	6,0	0,0	15,4	21,5
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-57,0	0,0	-22,7	-0,9	0,2	-5,7	-18,1	-6,0	6,0	0,0	-17,8	-11,7
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	82,9	0	0	0	-56,1	-1,0	-1,1	-1,2	0,9	24,5		0,0		0,0		24,5
Haustermann Kühlaggregat			75,3	97,0	0	0	0	-57,5	-0,6	0,0	-1,7	0,1	37,3	-6,0	-6,0	3,6	0,0	34,9	31,2
Haustermann Leerlauf Lkw			65,8	94,0	0	0	0	-57,5	-0,9	-1,5	-1,3	0,0	32,9		-7,8		0,0		25,1
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-56,7	-1,6	-1,9	-1,1	0,3	1,9	-3,6		6,0		4,3	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-57,5	-1,3	-2,8	-1,1	0,1	14,4	-13,6		6,0		6,8	
IO 02 1.OG SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 37,0 dB(A) LrN 39,5 dB(A) LT,max 43,1 dB(A) LN,max 58,3 dB(A)																			
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-51,7	0,7	-4,7	-0,6	0,0	22,1	-18,1	-6,0	0,0	0,0	4,1	16,1
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-51,5	0,6	0,0	-1,0	0,0	35,7	-18,1	-6,0	0,0	0,0	17,6	29,7
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-51,0	0,1	0,0	-0,6	0,0	23,2	-18,1	-6,0	0,0	0,0	5,2	17,2
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-51,2	0,4	0,0	-1,0	0,0	35,7	-18,1	-6,0	0,0	0,0	17,6	29,7
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-52,5	0,1	-22,5	-0,6	0,0	-0,9	-18,1	-6,0	0,0	0,0	-18,9	-6,9
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	82,9	0	0	0	-50,9	-0,8	-0,4	-0,7	0,9	30,9		0,0		0,0		30,9
Haustermann Kühlaggregat			75,3	97,0	0	0	0	-53,1	-0,5	0,0	-1,2	0,7	42,9	-6,0	-6,0	0,0	0,0	36,9	36,9
Haustermann Leerlauf Lkw			65,8	94,0	0	0	0	-53,0	-0,9	-2,3	-0,9	0,5	37,3		-7,8		0,0		29,6
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-52,5	-1,6	0,0	-0,9	0,0	7,9	-3,6		0,0		4,3	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-53,6	-1,3	-0,1	-1,1	0,0	20,9	-13,6		0,0		7,3	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
 Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe sonntags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 03 1.OG SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 38,1 dB(A) LrN 40,7 dB(A) LT,max 44,0 dB(A) LN,max 58,7 dB(A)																			
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-51,4	0,7	-4,7	-0,6	0,0	22,5	-18,1	-6,0	0,0	0,0	4,4	16,5
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-51,1	0,6	0,0	-0,9	0,0	36,1	-18,1	-6,0	0,0	0,0	18,0	30,1
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-50,6	0,1	0,0	-0,6	0,0	23,6	-18,1	-6,0	0,0	0,0	5,5	17,6
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-50,9	0,4	0,0	-1,0	0,0	36,0	-18,1	-6,0	0,0	0,0	17,9	30,0
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-52,2	0,1	-22,4	-0,5	0,0	-0,5	-18,1	-6,0	0,0	0,0	-18,5	-6,5
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	82,9	0	0	0	-50,6	-0,8	0,0	-0,7	0,8	31,6		0,0		0,0		31,6
Haustermann Kühlaggregat			75,3	97,0	0	0	0	-52,7	-0,5	0,0	-1,2	1,5	44,1	-6,0	-6,0	0,0	0,0	38,0	38,0
Haustermann Leerlauf Lkw			65,8	94,0	0	0	0	-52,7	-0,9	0,0	-0,9	0,6	40,1		-7,8		0,0		32,4
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-52,3	-1,6	0,0	-0,9	0,0	8,0	-3,6		0,0		4,4	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-53,4	-1,3	-0,3	-1,1	0,0	20,9	-13,6		0,0		7,3	
IO 04 1.OG W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 40,2 dB(A) LrN 43,0 dB(A) LT,max 44,4 dB(A) LN,max 61,8 dB(A)																			
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-48,9	0,7	-4,7	-0,4	0,5	25,5	-18,1	-6,0	0,0	0,0	7,5	19,5
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-48,1	0,4	0,0	-0,7	0,6	39,7	-18,1	-6,0	0,0	0,0	21,6	33,7
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-48,1	0,2	0,0	-0,4	0,5	26,8	-18,1	-6,0	0,0	0,0	8,8	20,8
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-48,9	0,4	0,0	-0,8	0,7	39,0	-18,1	-6,0	0,0	0,0	20,9	33,0
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-50,0	0,1	-21,3	-0,4	0,3	3,3	-18,1	-6,0	0,0	0,0	-14,8	-2,8
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	82,9	0	0	0	-47,6	-0,6	-0,7	-0,5	1,0	34,6		0,0		0,0		34,6
Haustermann Kühlaggregat			75,3	97,0	0	0	0	-49,7	-0,4	-1,8	-0,8	1,8	46,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	40,0	40,0
Haustermann Leerlauf Lkw			65,8	94,0	0	0	0	-49,2	-0,7	-5,7	-0,5	4,0	41,9		-7,8		0,0		34,1
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-51,3	-1,5	-1,5	-0,7	0,0	7,7	-3,6		0,0		4,1	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-52,3	-1,2	-6,0	-0,6	0,0	16,9	-13,6		0,0		3,3	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe sonntags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 05 1.OG S RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,2 dB(A) LrN 44,2 dB(A) LT,max 44,5 dB(A) LN,max 62,0 dB(A)																			
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-48,6	0,7	-4,7	-0,4	0,0	25,3	-18,1	-6,0	0,0	0,0	7,2	19,3
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-47,8	0,4	0,0	-0,7	0,0	39,4	-18,1	-6,0	0,0	0,0	21,4	33,4
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-47,9	0,2	0,0	-0,4	0,0	26,6	-18,1	-6,0	0,0	0,0	8,5	20,6
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-48,7	0,4	0,0	-0,7	0,0	38,5	-18,1	-6,0	0,0	0,0	20,5	32,5
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-49,8	0,1	-21,1	-0,4	0,0	3,6	-18,1	-6,0	0,0	0,0	-14,5	-2,4
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	82,9	0	0	0	-47,2	-0,6	-0,1	-0,5	0,6	35,1		0,0		0,0		35,1
Haustermann Kühlaggregat			75,3	97,0	0	0	0	-49,3	-0,4	0,0	-0,9	0,7	47,2	-6,0	-6,0	0,0	0,0	41,1	41,1
Haustermann Leerlauf Lkw			65,8	94,0	0	0	0	-48,7	-0,7	0,0	-0,6	1,3	45,2		-7,8		0,0		37,4
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-51,2	-1,5	-1,7	-0,7	0,0	7,6	-3,6		0,0		4,0	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-52,2	-1,2	-6,8	-0,5	0,0	16,2	-13,6		0,0		2,6	
IO 06 1.OG O RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,8 dB(A) LrN 38,3 dB(A) LT,max 35,2 dB(A) LN,max 59,7 dB(A)																			
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-49,2	0,7	-15,8	-0,3	0,0	13,8	-18,1	-6,0	0,0	0,0	-4,3	7,8
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-48,4	0,6	-13,0	-0,4	0,0	26,3	-18,1	-6,0	0,0	0,0	8,2	20,3
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-48,5	0,2	-13,6	-0,3	0,1	12,6	-18,1	-6,0	0,0	0,0	-5,5	6,5
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-49,2	0,4	-15,7	-0,5	0,1	22,6	-18,1	-6,0	0,0	0,0	4,5	16,6
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-50,2	0,1	-23,0	-0,5	0,0	1,1	-18,1	-6,0	0,0	0,0	-17,0	-4,9
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	82,9	0	0	0	-47,8	-0,6	-7,8	-0,4	0,1	26,4		0,0		0,0		26,4
Haustermann Kühlaggregat			75,3	97,0	0	0	0	-49,7	-0,4	-5,6	-0,6	0,1	40,8	-6,0	-6,0	0,0	0,0	34,8	34,8
Haustermann Leerlauf Lkw			65,8	94,0	0	0	0	-49,1	-0,7	-1,1	-0,6	0,2	42,7		-7,8		0,0		34,9
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-51,6	-1,5	-12,4	-0,2	0,0	-2,9	-3,6		0,0		-6,5	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-52,6	-1,2	-14,8	-0,2	0,0	8,2	-13,6		0,0		-5,4	

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden

Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe sonntags



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 07 1.OG W RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 37,7 dB(A) LrN 37,3 dB(A) LT,max 39,9 dB(A) LN,max 57,3 dB(A)																			
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-53,4	0,7	-4,7	-0,7	0,1	20,5	-18,1	-6,0	6,0	0,0	8,4	14,4
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-52,7	0,6	0,0	-1,1	0,6	34,9	-18,1	-6,0	6,0	0,0	22,9	28,9
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-53,2	0,1	0,0	-0,7	0,0	20,8	-18,1	-6,0	6,0	0,0	8,7	14,7
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-53,8	0,3	0,0	-1,3	0,0	32,9	-18,1	-6,0	6,0	0,0	20,8	26,8
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-53,8	0,1	-13,7	-0,5	0,1	6,8	-18,1	-6,0	6,0	0,0	-5,3	0,7
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	82,9	0	0	0	-52,6	-0,9	-0,5	-0,8	0,8	28,9		0,0		0,0		28,9
Haustermann Kühlaggregat			75,3	97,0	0	0	0	-52,3	-0,5	-3,8	-0,9	0,4	39,8	-6,0	-6,0	3,6	0,0	37,4	33,8
Haustermann Leerlauf Lkw			65,8	94,0	0	0	0	-51,2	-0,8	-4,4	-0,6	0,4	37,4		-7,8		0,0		29,6
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-55,3	-1,7	-3,1	-1,1	0,3	1,8	-3,6		6,0		4,2	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-55,7	-1,4	-7,8	-0,6	0,9	12,5	-13,6		6,0		4,9	
IO 08 1.OG SW RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 41,4 dB(A) LrN 40,0 dB(A) LT,max 39,9 dB(A) LN,max 59,6 dB(A)																			
Haustermann - Dachfenster	75,0	10,0	62,6	75,4	0	0	3	-53,8	0,7	-4,8	-0,7	0,0	19,9	-18,1	-6,0	6,0	0,0	7,8	13,9
Haustermann - NO - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-53,2	0,6	0,0	-1,1	0,3	34,2	-18,1	-6,0	6,0	0,0	22,1	28,1
Haustermann - NW - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-53,9	0,1	-16,4	-0,5	0,0	3,8	-18,1	-6,0	6,0	0,0	-8,2	-2,2
Haustermann - NW - Tor	75,0	0,0	72,0	84,5	0	0	3	-54,3	0,4	-19,6	-1,0	7,4	20,4	-18,1	-6,0	6,0	0,0	8,3	14,3
Haustermann - SO - Fenster	75,0	10,0	62,6	71,7	0	0	3	-53,9	0,1	0,0	-0,8	0,0	20,1	-18,1	-6,0	6,0	0,0	8,0	14,0
Haustermann Fahrweg Lkw			63,0	82,9	0	0	0	-53,4	-0,9	-2,6	-0,8	1,0	26,2		0,0		0,0		26,2
Haustermann Kühlaggregat			75,3	97,0	0	0	0	-51,9	-0,5	0,0	-1,1	0,2	43,7	-6,0	-6,0	3,6	0,0	41,3	37,7
Haustermann Leerlauf Lkw			65,8	94,0	0	0	0	-50,7	-0,8	0,0	-0,7	0,4	42,3		-7,8		0,0		34,5
Haustermann Zufahrt Parken MA			47,5	62,8	0	0	0	-55,7	-1,7	-7,5	-0,9	0,0	-2,9	-3,6		6,0		-0,5	
Haustermann Parken MA			56,5	77,0	0	0	0	-55,7	-1,4	-2,8	-1,0	0,9	17,0	-13,6		6,0		9,4	

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
 Projekt Nr.: 2019-013
 Projektbearbeiter: Heike Wessels
 Auftraggeber: Samtgemeinde Herzlake

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: EP Erschließungsverkehr
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 8
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 11.06.2020 11:45:46
 Berechnungsende: 11.06.2020 11:45:46
 Rechenzeit: 00:00:155 [ms:ms]
 Anzahl Punkte: 10
 Anzahl berechneter Punkte: 10
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:	
Straße:	RLS-90 streng
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
 Bewertung:	 DIN 18005:1987 - Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

G001 Bestand.geo	20.06.2019 13:06:50
IO02 Erschließung.geo	11.06.2020 11:45:42

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden

Rechenlauf-Info innergebietlicher Erschließungsverkehr



RG002 groß.geo	20.06.2019 10:13:58
S001 Erschließung.geo	20.06.2019 13:08:16
RDGM0001.dgm	17.06.2019 12:26:44

Legende

Straße		Straßenname
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden
Emissionsberechnung innergebietlicher Erschließungsverkehr

Straße	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	DStg dB	Drefl dB
Hülskamp	40,1	30,1	82	10,0	3,0	5	1	46,8	37,8	30	30	-6,7	-7,7	0,0	0,0	0,0

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden

Ergebnisse Ausbreitungsberechnung innergebietlicher Erschließungsverkehr



Spalte	Beschreibung
Nr.	Nr.
Stockwerk	Stockwerk
Richtung	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Straßenverkehr	Straßenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts
Überschreitung	Überschreitung der Orientierungswerte tags und nachts
maßgeblicher	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden

Ergebnisse Ausbreitungsberechnung innergebietlicher Erschließungsverkehr



Nr.	Stockwerk	Richtung	Straßenverkehr LrT LrN [dB(A)]		Überschreitung LrT LrN [dB(A)]		maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
IO 01			Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)				
1	EG	NW	46	36	-	-	49	I	--
1	1.OG	NW	46	36	-	-	49	I	--
IO 02			Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)				
2	EG	NW	44	34	-	-	47	I	--
2	1.OG	NW	44	34	-	-	47	I	--
IO 03			Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)				
3	EG	NW	39	29	-	-	42	I	--
3	1.OG	NW	41	31	-	-	44	I	--
IO 04			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 / 45 dB(A)				
4	EG	NW	45	35	-	-	48	I	--
4	1.OG	NW	45	35	-	-	48	I	--
IO 05			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 / 45 dB(A)				
5	EG		45	35	-	-	48	I	--
5	1.OG		45	35	-	-	48	I	--
IO 06			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 / 45 dB(A)				
6	EG		48	38	-	-	51	I	--
6	1.OG		48	37	-	-	51	I	--
IO 07			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 / 45 dB(A)				
7	EG		49	38	-	-	52	I	--
7	1.OG		48	38	-	-	51	I	--
IO 08			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 / 45 dB(A)				
8	EG		49	39	-	-	52	I	--
8	1.OG		48	38	-	-	51	I	--

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 28-36 Lähden

Ergebnisse Ausbreitungsberechnung innergebietlicher Erschließungsverkehr



Nr.	Stockwerk	Richtung	Straßenverkehr		Überschreitung		maßgeblicher	Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
			LrT	LrN	LrT	LrN	Außenlärmpegel		
			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
IO 09			Nutzung: WA				Orientierungswert: 55 / 45 dB(A)		
9	EG		49	39	-	-	52	I	--
9	1.OG		48	38	-	-	51	I	--
IO 10			Nutzung: MI				Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
10	EG		48	38	-	-	51	I	--
10	1.OG		48	37	-	-	51	I	--

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 28-36 der Gemeinde Lähden

Karte 1 - Gewerbebetriebe werktags

Zeitbereich: LrT

Datum: 05.08.2020

Rechenhöhe: 5 m über Grund

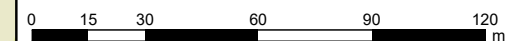
Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- ▨ Parkplatz
- ▨ Flächenquellen
- Fahrwege

Pegelwerte LrT in dB(A)

	<= 30	
	30 - 35	
	35 - 40	
	40 - 45	
	45 - 50	
	50 - 55	WA
	55 - 60	MI
	60 - 65	
	65 - 70	
	> 70	

Maßstab 1:2000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de



© 2016



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten
des Landesamtes für Geoinformation



Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 28-36 der Gemeinde Lähden

Karte 3 - Gewerbebetriebe sonntags

Zeitbereich: LrT

Datum: 05.08.2020

Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- ▨ Parkplatz
- ▨ Flächenquellen
- Fahrwege

Pegelwerte LrT in dB(A)

	<= 30	
	30 - 35	
	35 - 40	
	40 - 45	
	45 - 50	
	50 - 55	WA
	55 - 60	MI
	60 - 65	
	65 - 70	
	> 70	

Maßstab 1:2000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de



© 2016



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten
des Landesamtes für Geoinformation

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 28-36 der Gemeinde Löhden

Karte 5 - Erschließungsverkehr

Zeitbereich: LrT

Datum: 05.08.2020

Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

--- Bebauungsplangrenze

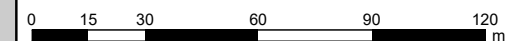
⊕ Immissionsort

— Straße

Pegelwerte LrT in dB(A)

	<= 30	
	30 - 35	
	35 - 40	
	40 - 45	
	45 - 50	
	50 - 55	
	55 - 60	WA
	60 - 65	MI
	65 - 70	
	> 70	

Maßstab 1:2000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de



© 2016



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten
des Landesamtes für Geoinformation

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 28-36 der Gemeinde Löhden

Karte 6 - Erschließungsverkehr

Zeitbereich: LrN

Datum: 05.08.2020

Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

--- Bebauungsplangrenze

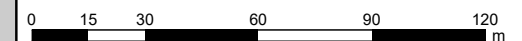
⊕ Immissionsort

— Straße

Pegelwerte LrN in dB(A)

	<= 20	
	20 - 25	
	25 - 30	
	30 - 35	
	35 - 40	
	40 - 45	
	45 - 50	WA
	50 - 55	MI
	55 - 60	
	> 60	

Maßstab 1:2000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de



© 2016



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten
des Landesamtes für Geoinformation

Verkehrsimmissionen – Mühlenstraße (K 211)

Berechnung gemäß RLS 90 (entspricht 16. BImSchV)

Mit der Mühlenstraße verläuft die nächstgelegene Hauptverkehrsstraße (K 211) unmittelbar östlich des geplanten Wohngebietes. Bei der Verkehrszählung 2010 wurde auf der K 211 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung (DTV) von 942 Kfz, bei einem Schwerlastanteil von 202 Fahrzeugen (21,4 %) ermittelt.

Aktuelle Verkehrsprognosen (z.B. Shell Pkw-Szenarien 2014) gehen für den weiteren Prognosehorizont bis 2040 nicht von einem Anstieg des allgemeinen Verkehrsaufkommens aus, da die bis ca. 2020/2025 zu erwartenden ansteigenden Verkehrszahlen (höherer Pkw-Bestand, steigende Fahrleistung) bis 2040 und damit im langfristigen Planungshorizont, aufgrund des demographischen Wandels und weiterer, z.B. wirtschaftlicher Faktoren, wieder auf das Niveau von 2010 zurückfallen werden. Verkehrszuwächse werden sich demnach fast ausschließlich aus Siedlungsentwicklungen oder anderen Strukturveränderungen ergeben.

Das Bundesverkehrsministerium geht jedoch in seinem Bundesverkehrswegeplan bis zum Planungshorizont 2030 noch von einer jährlichen Wachstumsrate von 0,6 % aus. Diese jährliche Steigerung wurde daher den Berechnungen zugrunde gelegt (DTV-Wert: 1.062 Kfz/24h).

Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden:

	Orientierungswerte der DIN 18005	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV
	Allgemeines Wohngebiet	Allgemeines Wohngebiet
Tags/	55 dB (A)	59 dB (A)
nachts	45 dB (A)	49 dB (A)

Eine mögliche Bebauung hält zur Fahrbahnmitte der Kreisstraße einen Mindestabstand von ca. 12 m ein.

K 211

Eingabe	Abkürzung	Bezeichnung
942	DTV _{gezählt}	gezählte durchschn. tägliche Verkehrsbelastung 2010
1062	DTV	Durchschn. tägliche Verkehrsbelastung incl. Verkehrsprognose
50	v _{Pkw}	Geschwindigkeit Pkw
50	v _{Lkw}	Geschwindigkeit Lkw
12	s _⊥	Unterschiede im Abstand zw. Emissionsort und Immissionsort
1,65	h _m	mittlere Höhe
0,6	D _{Zuwachs}	jährliche Steigerung des Verkehrs in Prozent
20	J	Zeitspanne für Planungshorizont
25	p	T: Prozent maßgebender Anteil an Schwerlast-Lkw-Anteil (Tabelle A berücksichtigen wegen unterschiedlicher Anteile)
12	p	N: Prozent maßgebender Anteil an Schwerlast-Lkw-Anteil (Tabelle A berücksichtigen wegen unterschiedlicher Anteile)
0	D _{Stro}	Korrektur wegen Unterschiede in Straßenoberfläche (Tabelle B)
0	D _{Stg}	Korrektur wegen Steigung/Gefälle in Prozent (Tabelle C)
0	K	Korrektur bez. Kreuzung/Einmündung (Tabelle D)
0	D _B	Pegeländerungen durch topogr. Gegebenheiten RLS-90, Kapitel 4. 0 (wird zur Zt. nicht berücksichtigt)

Tags	
M	63,70
L _{Pkw}	30,71
L _{Lkw}	44,34
D	13,63
D _V	-3,31
D _{s⊥}	4,88
D _{BM}	-0,24
L _{m 25,T}	60,18
L _{r 12,T}	61,51

Nachts	
M	8,49
L _{Pkw}	30,71
L _{Lkw}	44,34
D	13,63
D _V	-3,95
D _{s⊥}	4,88
D _{BM}	-0,24
L _{m 25,N}	49,57
L _{r 12,N}	50,89

In einem Abstand von 12 m zur Fahrbahnmitte der K 211 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet von 55/45 dB (A) um ca. 6,5 dB (A) tags und ca. 5,9 dB (A) nachts überschritten.

Tags	
M	63,70
L_{pkw}	30,71
L_{Lkw}	44,34
D	13,63
D_V	-3,31
D_{S⊥}	0,73
D_{BM}	-2,71
L_{m,T}	60,18
L_{r 30,T}	54,90

Nachts	
M	8,49
L_{pkw}	30,71
L_{Lkw}	44,34
D	13,63
D_V	-3,95
D_{S⊥}	0,73
D_{BM}	-2,71
L_{m,N}	49,57
L_{r 30,N}	44,28

In einem Abstand von 30 m zur Fahrbahnmitte der K 211 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten.

Die errechneten Werte beschreiben die Geräuschemissionen bei freier Schallausbreitung und gelten jeweils für die der Geräuschquelle zugewandten Seite.

Unter Berücksichtigung eines **Korrekturwertes von + 3 dB (A)** entsprechen die Werte den maßgeblichen Außenlärmpegeln der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Stand: Juli 2016). Für die Dimensionierung der erforderlichen Schalldämm-Maße ist nach DIN 4109 grundsätzlich der Tageswert der Geräuschimmissionen maßgebend.

Sofern für den Verkehrslärm die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert weniger als 10 dB (A) beträgt, wird jedoch für den Verkehr – neben einem Korrekturwert von 3 dB – zum Nachtwert ein Zuschlag von 10 dB (A) gegeben und dieser Wert als maßgeblicher Außenlärmpegel zugrunde gelegt. Damit wird für den Nachtzeitraum zusätzlich das größere Schutzbedürfnis berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall liegt der Nachtwert mehr als 10 dB (A) unter dem Tagwert, sodass der Tagwert maßgeblich ist.

Verkehrslärmbelastung bei Abstand 12 m:

L_{r 12} = 61,51 dB (A)

+ 3 dB (A)

63,51

Verkehrslärmbelastung bei Abstand 20 m:

Tag	
M	63,70
L_{Pkw}	30,71
L_{Lkw}	44,34
D	13,63
D_V	-3,31
D_{S.L}	2,58
D_{BM}	-1,52
L_{m 25,N}	60,18
L_{r 20,N}	57,94

+ 3 dB (A)L_{r 20} = 57,94 dB (A)

60,94

Der Bereich zwischen 12-20 m zur Fahrbahnmitte der K 211 ist unter Berücksichtigung des o.g. Korrekturwertes dem Lärmpegelbereich III (maßgeblicher Außenlärmpegel 61-65 dB) der DIN 4109 zuzuordnen.