



Büro für ingenieurgeophysikalische Messungen GmbH

Dr. rer. nat. Hermann Lubenow

Diplom-Physiker, Sachverständiger für Bauphysik, VDI 19433862

Hauptstraße 27, DE-17498 Weitenhagen

Tel.: +49 3834 51 22 65, Mobil: +49 171 35 36 656

Fax: +49 3834 - 51 22 66

big-m.lubenow@t-online.de, www.big-m-gmbh.de

Schalltechnische Beurteilung zum Bebauungsplan Nr. 6 „Südlich des Bismarkwegs“ in 17498 Dersekow

Schallprognose, Auswertung und Bericht

Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung.....	2
2. Grundlagen.....	3
2.1 Maßgebende Richtlinien und Dokumente.....	3
2.2 Planungsgrundlagen und projektbezogene Unterlagen.....	4
2.3 Beurteilungsgrundlagen.....	5
2.4 Berechnungsverfahren.....	12
2.5 Immissionsorte.....	15
3. Schallimmissionen des Straßenverkehrs.....	16
4. Schallimmissionen von Gewerbebetrieben.....	17
4.1 Dersekower Agrar GmbH & Co. KG.....	17
4.2 Landmarkt.....	19
4.3 Immissionen durch Gewerbelärm.....	21
4.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	21
4.5 Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse.....	22
5. Schallschutzmaßnahmen.....	23
5.1 Passiver Schallschutz.....	23
5.2 Aktiver Schallschutz.....	25
6. Beurteilung.....	26
7. Erklärung.....	27
8. Anlagenverzeichnis.....	28

Geschäftssitz:
Hauptstraße 27
17498 Weitenhagen

Amtsgericht Stralsund
Handelsregister: B 1684

Geschäftsführer:
Dr. Hermann Lubenow

Einzelprokura:
Prof. Dr. Gerald Peschel

Steuernummer:
084/106/02416

Umsatzsteuer-Identnummer:
DE 13 75 80 226

Bankverbindung:
Sparkasse Vorpommern
DE08 1505 0500 0230 0020 64
BIC: NOLADE21GRW

55 Seiten (inkl. 14 Anlagen)

Auftraggeber:
Dersekower Agrar GmbH & Co. KG
Straße der Freundschaft 5
17498 Dersekow

Gutachter:
Dr. Hermann Lubenow

Mitarbeiter:
Remo Littner

Archivnummer: 2147 / 2021 / 044

Datum: 30. Juni 2021

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Dersekow hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 6 „Südlich des Bismarkwegs“ für ein Gebiet im Süden des Dorfes Dersekow beschlossen. Der Geltungsbereich umfasst die Flurstücke 56/12, 56/13, 56/14, 281/1 sowie Teile der Flurstücke 52/3, 280, 281/2 und 281/2 der Flur 2 der Gemarkung Dersekow.

Es soll westlich der Geschwister-Scholl-Straße (Landesstraße 261) und südlich des Bismarkwegs ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Das Gebiet wird von der Geschwister-Scholl-Straße über den Bismarkweg und einer, südlich davon, von dieser ausgehenden Planstraße erschlossen. Das allgemeine Wohngebiet ist in vier Teilflächen untergliedert, die sich beiderseits der Planstraße befinden.

Das Plangebiet (siehe Abbildung 2, Anlage 1) wird begrenzt

- im Norden und Nordwesten durch Wohnbebauung nördlich des Bismarkwegs und am Weberweg
- im Osten durch die Geschwister-Scholl-Straße (Landesstraße 261). Das Gebiet östlich der L 261 ist als Mischgebiet /2/ ausgewiesen.
- im Süden und Westen durch landwirtschaftliche Nutzflächen sowie ein Grundstück mit einer leerstehenden Baracke

Das Plangebiet ist weitgehend eben. Die im Gebiet bestehenden landwirtschaftlich genutzten Gebäude werden rückgebaut. Im südöstlichen Teil befindet sich eine Verkaufsstelle für Waren des täglichen Bedarfs, die als Bestand erhalten bleibt.

Für das Bebauungsplanverfahren sind die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen, die auf das Plangebiet durch den Straßenverkehrs- und Gewerbelärm einwirken, rechnerisch zu ermitteln und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ zu beurteilen. Bei einer Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

2. Grundlagen

2.1 Maßgebende Richtlinien und Dokumente

BImSchG	„Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der aktuellen Fassung.
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002–2007. Beiblatt 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung) Juni 1990
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI Nr. 26, S. 503 ff
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
ISO 9613-2	E DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
DIN 4109–1:2018-01	DIN 4109-1: „Schallschutz im Hochbau. - Teil 1: Mindestanforderungen“ Januar 2018
DIN 4109–2:2018-01	DIN 4109-2: „Schallschutz im Hochbau. - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ Januar 2018
DIN 4109:1989	DIN 4109: „Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren“, November 1989
VDI 2719	VDI 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, August 1987

HLUG3	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
HLUG275	Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen (Tankstellenlärmstudie) Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999
LBauO M-V	Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern in der aktuellen Fassung

2.2 Planungsgrundlagen und projektbezogene Unterlagen

- /1/ Satzung der Gemeinde Dersekow über den Bebauungsplan Nr. 6 „Südlich des Bismarkwegs“, Entwurf Juni 2021, Planungsbüro Trautmann
- /2/ Flächennutzungsplan der Gemeinde Dersekow, 2001
- /3/ Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern 2015, Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern
- /4/ Umgang mit Gewerbelärm, Gewerbelärm und Wohnen im Bebauungsplan. Die neuere Rechtsprechung des BVerwG - Praxiserfahrungen und Lösungsansätze. Experten-Hearing am 05.12.2014 München, Dolde Mayen & Partner.

2.3 Beurteilungsgrundlagen

Geräuschimmissionen werden im Rahmen der Bauleitplanung gemäß DIN 18005 Teil 1 ermittelt und beurteilt. In der DIN 18005 wird für die Ermittlung von Geräuschimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift verwiesen.

2.3.1 DIN 18005

Bei der Bauleitplanung sind nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung des Baugebietes schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1, zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist angestrebt, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsnutzung	Orientierungswerte / [dB(A)]	
	Tags (06:00–22:00 Uhr)	Nachts (22:00–06:00 Uhr)
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 / 50
Dorf und Mischgebiete	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete	60	45 / 40
Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete	55	45 / 40
Reine Wohngebiete, Wochenend- und Ferienhausgebiete	50	40 / 35

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. Werden in nachfolgend genannten Regelwerken andere Beurteilungszeiträume genannt, so sind diese anzuwenden. Zu- oder Abschläge für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen sind zu berücksichtigen.

2.3.2 TA Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm TA Lärm ist für die Berechnung von Betriebsgeräuschen gewerblicher Anlagen in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 anzuwenden. Nach TA Lärm ist der Schutz vor diesen Umwelteinwirkungen dann sichergestellt, wenn die anlagenbezogenen Geräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie durch den anlagenbezogenen Fahrzeugverkehr keine Beurteilungspegel in der Nachbarschaft bewirken, die die Immissionsrichtwerte nach § 6.1 der TA Lärm überschreiten. Fahrzeugbewegungen auf Betriebsgeländen sind dem Anlagengeräusch hinzuzurechnen.

Die TA Lärm gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert / [dB(A)]	
	Tags (6:00–22:00 Uhr)	Nachts (22:00–06:00 Uhr)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
d) Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
e) Reine Wohngebiete	50	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Spitzenpegel, das heißt einzelne kurzzeitige Maximalpegel dürfen die Immissionsrichtwerte in der Tagzeit um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien d) bis f) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die ungünstigste bzw. lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgebend.

Treten in Teilzeiten in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen.

Enthält das zu beurteilende Geräusch Impulse, so ist bei den entsprechenden Teilzeiten ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen.

Bei bebauten Flächen gilt als maßgeblicher Immissionsort ein Punkt 0,5 Meter außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Bei unbebauten Flächen oder bei bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, gilt der am stärksten betroffene Rand der Fläche, von nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen, als maßgeblicher Immissionsort.

Liegt der an einem Immissionsort von einer Anlage verursachte Immissionspegel um mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert für die jeweilige Gebietsart und Beurteilungszeit, so befindet sich der Immissionsort nicht im Einwirkungsbereich der Anlage.

2.3.3 16. BImSchV

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gelten nicht für die Neuplanung eines Bebauungsgebietes sondern für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges bei bereits bestehendem Bebauungsgebiet.

Die hier hilfswise aufgeführten Grenzwerte der 16. BImSchV liegen über den Orientierungswerten der DIN 18005-1 und sollen die Beurteilung einer Schallimmissionssituation bei Überschreitung der Orientierungswerte ermöglichen.

Immissionsgrenzwerte:

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags: 59 dB(A)

nachts: 49 dB(A)

Für die Beurteilungszeiten tags und nachts werden dieselben Zeiträume wie bei der DIN 18005 zugrunde gelegt.

2.3.4 DIN 4109

Die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ in Verbindung mit der DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ enthalten. Diese Fassung der DIN 4109 wurde im Januar 2020 in Mecklenburg-Vorpommern bauordnungsrechtlich eingeführt und ersetzt damit die bis dahin geltende Ausgabe DIN 4109:1989 „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Fassungen besteht im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Außenlärm. Während in der DIN 4109:1989 die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in 5-dB-Stufen über Lärmpegelbereich in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel definiert wurden, sind nach DIN 4109-1:2018-01 die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile dezibelgenau zu berechnen. Jedoch schließt die geltende Norm die Einteilung der Außenlärmbelastungen in Lärmpegelbereiche bzw. maßgebliche Außenlärmpegel und folglich die Ermittlung der erforderlichen Schalldämmmaße in Stufen von 5 dB. Ein weiterer Unterschied zwischen den Fassungen besteht darin, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel in der DIN 4109:1989 ausschließlich auf den Schallimmissionen im Tagzeitraum basierten, während in der DIN 4109-1:2018-01 Tag und Nacht herangezogen werden.

Die Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind in DIN 4109-2:2018-01 Ziffer 4.4.5 aufgeführt. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich nach DIN 4109-1:2018-01 Ziffer 7.2:

- Für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr).
- Für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 – 06:00 Uhr) plus Zuschlag von 10 dB zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht), für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höheren Anforderung ergibt. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

Nach DIN 4109-2:2018-01 Ziffer 4.4.5.2 sind die Beurteilungspegel für Straßenverkehr nach der 16. BImSchV für den Tag sowie für die Nacht zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht $L_{r,Tag} - L_{r,Nacht} < 10$ dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Weitere Regelungen betreffen die Beurteilungspegel für weitere Verkehrsarten und Gewerbelärm.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109-2:2018-01 Ziffer 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung:

$$L_{a,res} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1 \cdot L_{a,i}}) [\text{dB}]$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Zur Einteilung in Lärmpegelbereiche wird der jeweils höchste maßgebliche Außenlärmpegel in 5-dB-Stufen, wie in Tabelle 3 dargestellt, zugeordnet:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80
Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Tabelle 3: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Die Anforderung an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ist nicht von der Gebietsausweisung abhängig. Bei Überschreitung der spezifischen

Orientierungswerte eines Gebietes dient der passive Schallschutz als Ausgleich zur Erreichung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse. Die Einteilung in Lärmpegelbereiche führt zu einer auf der sicheren Seite liegenden Bemessung des passiven Schallschutzes, verglichen mit der dezibelgenauen Berechnung gegebenenfalls aber auch zu Überdimensionierungen.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ gilt für die vollständige Fassade eines Raumes, die die Gesamtheit aller Außenbauteile bezeichnet. Eine Fassade kann aus verschiedenen Bauteilen (Wand, Dach, Fenster, Türen) und Elementen (Lüftungseinrichtungen, Rollladenkästen) bestehen. Der Nachweis des erforderlichen gesamten bewerteten Bauschalldämmmaßes erf. $R'_{w,ges}$ ist im Rahmen der Objektplanung nach den Abschnitten 4.4.1 – 4.4.4 der DIN 4109-2:2018-01 in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Bei $R'_{w,ges} > 40$ dB ist darüber hinaus der Einfluss der flankierenden Bauteile zu berücksichtigen.

Die Anforderungen an die bewerteten Bauschalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} + K_{AL} \quad \text{und}$$

$$K_{AL} = 10 \cdot \log \left(\frac{S_S}{0,8 \cdot S_G} \right) \quad \text{Gleichung 33 der DIN 4109-2:2018-01}$$

mit

L_a	Maßgeblicher bzw. resultierender Außenlärmpegel in dB(A)
$K_{Raumart} = 25$ dB	Für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30$ dB	Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35$ dB	Für Büroräume und Ähnliches
S_S	Vom Raum aus gesehene gesamte Außenfläche in m ²
S_G	Grundfläche des Raumes in m ²

Mindestens einzuhalten sind:

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

Sofern vor einzelnen Außenflächen eines Raumes unterschiedliche maßgebliche Außenlärmpegel bzw. unterschiedliche Lärmpegelbereiche vorliegen, ist nach DIN 4109-2:2018-01 Ziffer 4.4.1 ein Korrekturwert K_{LPB} zu berücksichtigen, der „sich aus der Differenz des höchsten an der Gesamtfassade des betrachteten Empfangsraums vorhandenen maßgeblichen Außenlärmpegels und des auf die jeweils betrachtete Fassadenfläche einwirkenden geringeren maßgeblichen Außenlärmpegels“ berechnet.

Aufenthaltsräume müssen ausreichend mit Außenluft versorgt werden. Dies geschieht im Normalfall durch zeitweises Öffnen der Fenster. Nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Die Notwendigkeit des Einsatzes von Fensterlüftungssystemen wird in der VDI 2719 erörtert:

„Da Fenster in Spaltlüftung nur ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart (Stoßlüftung) nur bei einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m < 50$ dB für schutzbedürftige Räume zu verwenden. Bei höherem Außengeräuschpegel ist eine schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafraum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen....“

2.4 Berechnungsverfahren

2.4.1 Immissionsberechnung

Die Berechnungen wurden unter Benutzung des Programmsystems **IMMI 2020 plus** [488] der Firma Wölfel Engineering GmbH & Co., Max-Planck-Straße 15 in 97204 Höchberg ausgeführt.

Es wurden eingegeben:

- Schallquellen mit den entsprechenden Emissionspegeln und Beurteilungszeiträumen
- Hindernisse (Gebäude, Anlagen)

Der Lageplan wurde in ein digitalisiertes Geländemodell überführt, in dem die relevanten Geräuschquellen eingebettet wurden. Mit dem Modell lässt sich die Schallausbreitung entsprechend der einschlägigen Rechenvorschriften simulieren. Es erfolgten flächenhafte Berechnungen der Schallimmissionen, deren Ergebnisse als ASCII - File exportiert und mit dem Programmsystem Surfer von Golden Software interpoliert und als Rasterkarten dargestellt wurden.

2.4.2 Ausbreitungsrechnung

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{fr}(DW)$, ist nach ISO 9613-2-2 für jeden Punkt bzw. Teilschallquelle bei Linien oder Flächenschallquellen und ihre Spiegelschallquellen in den acht Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$L_{fr}(DW) = L_W + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

L_W Schallleistungspegel in dB(A)

D_c Richtwirkungskorrektur in dB(A)

A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB

A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB

A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

A_{misc} Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

Sind von den Schallquellen nur A-bewertete Schallleistungspegel bekannt, können zur Abschätzung der resultierenden Dämpfung die Dämpfungswerte bei 500 Hz verwendet werden.

2.4.3 Straßenverkehr (RLS-90)

In der DIN 18005-1 wird zur Ermittlung von Schallimmissionen durch den Straßenverkehr auf die RLS-90 verwiesen. Die Geräuschemissionen von Straßenverkehrsgeräuschen werden nach RLS-90 durch Emissionspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand zur Mitte der beiden äußeren Fahrstreifen beschrieben. Diese Pegel werden getrennt für die Tages- und Nachtzeit ermittelt. Dabei werden berücksichtigt

- das maßgebende stündliche Verkehrsaufkommen M_T / M_N (tags/nachts),
- der prozentuale Lkw-Anteil p_T / p_N (tags / nachts)
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit v_{zul}
- die Fahrbahnoberfläche
- evtl. Steigungen von mehr als 5 %.

Stündliches Verkehrsaufkommen und Lkw-Anteil können, sofern keine Zählzeiten vorliegen, anhand der pauschalen Angaben in der RLS-90 aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke (DTV) ermittelt werden.

Die Immissionsberechnung erfolgt getrennt für die Tages- und Nachtzeit gemäß dem Teilstück-Verfahren der RLS-90 nach der Formel

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i}$ Immissionsanteil eines Fahrbahn-Teilstücks

$L_{m,E}$ Emissionspegel für das Teilstück

D Pegeländerung bzw. Korrektur zur Berücksichtigung ..

D_l der Teilstücklänge

D_s des Abstandes und der Luftabsorption

D_{BM} der Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B der topographischen und bauliche Gegebenheiten wie Abschirmung sowie Ein- und Mehrfach-Reflexion

Die Aufteilung in Teilstücke erfolgte programmintern anhand eines Projektionsverfahrens. Die Immissionsanteile der einzelnen Teilstücke wurden getrennt für jeden Immissionspunkt berechnet und anschließend energetisch addiert:

$$L_m = 10 \cdot \log \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

Der Emissionspegel wird wie folgt berechnet:

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_V + D_{Str,O} + D_{StG} + D_E$$

mit

$L_{m(25)}$	Mittelungspegel in 25 m horizontalem Abstand
D_V	Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten
$D_{Str,O}$	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{StG}	Zuschläge für Steigungen oder Gefälle
D_E	Korrektur für Reflexionen

Korrekturen und Zuschläge werden entsprechend der RLS-90 berücksichtigt.

2.5 Immissionsorte

Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte nach TA Lärm A.1.3 an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Damit sind die an den Grenzen der Baufelder auftretenden Beurteilungspegel als maßgeblich zu betrachten. Explizite einzelne Immissionsorte wurden nicht ausgewiesen. Die Positionen der Baufelder sind in Abbildung 1 dargestellt.

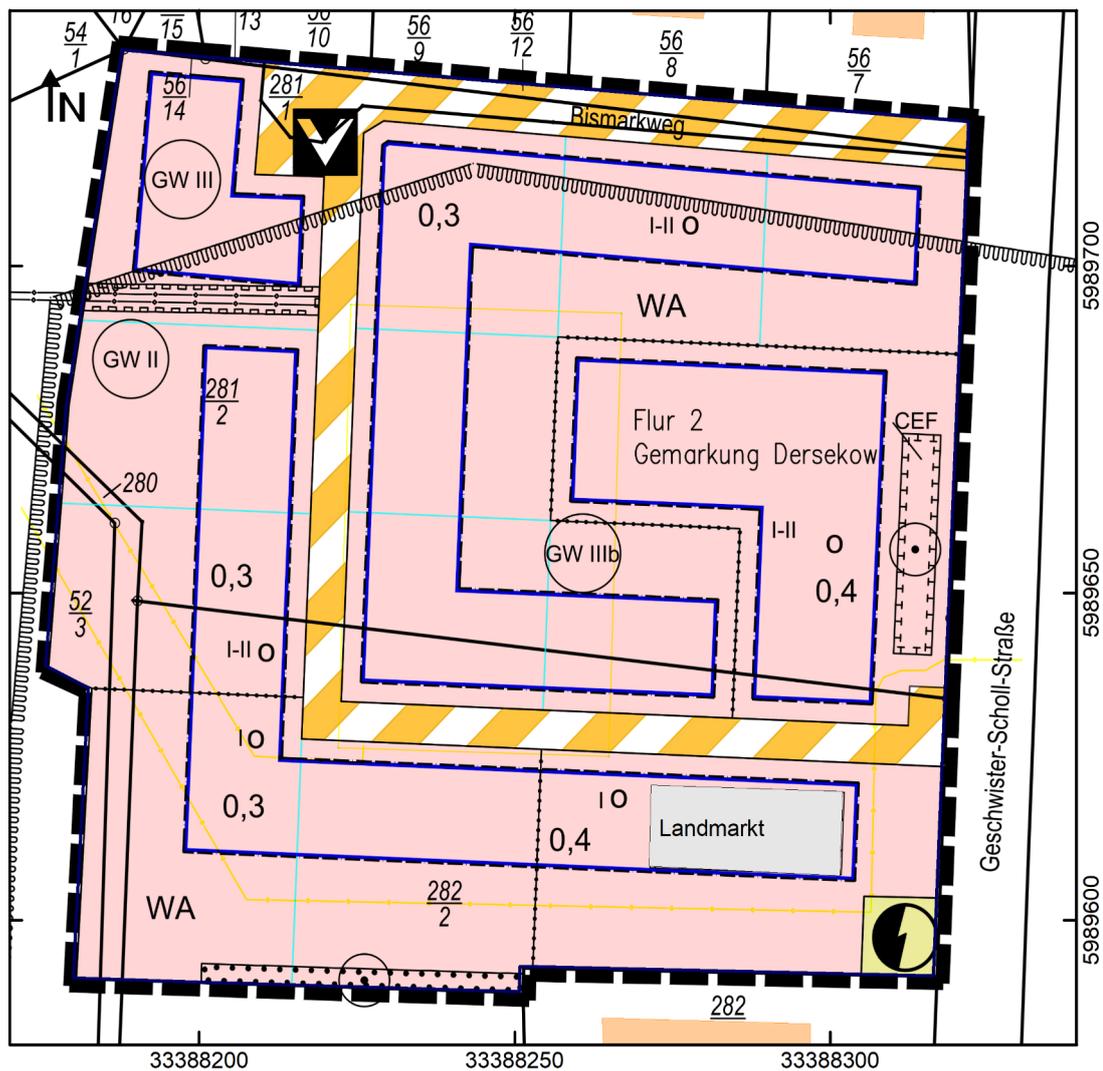


Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 6: Lage der Baufelder (blaue Linien)

3. Schallimmissionen des Straßenverkehrs

Für den an das Plangebiet angrenzenden Bereich der Geschwister-Scholl-Straße im Verlauf der Landesstraße 261 ist in der Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern 2015 eine durchschnittliche täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 2913 Fahrzeugen/24 h angegeben. Der Lkw- bzw. Schwerverkehrsanteil beträgt 125 Fahrzeuge/24 h, das entspricht 4,29 %. Zur Berücksichtigung der Zunahme des Straßenverkehrs wird das zugrunde gelegte Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont 2030 um 15 % erhöht. Der relative Lkw-Anteil wird dabei für den Tag als gleichbleibend mit 4,29 % angenommen. Für die Nachtzeit wird mit 2,15 % vom halben Anteil ausgegangen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt innerorts 50 km/h. Im Bereich südlich des Ortsausgangs in Richtung Klein Zastrow beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit in beiden Fahrrichtungen 80 km/h.

	Innerorts		Außerorts	
	Tags	Nachts	Tags	Nachts
Tägliches Verkehrsaufkommen (DTV)	3350			
Stündliches Verkehrsaufkommen (M)	201	26,8	201	26,8
Lkw-Anteil (p)	4,29 %	2,15 %	4,29 %	2,15 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	50 km/h		80 km/h	
Fahrbahnbelag	Nicht geriffelter Guss-Asphalt, $D_{\text{StrO}} = 0$ dB			
Steigung	0 %			

Tabelle 4: Eingangsdaten für die Emissionsberechnung der L 261 (Prognose 2030)

Die Eingabedaten für die Schallprognosesoftware sind in Anlage 12 enthalten.

Mit dem in Tabelle 4 aufgeführten Emissionsansatz ergeben sich die in den Anlagen

- Anlage 2 : Beurteilungspegel Tag (Straßenverkehr) und
- Anlage 3 : Beurteilungspegel Nacht (Straßenverkehr)

als farbige Rasterlärmkarten jeweils für Aufpunkthöhen von 3,5 m (Erdgeschoss) und 6,3 m (Obergeschoss) dargestellte Schallimmissionssituationen. Die Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der im Plangebiet verbleibenden Bebauung, jedoch ohne Berücksichtigung möglicher zukünftiger Wohnbebauungen auf dem Plangebiet. Dadurch werden die Beurteilungspegel in den Wohnbauflächen nicht durch Abschirmungen vorgelagerter Bebauungen beeinflusst.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht im Bereich der östlichen Baufelder sowohl am Tag als auch in der Nacht um bis zu 5 dB überschritten werden.

4. Schallimmissionen von Gewerbebetrieben

Wesentliche gewerbliche Geräuschquellen sind folgende Betriebe:

- Dersekower Agrar GmbH & Co. KG, Straße der Freundschaft 5
- Landmarkt Dersekow, Geschwister-Scholl-Straße 8

Die Lage der Betriebe sowie von wesentlichen Gebäuden, Anlagen und Emissionsquellen ist in Abbildung 7, Anlage 4, dargestellt und durch Nummernkreise bzw. einzelne Großbuchstaben gekennzeichnet, die in den Kapiteln 4.1 und 4.2 zugeordnet werden.

4.1 Dersekower Agrar GmbH & Co. KG

4.1.1 Beschreibung

Das Grundstück der Dersekower Agrar GmbH & Co. KG befindet sich östlich der entlang der Ostseite der Geschwister-Scholl-Straße (Landesstraße 261) anliegenden Grundstücke mit Wohnbebauung. Eine Besichtigung des Grundstücks erfolgte am 22. Juni 2021. Dabei wurden vom Betreiber Informationen zu den Maschinen und Anlagen sowie Menge und Umfang der Tätigkeiten insbesondere während der Erntezeit eingeholt.

Die Hauptzufahrt ① befindet sich im Norden an der Straße der Freundschaft. Eine weitere Zufahrt ② befindet sich an der südwestlichen Ecke des Betriebsgrundstücks von der Geschwister-Scholl-Straße, diese wird nur bei besonderem Bedarf, vor allem während der Erntezeit, genutzt.

Westlich der Hauptzufahrt befindet sich das eingeschossige Verwaltungsgebäude ③, südwestlich von diesem ein eingeschossiges Lagergebäude ④. Südlich des Verwaltungsgebäudes steht die Fahrzeugwerkstatt ⑤. Eine Fahrzeugwaage ⑥ befindet sich auf der befestigten Freifläche östlich der Werkstatt.

An der westlichen Grundstücksgrenze steht eine nach Osten offene Landmaschinenhalle ⑦ mit Pultdach. Der Bau einer gleichartigen Halle südlich davon ist in Planung. Im südwestlichen Bereich des Grundstücks wird befestigte Freifläche zur Lagerung von Maschinenteilen genutzt.

An der Südgrenze des Grundstücks befinden sich die Getreidesilos ⑧ mit Schüttgasse S, Trocknungsanlage ⑨ und Lagerhallen ⑩. Östlich der Getreidehallen

schließt sich in der Erweiterung des Betriebsgrundstücks nach Osten eine Biogasanlage mit Blockheizkraftwerk und offenem Fahrsilo an.

4.1.2 Emissionsansatz

Bei der Ermittlung der Geräuschemissionen einer Anlage nach TA Lärm ist diejenige bestimmungsgemäße Betriebsart zu erfassen, die in ihrem Einwirkungsbereich die höchsten Beurteilungspegel an den kritischen Immissionsorten verursacht. Nachfolgend wird daher die Betriebssituation während der Erntezeit modelliert und untersucht. Während der Erntezeit ist von einer intensiven Nutzung auszugehen. Außerhalb der Getreideernte sind aufgrund des größeren Abstandes zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6 keine relevanten Beiträge zu den Schallimmissionen im Plangebiet zu erwarten.

In der Erntezeit erfolgen nach Aussage des Betreibers bis zu 25 Getreideanlieferungen am Tag. Für die Nachtzeit werden 2 Anlieferungen innerhalb einer vollen Nachtstunde angesetzt. Die Traktoren **A** fahren von der Zufahrt über die Fahrzeugwaage ⑥ zur Schüttgasse **S**, wo die Anhänger entladen werden. Danach fahren sie erneut über die Waage ⑥ und verlassen anschließend das Betriebsgelände über die Zufahrt. In der vorliegenden Untersuchung wird davon ausgegangen, dass alle An- und Abfahrten über die Zufahrt ② von der Geschwister-Scholl-Straße erfolgen, da hier mit den höchsten Schallimmissionen im Plangebiet zu rechnen ist.

Für die Traktoren wird ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L'_{WA,1h}=65$ dB(A) je Meter und Stunde angesetzt. Im Bereich der Waage wird pro Überfahrt von einer Standphase von 2 Minuten im Leerlauf mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA}=94$ dB(A) ausgegangen. Für das Entladen in der Schüttgasse wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA}=100$ dB(A) angesetzt. Pro Entladung wird von einer Einwirkzeit von 5 Minuten ausgegangen. Die Schüttgasse ist an drei Seiten von Betonwänden umgeben.

Von der Schüttgasse wird das Getreide über Elevatoren **E** und geschlossene Förderrohre **F** weiter zur Entstaubung, Belüftung, Trocknung und Einlagerung transportiert. Für die senkrechten Elevatoren wird von einem längenbezogenen Schalleistungspegel $L'_{WA}=78$ dB(A), für die weiteren Fördereinrichtungen von $L'_{WA}=70$ dB(A) ausgegangen. Die Trocknungsanlage ⑨, die sich zwischen den Getreidehallen ⑩ befindet, geht mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA}=100$ dB(A), der Luftaustritt **L** der Anlage mit $L_{WA}=90$ dB(A) in die

Berechnungen ein. Für die Förder- und Trocknungsanlagen wird von 24-h-Dauerbetrieb ausgegangen.

Die Eingabedaten für die Schallprognosesoftware sind in Anlage 13 enthalten.

Eine Vorbetrachtung der östlich der Getreidehallen vorhandenen Biogasanlage mit Blockheizkraftwerk und Fahrsilo ergab, dass die von dieser Anlage ausgehenden Schallimmissionen wegen des größeren Abstandes sowie der Abschirmung durch die Getreidehallen und Silos keinen relevanten Beitrag zur Schallimmissionsbelastung auf das Bebauungsplangebiet liefern.

4.2 Landmarkt

Der Landmarkt befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 6. Er befindet sich in einer eingeschossigen Halle, in der außerdem ein Friseurgeschäft Räume nutzt. Die Nettoverkaufsfläche bzw. der für Kunden nutzbare Bereich wird auf insgesamt rund 250 m² geschätzt. Der Landmarkt ist montags bis freitags von 6:30 Uhr bis 16:00 Uhr sowie sonnabends bis 10:00 Uhr geöffnet. Einkaufswagen außerhalb des Gebäudes sind nicht vorhanden.

Die Zufahrt erfolgt von der Geschwister-Scholl-Straße. Östlich und südlich des Gebäudes befinden sich Stellplätze **P**. Der Kundeneingang befindet sich am Ostgiebel des Gebäudes. Eine Abgrenzung einzelner Stellplätze besteht nicht. Nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie sind für kleine Verbrauchermärkte 0,10 Fahrzeugbewegungen pro Bezugsgröße und Stunde anzusetzen, was 25 Fahrzeugbewegungen pro Stunde (An- und Abfahrten insgesamt) für den gesamten Kundenparkplatz entspricht. Als kurzzeitige Geräuschspitzen wird nach RLS-90 das Zuschlagen der Kofferraumklappe mit $L_{WA}=97,5$ dB(A) berücksichtigt.

Für die Anlieferung **Z**, die über eine Laderampe **R** an der Südseite des Gebäudes erfolgt, wird nach HLUG3 von 2 Lkw-Anfahrten pro Tag mit $L'_{WA,1h}=62$ dB(A)/m ausgegangen, eine davon in der Ruhezeit zwischen 6:00 und 7:00 Uhr.

Es ist außerdem davon auszugehen, dass die nachfolgenden Geräusche beim Haltevorgang bzw. vor der Abfahrt eines Lkw zwingend auftreten:

	L_{WA}	n	t_1	t_{ges}	D_T	$I_{P SP}$
	[dB(A)]		[s]	[s]	[dB]	[dB(A)]
Betriebsbremse	108	1	5	5	40,6	67,4
Türenschiagen	100	2	5	10	37,6	62,4
Anlassen	100	1	5	5	40,6	59,4
Leerlauf	94	1	60	60	29,8	64,2
Energetische Summe						70,3

Tabelle 5: Emissionsdaten Lkw-Betriebsgeräusche (1 Lkw/16 h)

Die Summe dieser Schallemissionen wird daher bei der Schallimmissionsprognose berücksichtigt. Für kurzzeitige Geräuschspitzen wird der Schallleistungspegel

$L_{WA}=108$ dB(A) beim Entlüften der Betriebsbremse berücksichtigt.

Für den Warenannahme wird von insgesamt 20 Rollcontainer-Bewegungen auf der Laderampe **R** ausgegangen, davon 10 in der Ruhezeit zwischen 6:00 und 7:00 Uhr. .

Nach HLU3 ist Rollcontainer pro Vorgang ein Schallleistungspegel von

$L_{WAT}=78$ dB(A) anzusetzen werden.

Die Eingabedaten für die Schallprognosesoftware sind in Anlage 14 enthalten.

4.3 Immissionen durch Gewerbelärm

Die Schallimmissionen aus gewerblichen Quellen werden am Tag vorwiegend durch den Kunden- und Lieferverkehr des bestehenden Landmarktes bestimmt, der sich innerhalb des Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet. In den zum Landmarkt nächstgelegenen Baufeldern, ohne dessen Grundstück besteht eine Reserve von mindestens 5 dB zum Immissionsrichtwert Tag der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete. Nachts gehen vom Landmarkt keine relevanten Immissionsbeiträge aus.

Ein Beitrag durch Schallimmissionen vom Betriebsgelände der Dersekower Agrar GmbH & Co. KG ist nur während der Erntezeit in relevanter Größe zu erwarten. Es kommt jedoch weder in am Tag noch in der Nacht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete. Nachts besteht in der Erntezeit eine Reserve von mindestens 1 dB zum Immissionsrichtwert.

Mit dem in 4.1 aufgeführten Emissionsansatz ergeben sich die in den Anlagen

- Anlage 5 : Beurteilungspegel Tag (TA Lärm) und
- Anlage 6 : Beurteilungspegel Nacht (TA Lärm)

als farbige Rasterlärmkarten jeweils für Aufpunkthöhen von 3,5 m (Erdgeschoss) und 6,3 m (Obergeschoss) dargestellte Schallimmissionssituationen. Die Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der im Plangebiet verbleibenden Bebauung, jedoch ohne Berücksichtigung möglicher zukünftiger Wohnbebauungen auf dem Plangebiet.

4.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Eine Überschreitung der nach TA Lärm für kurzzeitige Geräusche zulässigen Maximalwerte von tags 30 dB und nachts 20 dB über dem jeweiligen Immissionsrichtwert durch Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände der Dersekower Agrar GmbH & Co. KG sind aufgrund des Abstandes auszuschließen.

Durch Geräuschspitzen vom Landmarkt am Tag werden an der nächstgelegenen Baufeldgrenze nördlich Maximalpegel von 65 dB(A) und im Baufeld des Landmarktes, außerhalb dessen Grundstücks von 71 dB(A) erreicht. Damit liegen diese deutlich unter dem zulässigen Wert von 85 dB(A) tags. Nachts gehen vom Landmarkt keine Geräuschspitzen aus.

4.5 Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungen ergaben für die Schallimmissionen des Straßenverkehrs in den östlichen, an der Geschwister-Scholl-Straße gelegenen Baufeldern Überschreitungen der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005-1 sowohl am Tag als auch in der Nacht um bis zu 5 dB. Für diese Baufelder werden in Kapitel 5 Schallschutzmaßnahmen untersucht.

Durch die Gewerbebetriebe innerhalb (Landmarkt mit Friseurgeschäft) und außerhalb (Dersekower Agrar GmbH & Co. KG) des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes werden keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm verursacht. Die für kurzzeitige Geräuschspitzen zulässigen Maximalwerte werden eingehalten. Zusätzliche Anforderungen an den Schallschutz sind nicht erforderlich.

5. Schallschutzmaßnahmen

Da die Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr an den straßennahen Baufeldern die Orientierungswerte der DIN 18005-1 überschreiten wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche zur Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 berechnet.

Demnach befindet sich der überwiegende Teil der Baufelder des Bebauungsplanes innerhalb der Lärmpegelbereiche I und II. Fenster, die den Anforderungen der Wärmeschutzverordnung genügen, halten auch die Anforderungen an den passiven Schallschutz für diese Lärmpegelbereiche ein.

Für den Lärmpegelbereich III, in dem sich die zur Geschwister-Scholl-Straße gelegenen Bereiche der östlichen Baufelder befinden, sind Festsetzungen zum passiven Schallschutz erforderlich. In diesem Bereich sollen schützenswerte Außenwohnbereiche, wie Terrassen oder Balkone ausgeschlossen werden. Sollen diese trotzdem ermöglicht werden, sind entweder schallabschirmende Maßnahmen im Nahbereich der Außenwohnbereiche, wie Verglasungen, oder aktive Schallschutzmaßnahmen wie Schallschutzwände nahe der Straße als Geräuschquelle erforderlich.

5.1 Passiver Schallschutz

Unter passivem Schallschutz werden diejenigen Schallschutzmaßnahmen zusammengefasst, die der Betroffene für sich selbst im eigenen Wohn- und Lebensbereich, also abseits der Schallemissionsquelle vornimmt. Passive Schallschutzmaßnahmen sollen für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ein erforderliches Schalldämm-Maß gewährleisten. Dieses wird in Abhängigkeit der Beurteilungspegel an der Fassade, der Raumgeometrie sowie der Raumnutzung (Schlafen, Wohnen) ermittelt.

Für den Lärmpegelbereich III werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

„Aufgrund der bereichsweisen Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete durch den Verkehrslärm der Landesstraße 261 tags und nachts sind in diesen Bereichen des Plangebietes Maßnahmen zum passiven Schallschutz vorzusehen. Die Überschreitungen treten an der östlichen Grenze des Plangebietes auf.“

Zum Schutz gegen Außenlärm müssen Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und von Büroräumen ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß von mindestens $R'_{w,ges} = 30$ dB besitzen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen ergibt sich das erforderliche, gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges}$ gemäß Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01: $R'_{w,ges} = L_a - 30$ dB.

Für Außenbauteile von Büroräumen ergibt sich das erforderliche, gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges}$ gemäß Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01: $R'_{w,ges} = L_a - 35$ dB.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung 32 mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung 33 zu korrigieren.

Für Außenbauteile auf den von der Landesstraße 261 abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel L_a um 5 dB gemindert werden.

Im Lärmpegelbereich III sind Außenwohnbereiche und Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen vorzugsweise auf der der nächstgelegenen Verkehrsquelle abgewandten Gebäudeseite anzuordnen. An der der Verkehrsquelle zugewandten Seite sollten vorzugsweise nicht schutzbedürftige Räume wie z. B.: Bäder, Flure, Wintergärten, verglaste Vorbauten o. ä. vorgesehen werden.

Sollte diese Anordnung bei Aufenthaltsräumen nicht möglich sein, sind die sich aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen nach DIN 4109:2018-01 ergebenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu beachten.

Ausnahmen von den Festsetzungen sind zulässig, wenn im Einzelfall der Nachweis erbracht wird, dass z.B. durch die Gebäudegeometrie an Fassadenabschnitten geringere Lärmpegelbereiche als festgesetzt erreicht werden können. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109:2018-01 reduziert werden.

In den Bereichen im Plangebiet in denen der Beurteilungspegel nachts über 45 dB(A) liegt, sind Schlafräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die ein Lüften dieser Räume ermöglichen, auch ohne das Fenster zu öffnen. Ausnahmen sind zulässig, wenn der Schlafraum durch ein weiteres Fenster an einer lärmabgewandten Fassadenseite belüftbar ist. Bei der Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile ist die Schalldämmung der Belüftungseinrichtungen im Betriebszustand zu berücksichtigen.“

Die Bereiche, in denen der Beurteilungspegel nachts mehr als 45 dB(A) beträgt, sind der Anlage 3, Abbildungen 5 und 6 zu entnehmen.

Die Lärmpegelbereiche bzw. die maßgeblichen Außenlärmpegel sind der Anlage 7 zu entnehmen.

5.2 Aktiver Schallschutz

Als ergänzende Maßnahme soll die Möglichkeit eines aktiven Schallschutzes in Form einer Schallschutzwand untersucht werden. Dazu wurde in unmittelbarer Nähe der östlichen Grenze des Geltungsbereichs eine Schallschutzwand modelliert, die sich vom Südrand der nördlichen Zufahrt am Bismarkweg bis zum Nordrand der südlichen Planstraße erstreckt. Die Lage ist in der Anlage 8 dargestellt.

Für den nördlichen Bereich wurde eine Höhe der Schallschutzwand von 2,80 m, für den südlichen Bereich vor dem östlichen L-förmigen Baufeld eine Höhe von 2,00 m angesetzt. Mit diesem Wandmodell wurden die Berechnungen der Schallimmissionen des Straßenverkehrs wiederholt. Die Ergebnisse sind als Rasterlärmkarten für den Tag in Anlage 9 und die Nacht in Anlage 10 dargestellt.

Mit der angesetzten Länge und Höhe werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 im Erdgeschossbereich im größten Teil der Baufelder eingehalten. Es verbleiben Überschreitungen von rund 2 dB nahe den Enden der Schallschutzwand, da der Schall wegen der Zufahrtsstraßen dort die Schallschutzwand seitlich umgehen kann.

Für das Obergeschoss hat diese Schallschutzwand keine schallmindernde Wirkung. Um eine Wirkung zu erzielen, ist mindestens die doppelte Höhe erforderlich.

Für die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung wurden ebenfalls die Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche bestimmt und in Anlage 11 dargestellt. Wie Abbildung 19 zu entnehmen ist, befinden sich die östlichen Bereiche der beiden zur Landesstraße 261 gelegenen allgemeinen Wohngebiete im Erdgeschossbereich nicht mehr im Lärmpegelbereich III. Für die Obergeschosse ändert sich nichts.

6. Beurteilung

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs auf der an das Plangebiet angrenzenden Geschwister-Scholl-Straße sowie der wesentlichen gewerblichen Nutzungen durch den Landmarkt innerhalb des Plangebietes sowie die Dersekower Agrar GmbH & Co. KG als größtem Schallemitenten im Umfeld des Geltungsbereiches wurden modelliert und die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen berechnet. Es wurde festgestellt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs sowohl am Tag als auch in der Nacht um bis zu 5 dB überschritten werden.

Gewerbliche Schallimmissionen führen zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete. Für die Dersekower Agrar GmbH wurde die arbeits- und damit schallintensive Erntezeit zur Modellierung einer maßgebenden Schallsituation genutzt. Mit den vom Betreiber genannten Fahrzeugbewegungszahlen und Maschineneinsatzzeiten sind während der Erntezeit keine Überschreitungen der Orientierungswerte am Tag zu erwarten. Damit können für die Zeiten außerhalb der Ernte Überschreitungen der Orientierungswerte ausgeschlossen werden. Getreideanlieferungen in der Nachtzeit sind laut Auskunft des Betreibers nicht üblich und als Ausnahme anzusehen. Bis zu zwei Anlieferungen in der Nachtzeit führen zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte. Tritt der Ausnahmefall einer größeren Zahl erforderlicher Fahrten in der Nachtzeit ein, gelten die Regelungen der TA Lärm für seltene Ereignisse, sofern deren Bedingungen erfüllt sind.

Wegen der festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte durch den Straßenverkehrslärm werden in Kapitel 5.1 Festsetzungen für passive Schallschutzmaßnahmen empfohlen. In Kapitel 5.2 wird ein möglicher ergänzender Schallschutz mittels einer Schallschutzwand untersucht. Mit den angegebenen Abmessungen kann in den betroffenen Baufeldern im Erdgeschossbereich der Lärmpegelbereich III vermieden werden. Um auch im Obergeschossbereich eine schallmindernde Wirkung zu erzielen, ist eine deutliche höhere Schallschutzwand erforderlich. Inwiefern eine Schallschutzwand entlang einer Innerortsstraße infrage kommt, ist neben Festlegungen in Ortssatzung in der Regel auch vom Kosten-Nutzen-Verhältnis abhängig. Dabei müssen neben den Investitionskosten je nach Ausführung auch Wartungskosten berücksichtigt werden.

7. Erklärung

Das Gutachten wurden in Unabhängigkeit vom Auftraggeber mit den angeführten technischen Hilfsmitteln nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik angefertigt.

Weitenhagen, 30. Juni 2021



Dr. Hermann Lubenow

Geschäftsführer

Sachverständiger für Bauphysik, VDI 19433862



Remo Littner

8. Anlagenverzeichnis

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 : Übersichtslageplan.....	29
Anlage 2 : Beurteilungspegel Tag (Straßenverkehr).....	30
Anlage 3 : Beurteilungspegel Nacht (Straßenverkehr).....	32
Anlage 4 : Emissionsquellen nach TA Lärm.....	34
Anlage 5 : Beurteilungspegel Tag (TA Lärm).....	35
Anlage 6 : Beurteilungspegel Nacht (TA Lärm).....	37
Anlage 7 : Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche (DIN 4109).....	39
Anlage 8 : Schallschutzwand.....	41
Anlage 9 : Beurteilungspegel Tag mit Schallschutzwand (Straßenverkehr).....	42
Anlage 10 : Beurteilungspegel Nacht mit Schallschutzwand (Straßenverkehr).....	44
Anlage 11 : Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche mit Schallschutzwand (DIN 4109).....	46
Anlage 12 : Eingabedaten Straßenverkehr.....	48
Anlage 13 : Eingabedaten Gewerbelärm : Dersekower Agrar GmbH & Co. KG.....	49
Anlage 14 : Eingabedaten Gewerbelärm : Landmarkt.....	54

Anlage 1 : Übersichtslageplan

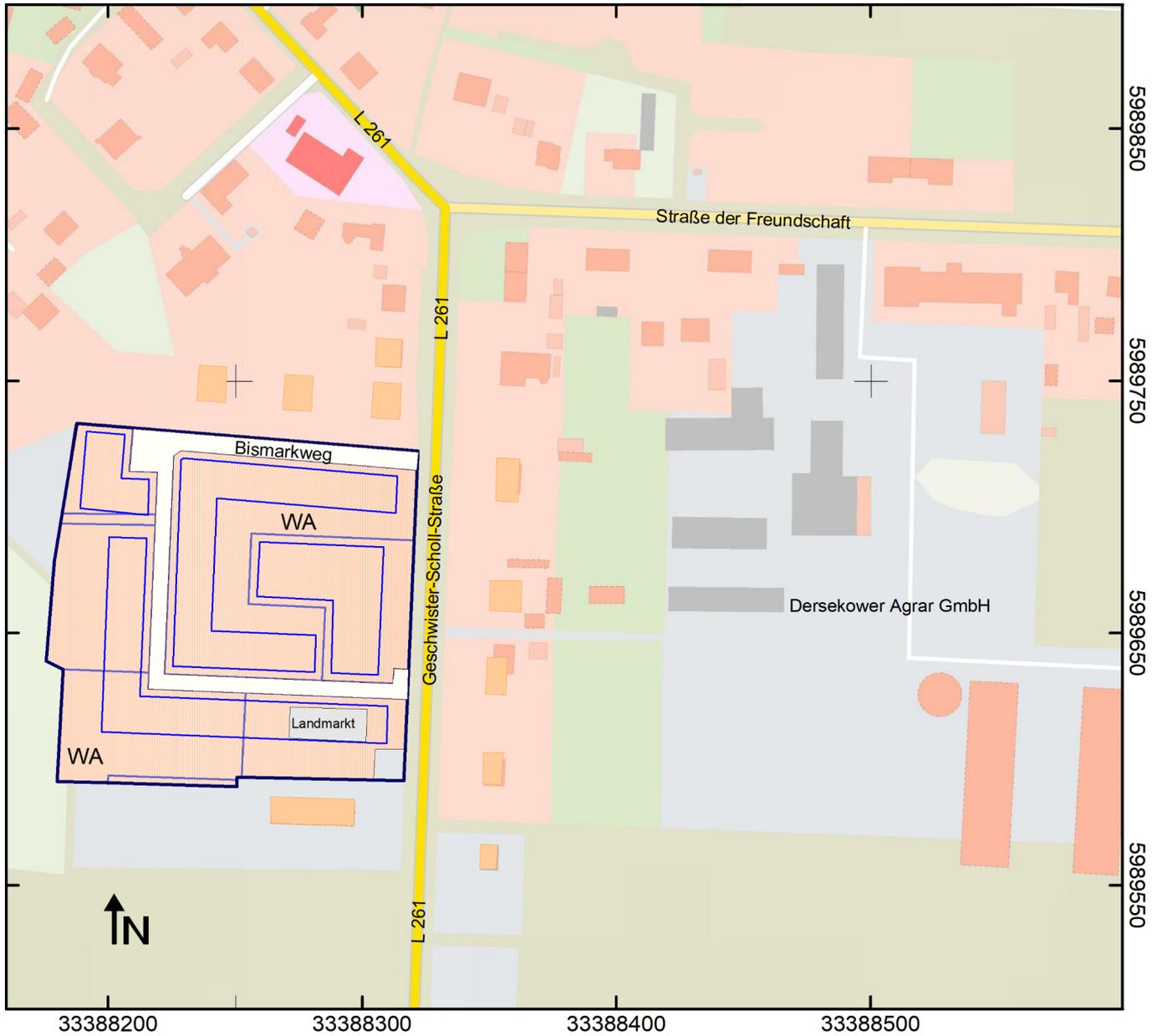


Abbildung 2: Übersichtslageplan

Kartenbild © Hanse- und Universitätsstadt Rostock (CC-BY-4.0)|Kartendaten © Openstreetmap (ODbL) und LkKfS-MV

Anlage 2 : Beurteilungspegel Tag (Straßenverkehr)

Erdgeschoss

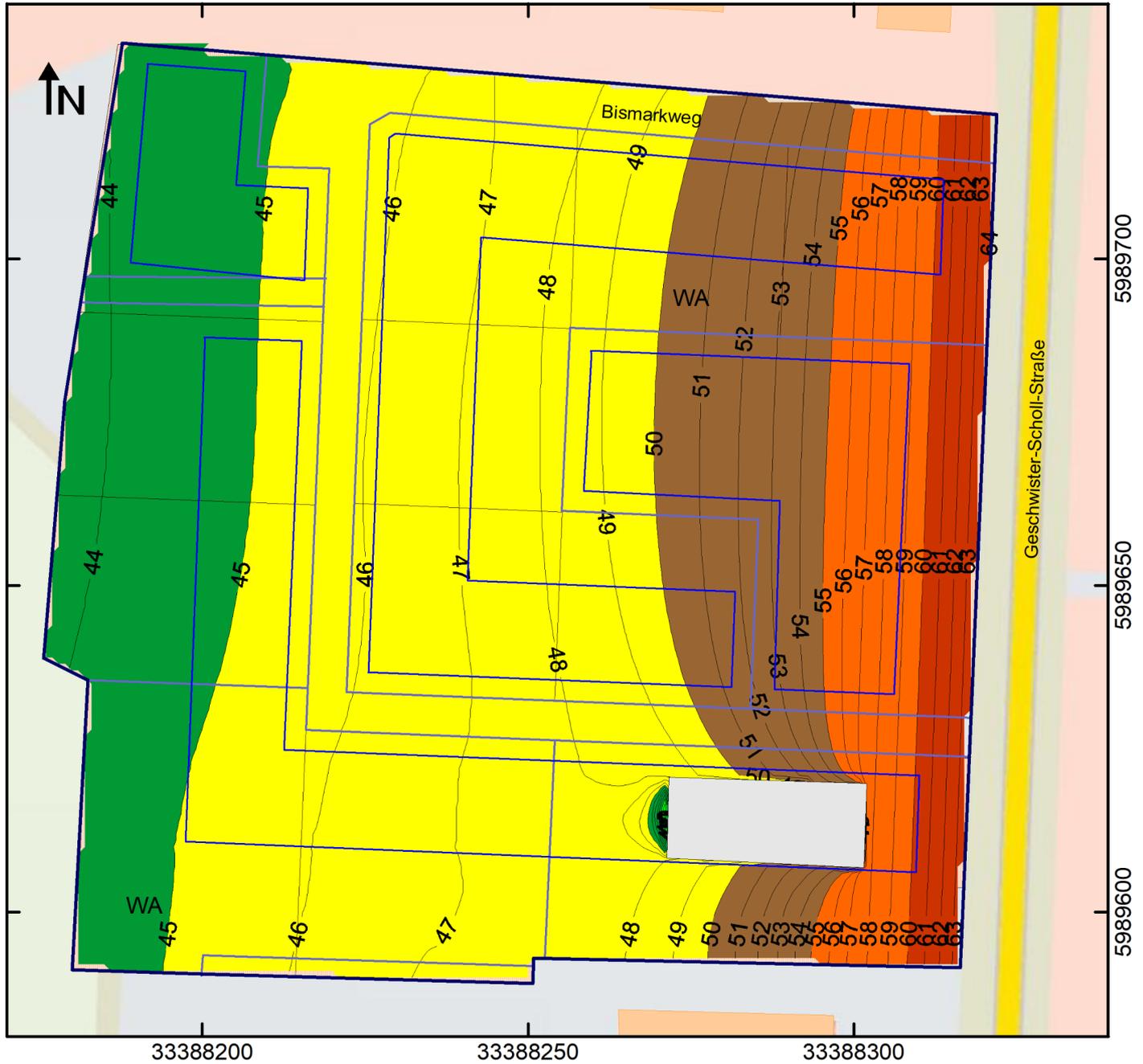


Abbildung 3: Beurteilungspegel Schallimmissionen des Straßenverkehrs, Tag
Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 3,5 m

Obergeschoss

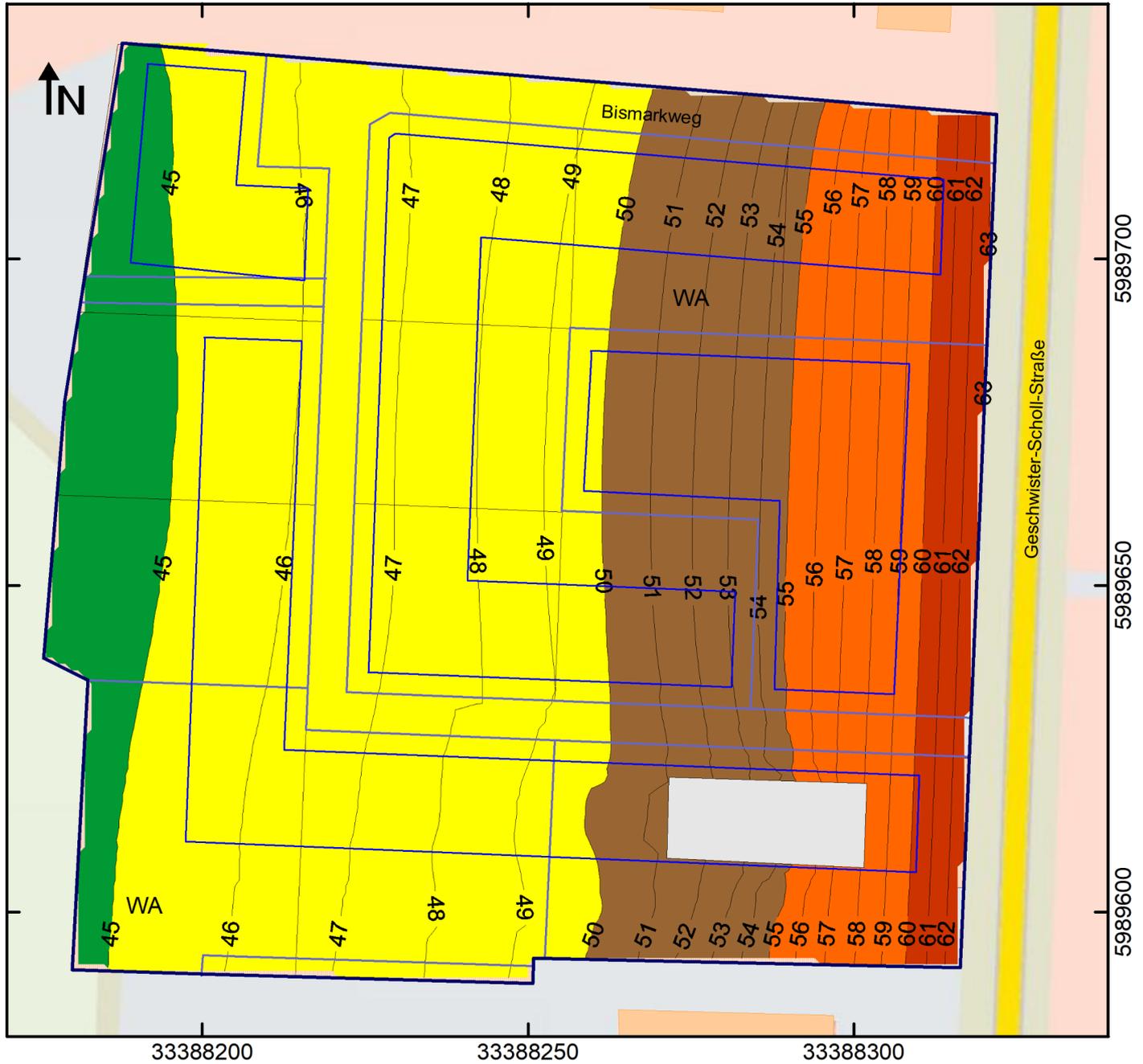


Abbildung 4: Beurteilungspegel Schallimmissionen des Straßenverkehrs, Tag
Obergeschoss, Aufpunkthöhe 6,3 m

Anlage 3 : Beurteilungspegel Nacht (Straßenverkehr)

Erdgeschoss

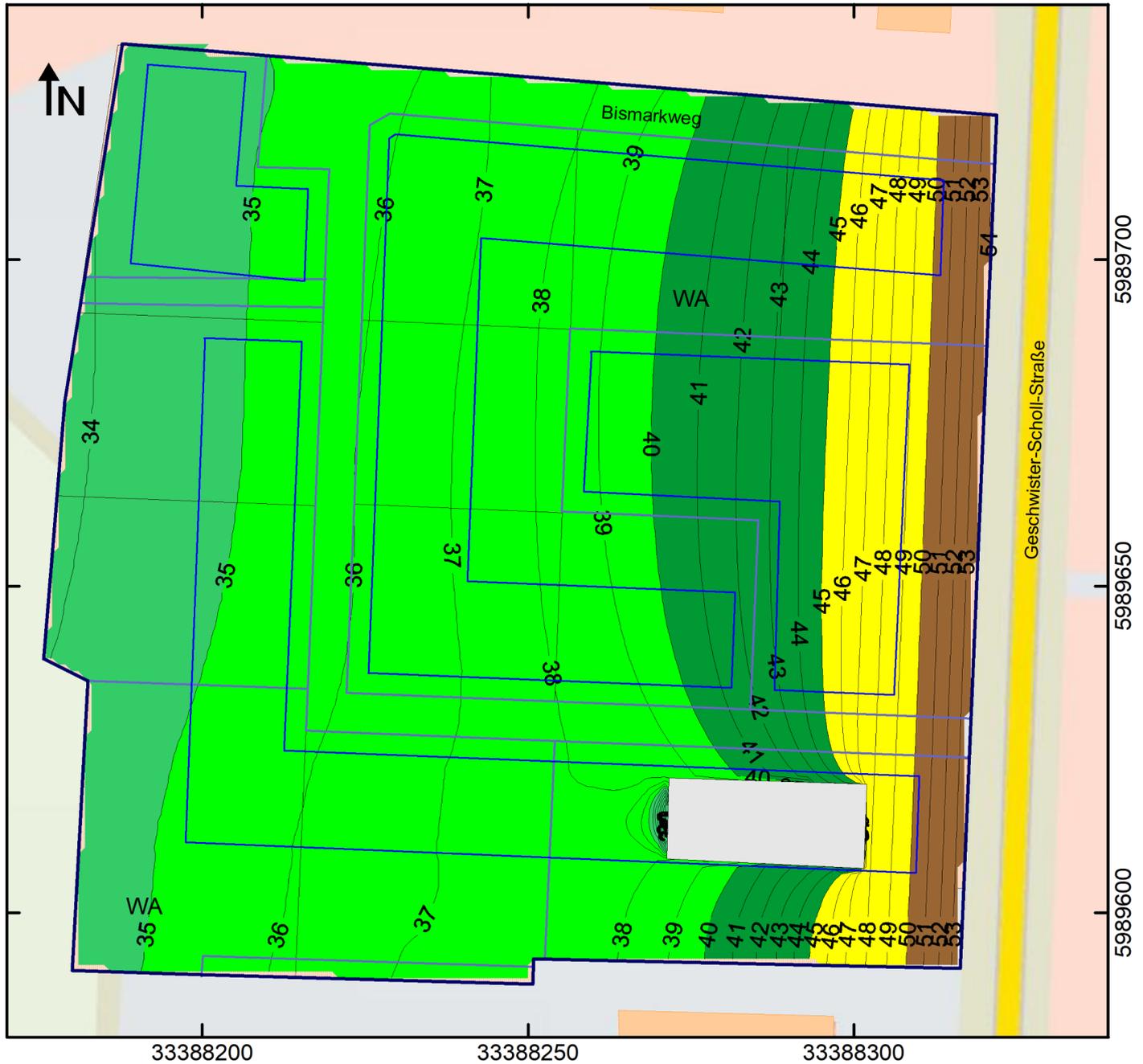


Abbildung 5: Beurteilungspegel Schallimmissionen des Straßenverkehrs, Nacht
Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 3,5 m

Obergeschoss

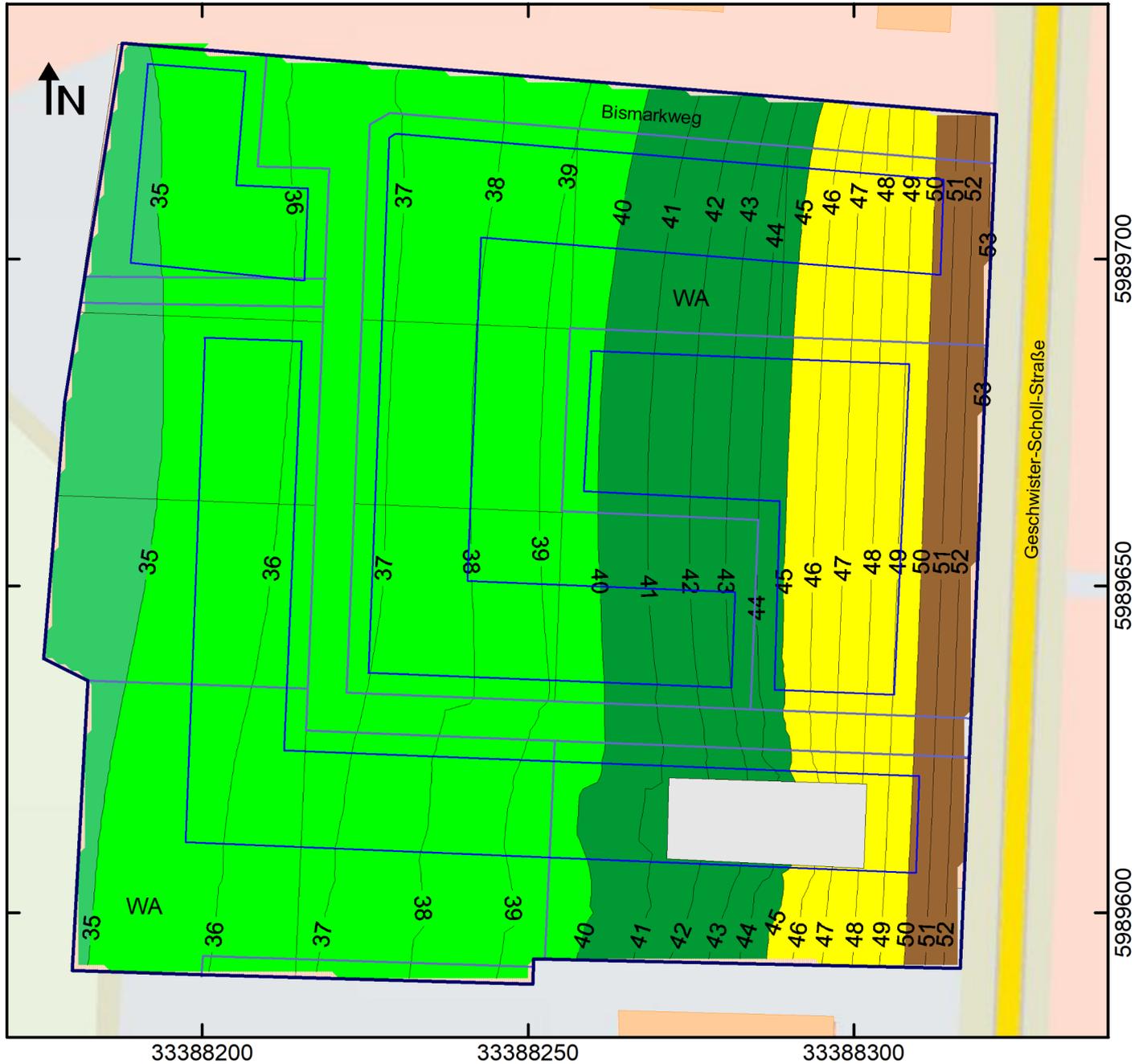


Abbildung 6: Beurteilungspegel Schallimmissionen des Straßenverkehrs, Nacht
Obergeschoss, Aufpunkthöhe 6,3 m

Anlage 4 : Emissionsquellen nach TA Lärm

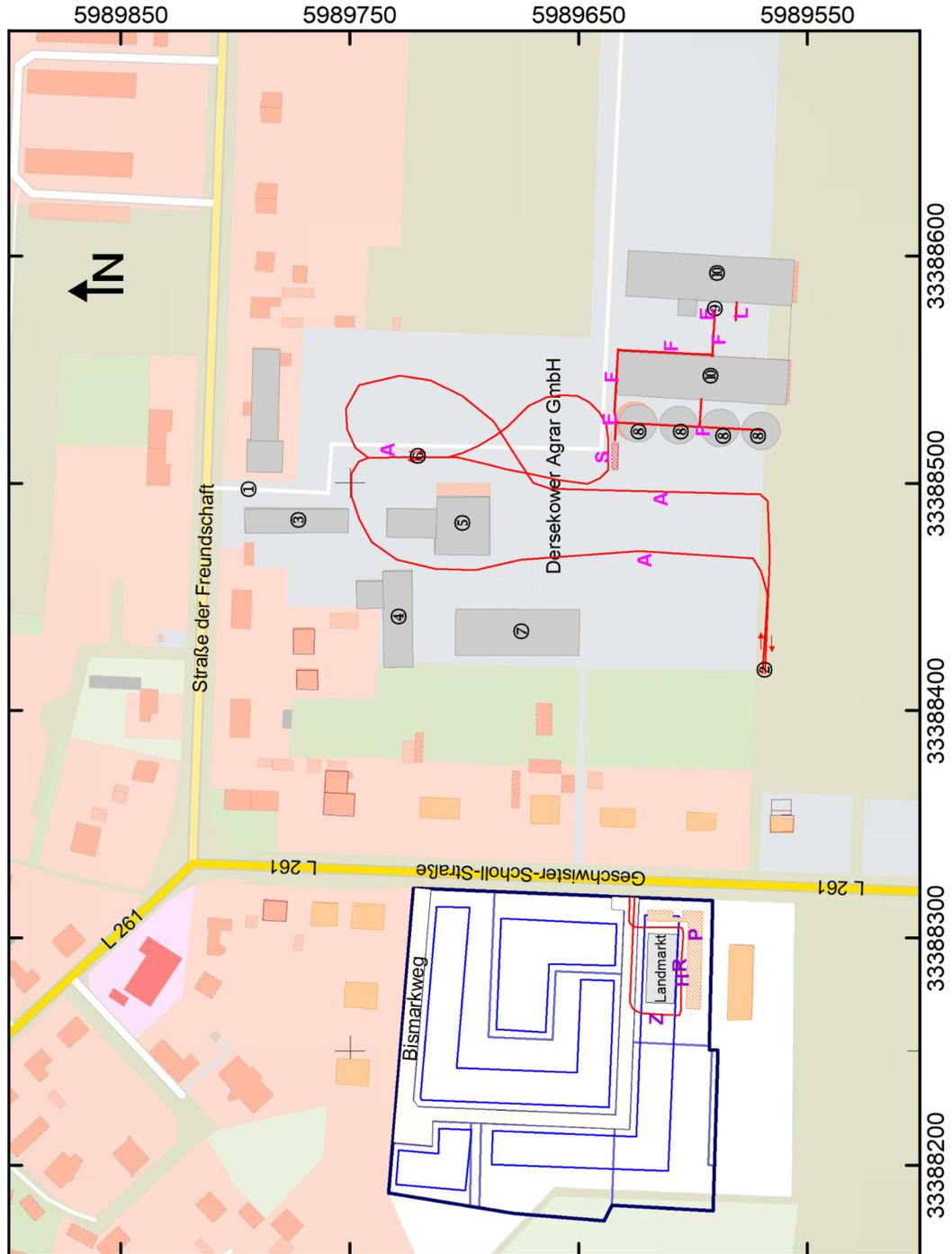


Abbildung 7: Übersichtsplan, Lage der Schallemissionsquellen nach TA Lärm

Anlage 5 : Beurteilungspegel Tag (TA Lärm)

Erdgeschoss

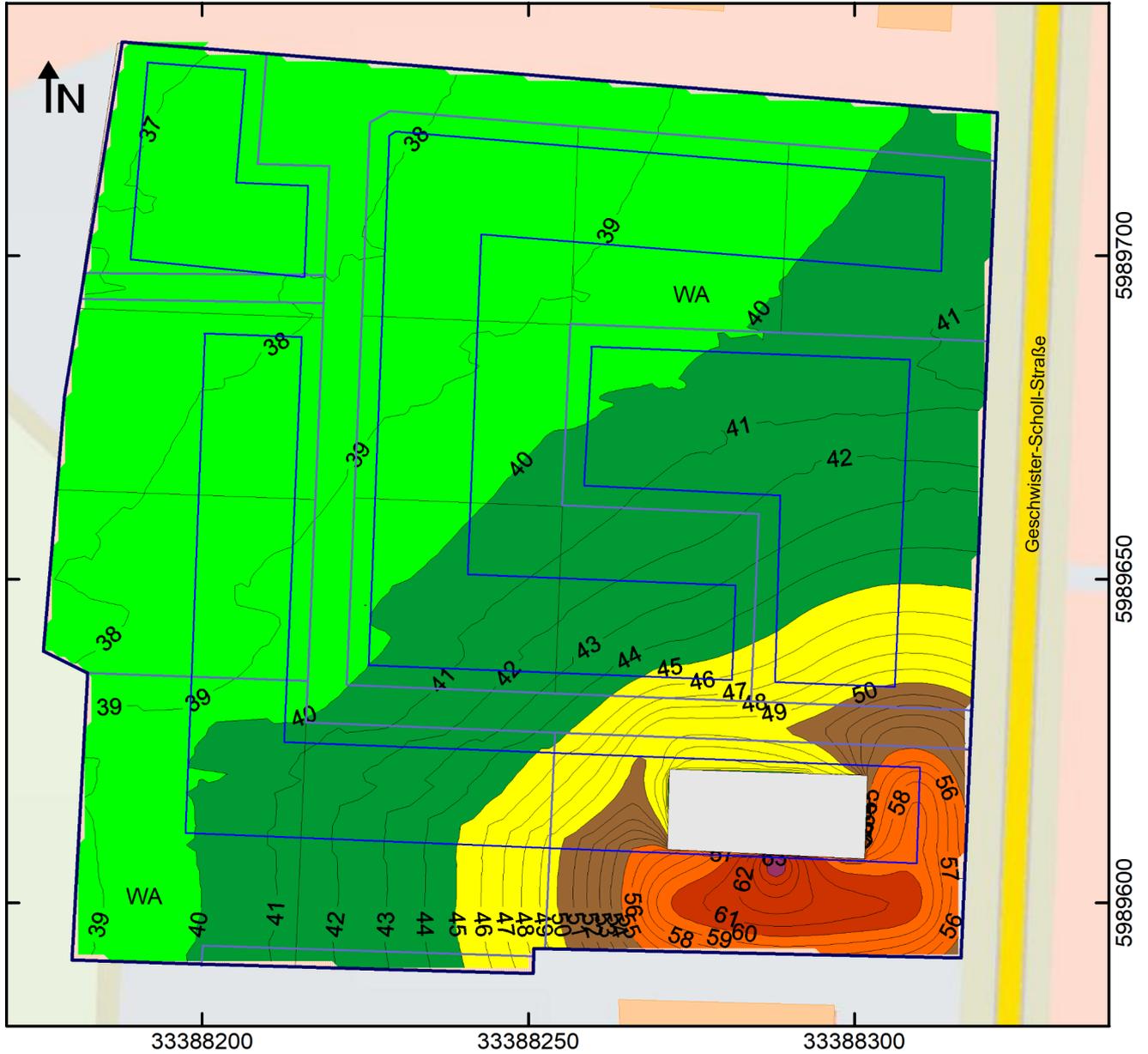


Abbildung 8: Beurteilungspegel, Schallimmissionen nach TA Lärm, Werktag
Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 3,5 m

Obergeschoss

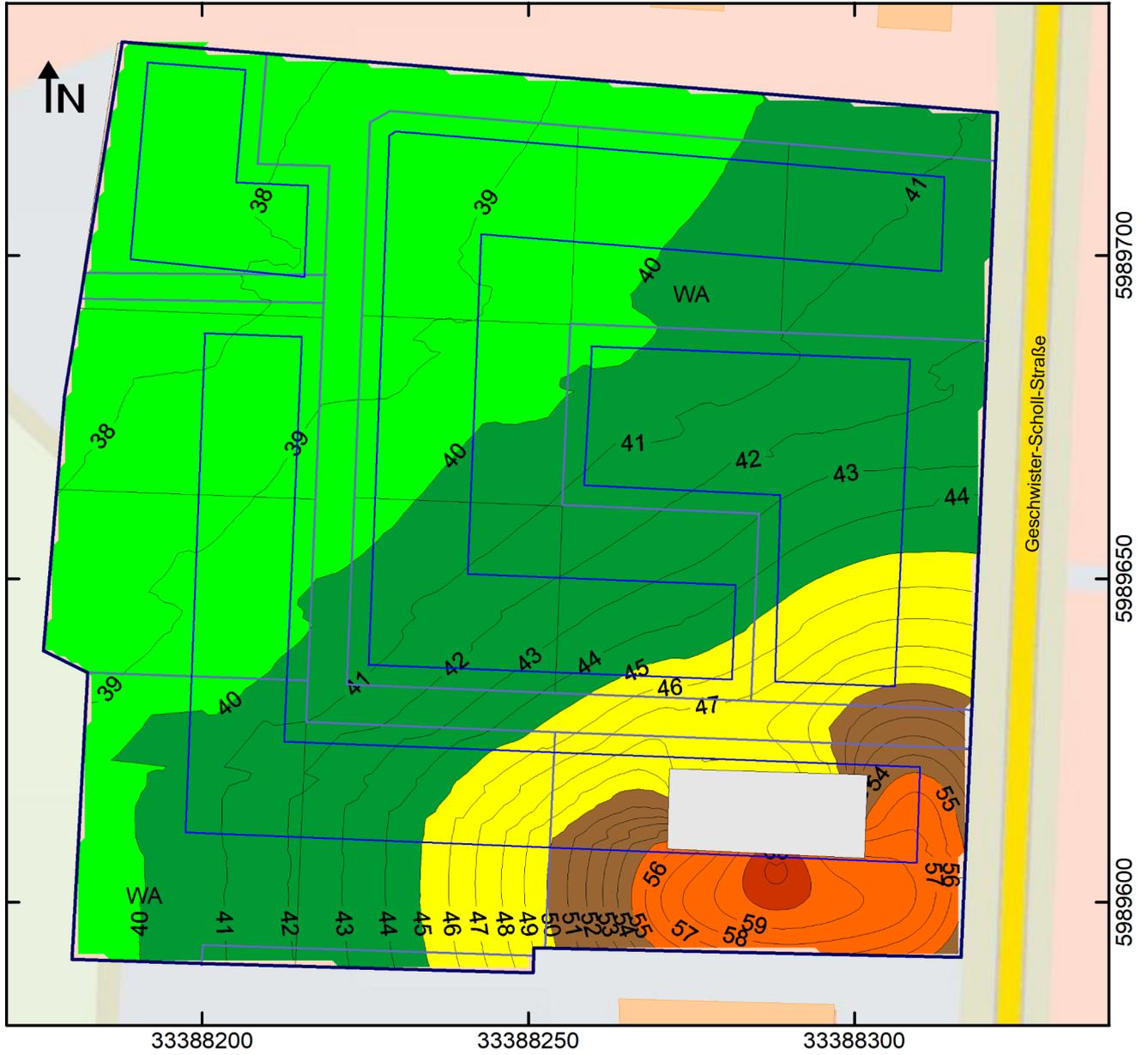


Abbildung 9: Beurteilungspegel, Schallimmissionen nach TA Lärm, Werktag
Obergeschoss, Aufpunkthöhe 6,3 m

Anlage 6 : Beurteilungspegel Nacht (TA Lärm)

Erdgeschoss

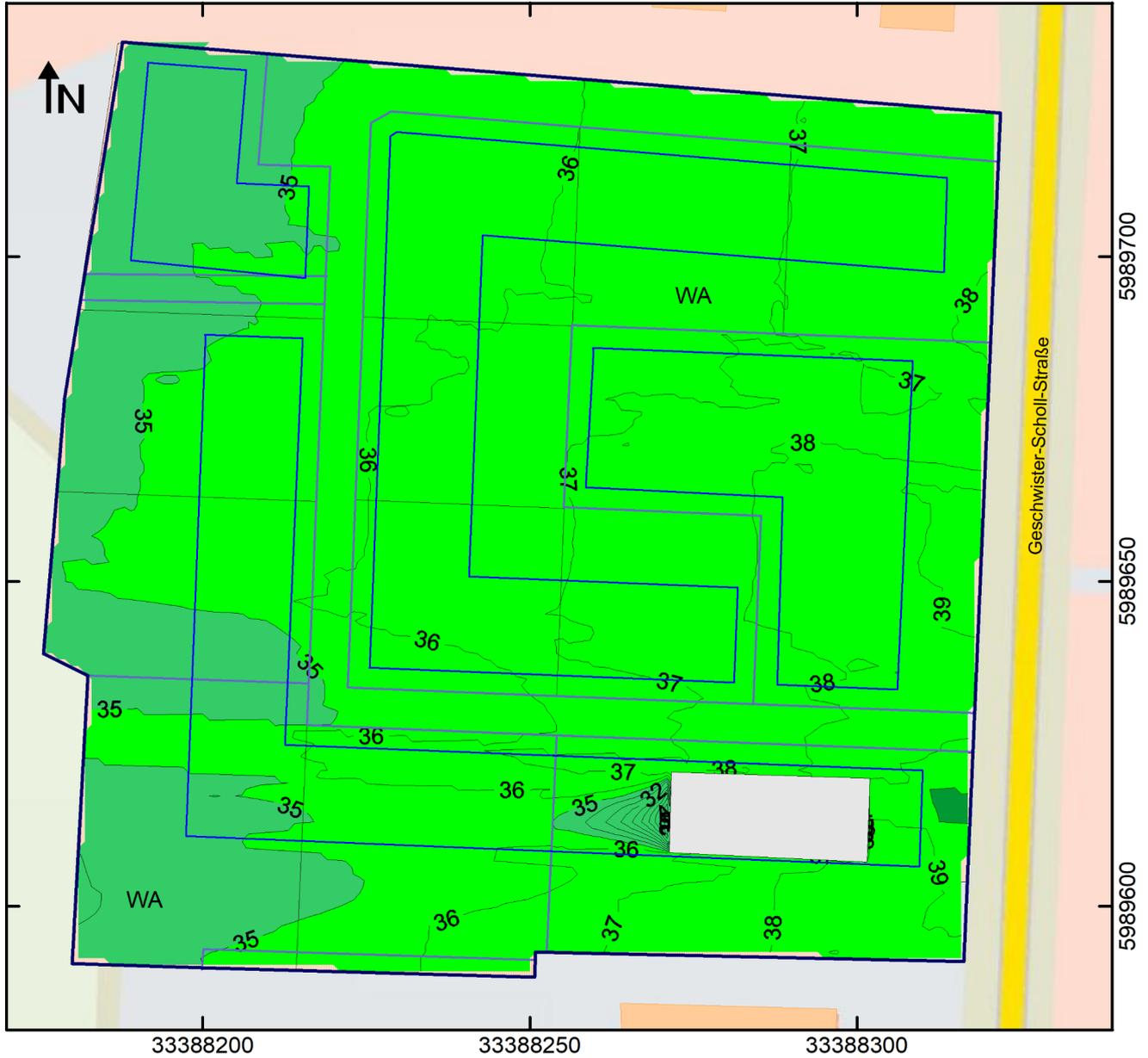


Abbildung 10: Beurteilungspegel, Schallimmissionen nach TA Lärm, Nacht
Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 3,5 m

Obergeschoss

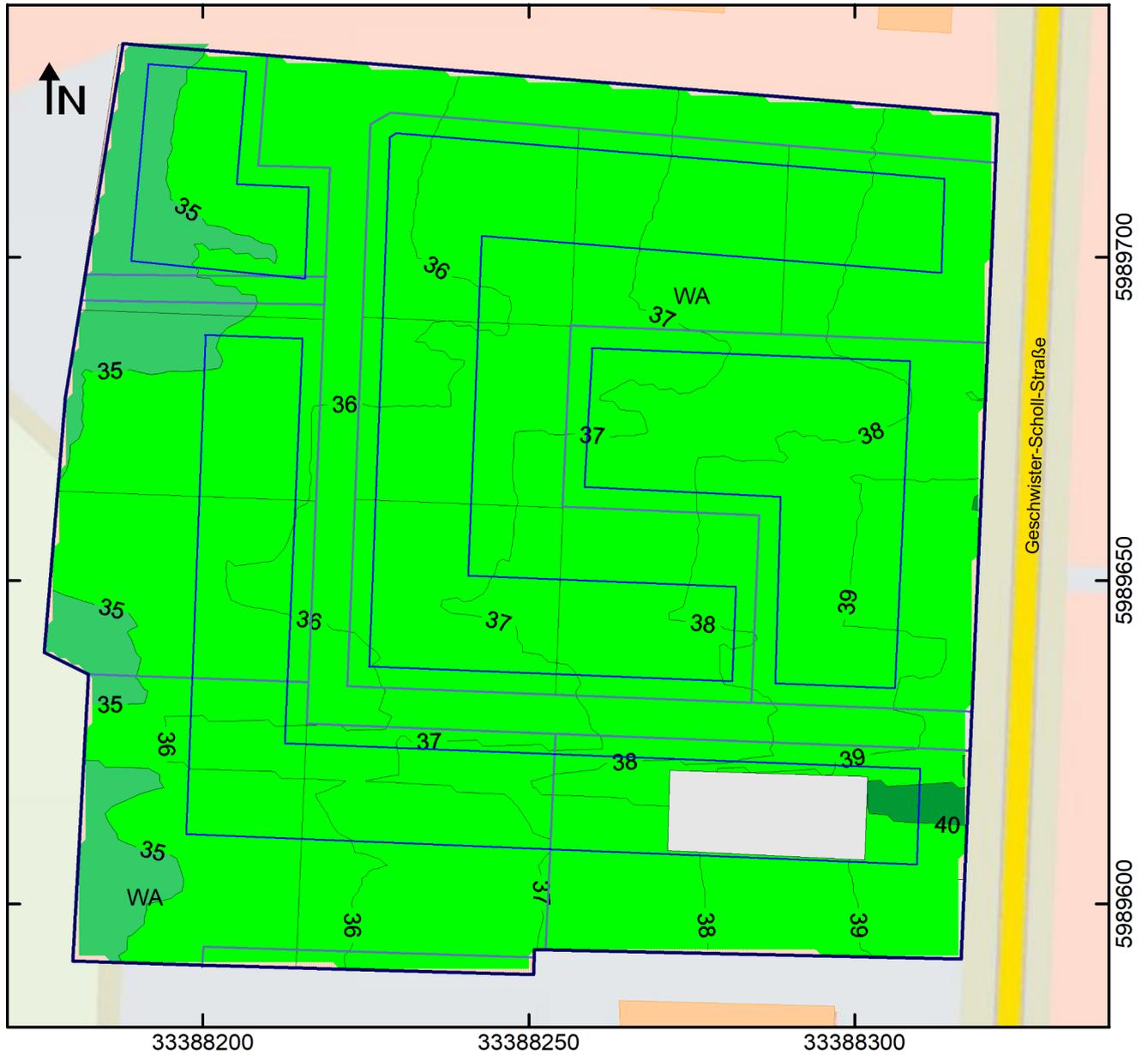


Abbildung 11: Beurteilungspegel, Schallimmissionen nach TA Lärm, Nacht
Obergeschoss, Aufpunkthöhe 6,3 m

Anlage 7 : Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche (DIN 4109)

Erdgeschoss

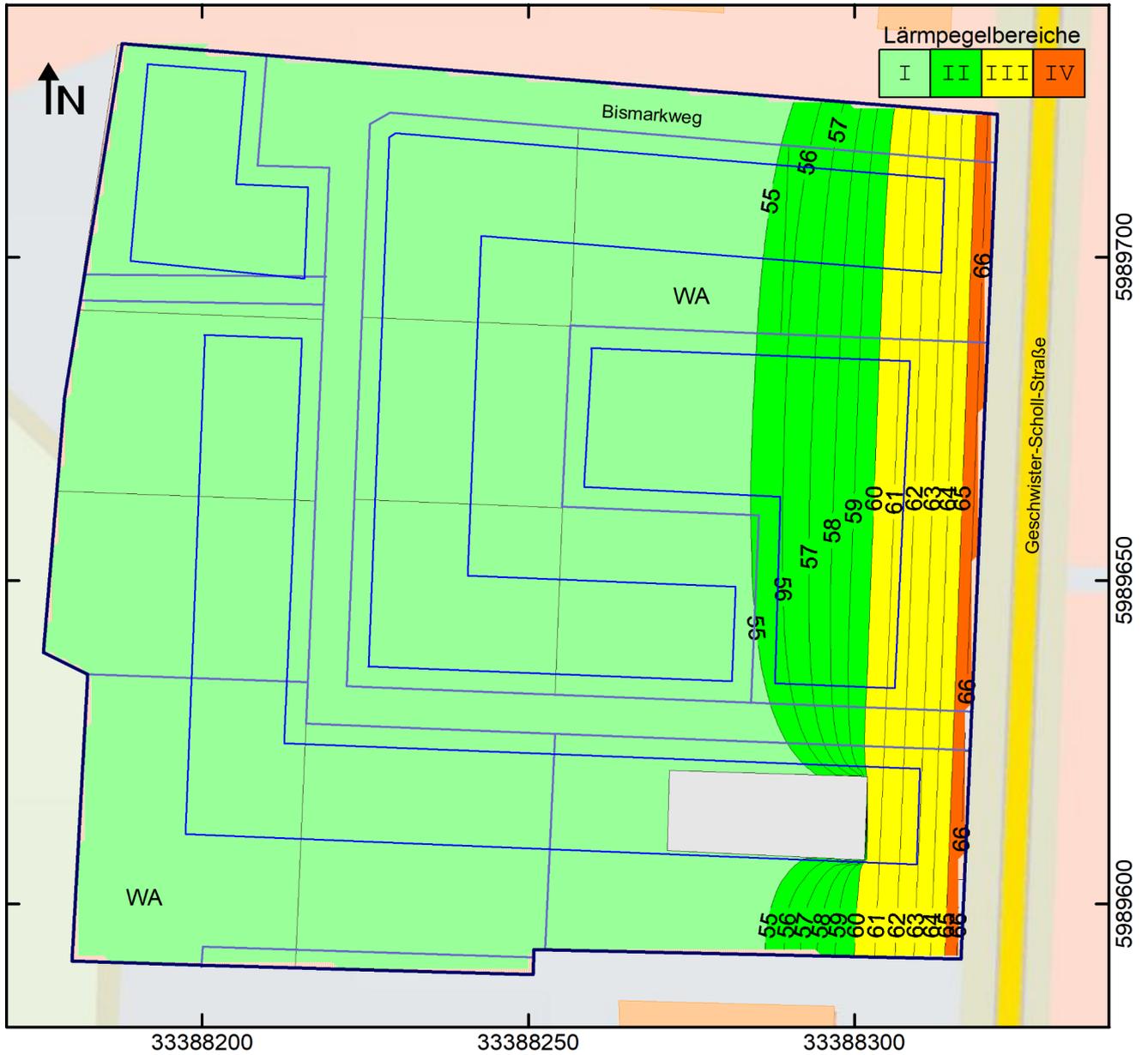


Abbildung 12: Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 3,5 m

Obergeschoss

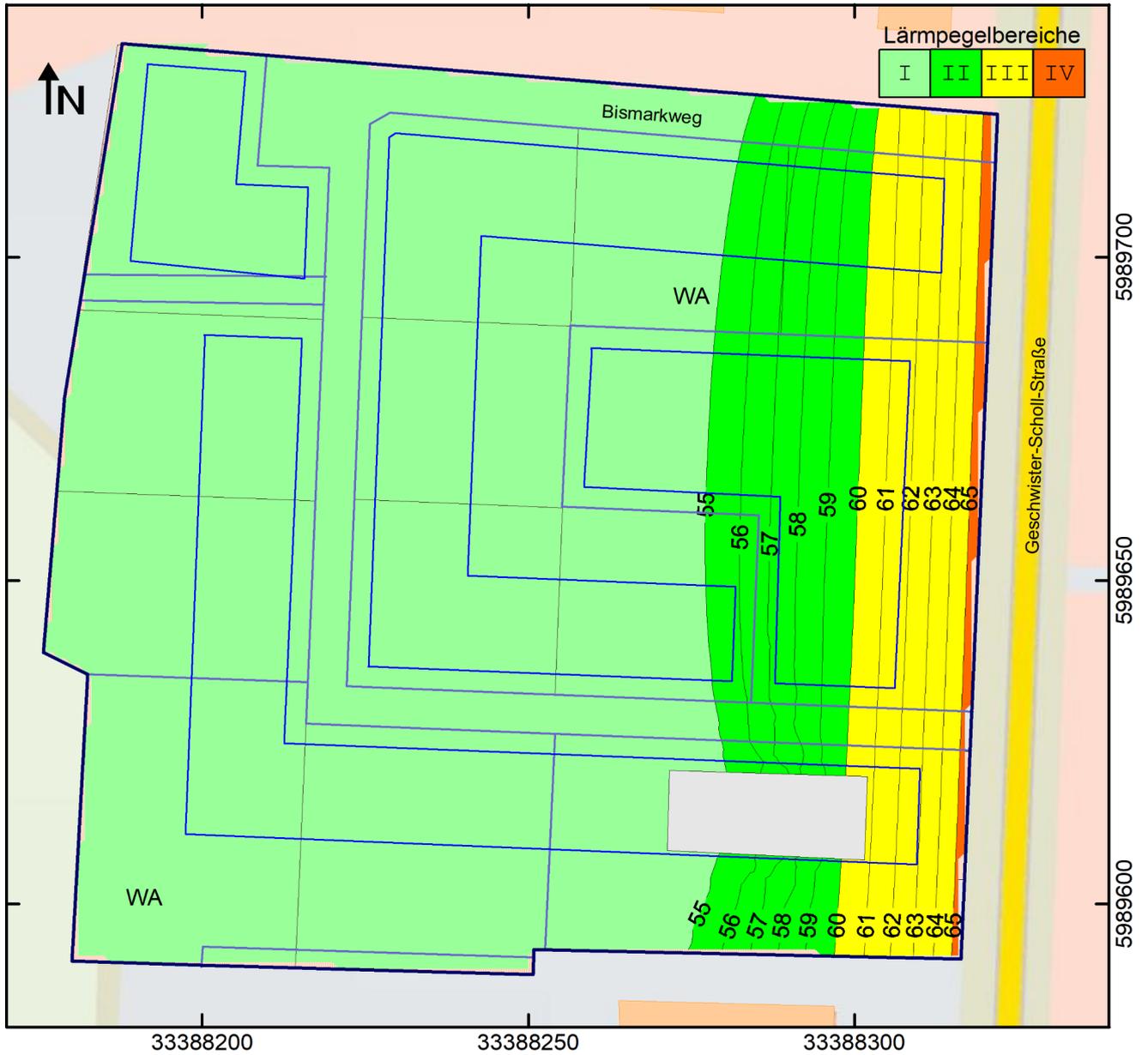


Abbildung 13: Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Obergeschoss, Aufpunkthöhe 6,3 m

Anlage 8 : Schallschutzwand

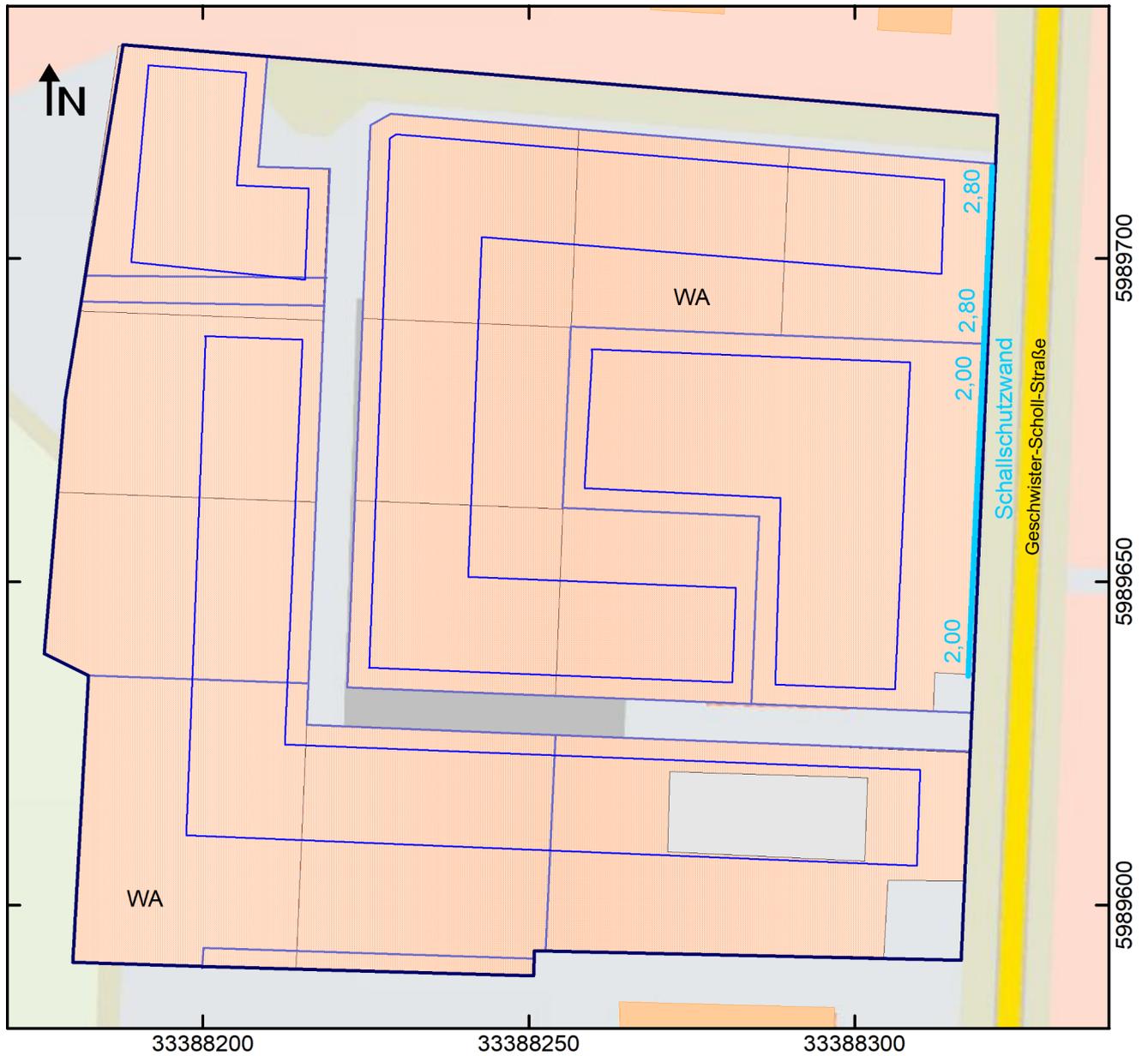


Abbildung 14: Position und Höhenangaben einer Schallschutzwand parallel zur Geschwister-Scholl-Straße (L 261)

Anlage 9 : Beurteilungspegel Tag mit Schallschutzwand (Straßenverkehr)

Erdgeschoss

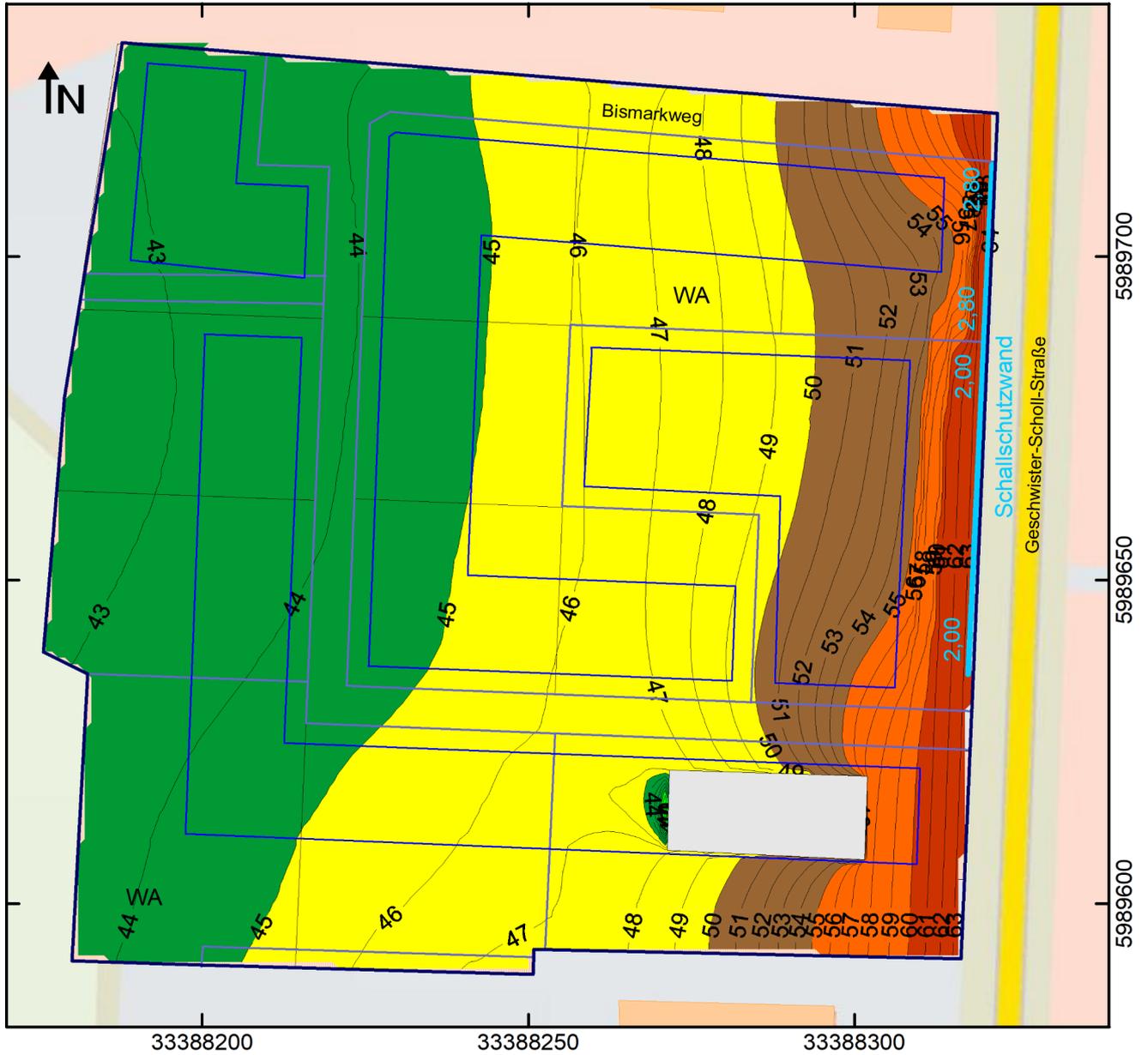


Abbildung 15: Beurteilungspegel Schallimmissionen des Straßenverkehrs, Tag
Schallschutzwand
Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 3,5 m

Obergeschoss

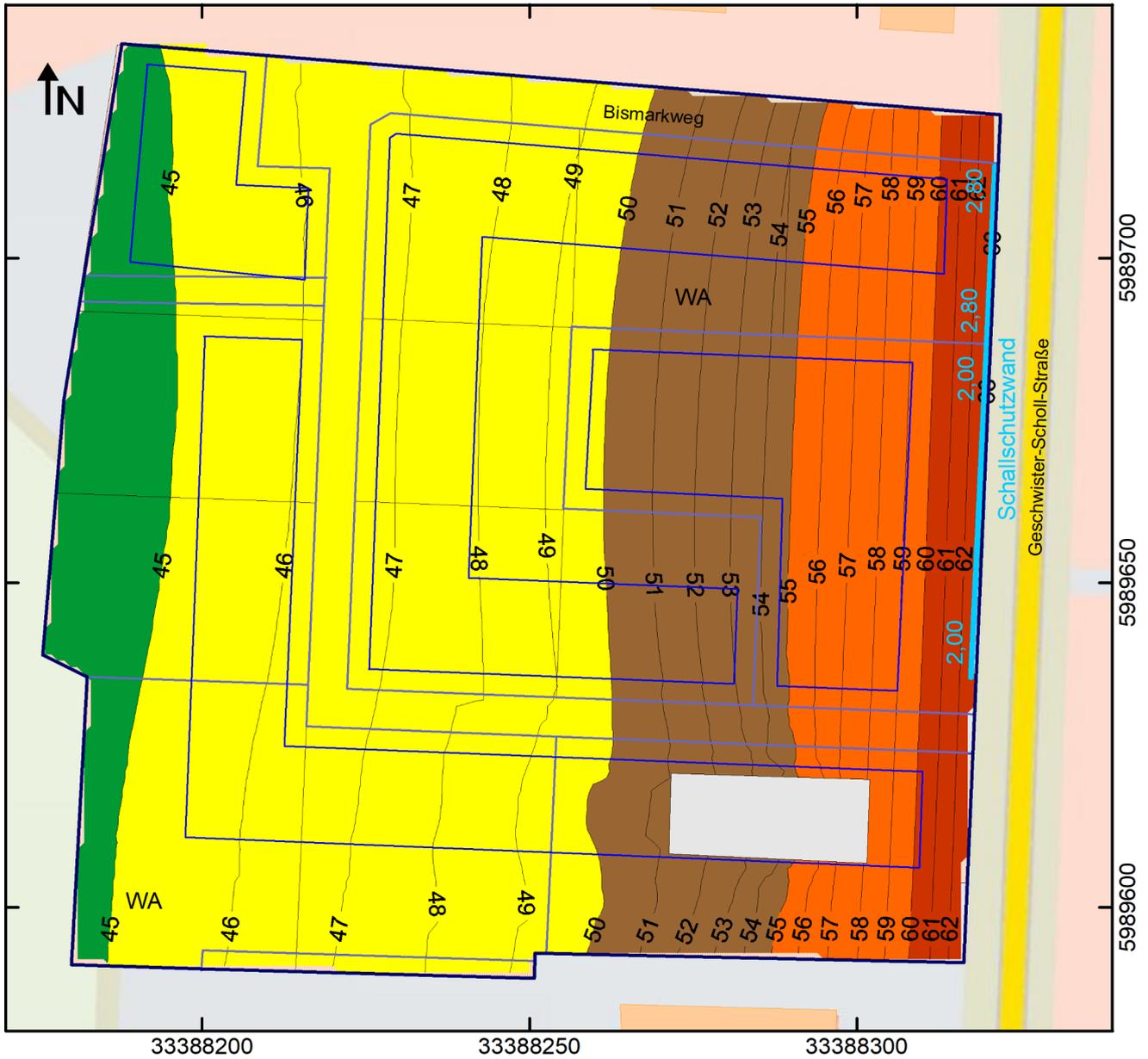


Abbildung 16: Beurteilungspegel Schallimmissionen des Straßenverkehrs, Tag
Schallschutzwand
Obergeschoss, Aufpunkthöhe 6,3 m

Anlage 10 : Beurteilungspegel Nacht mit Schallschutzwand (Straßenverkehr)

Erdgeschoss

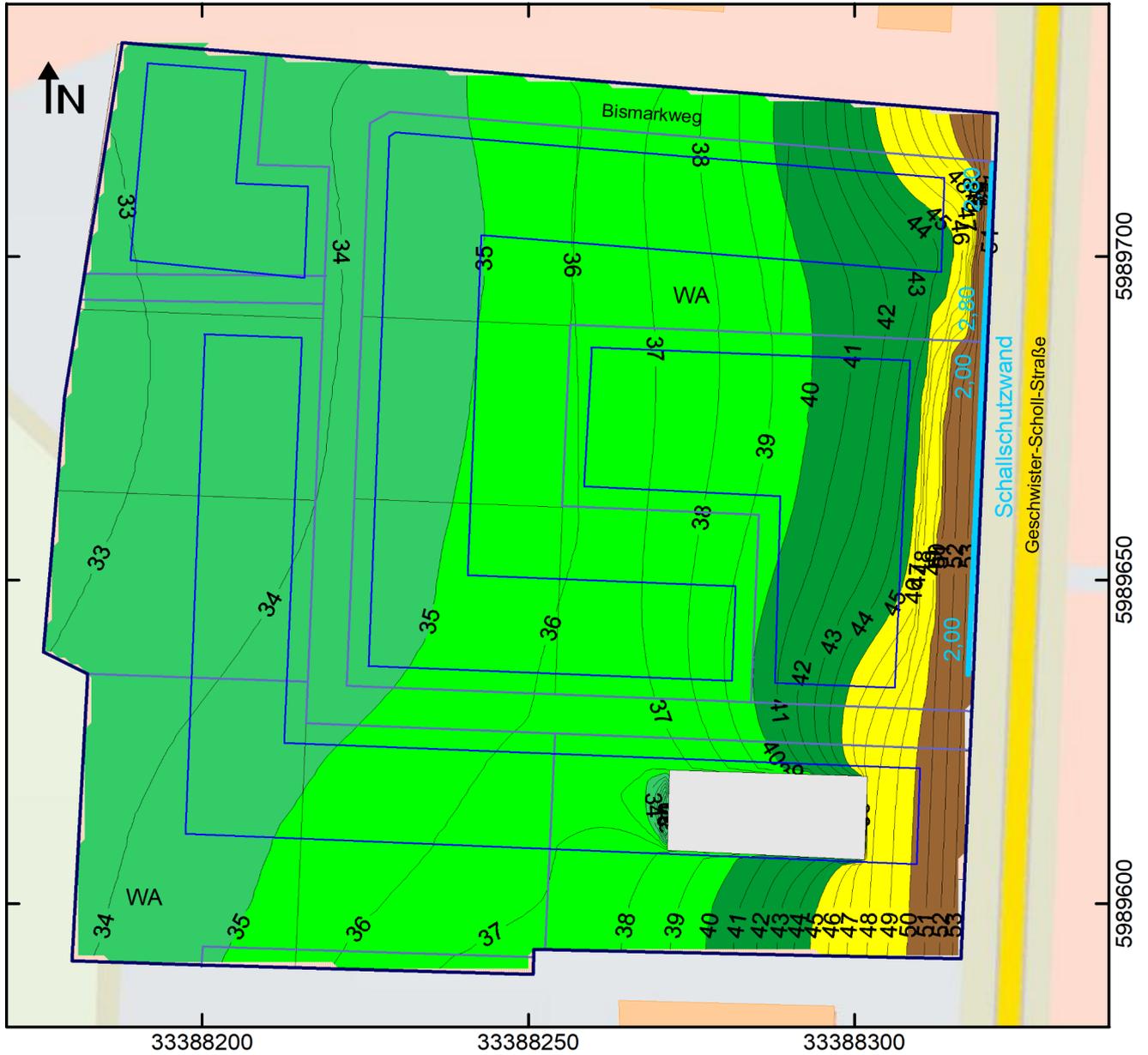


Abbildung 17: Beurteilungspegel Schallimmissionen des Straßenverkehrs, Nacht
Schallschutzwand
Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 3,5 m

Obergeschoss

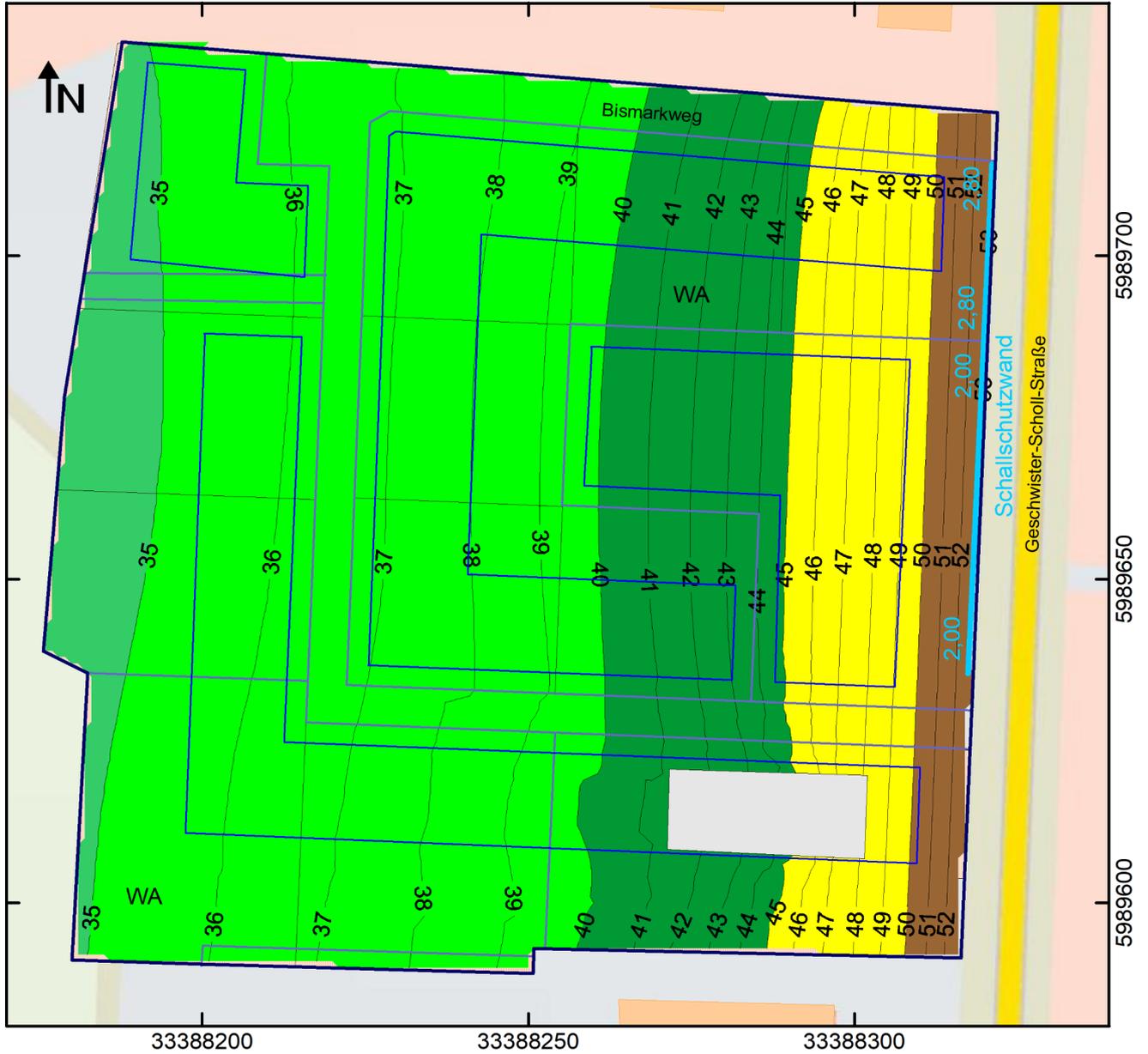


Abbildung 18: Beurteilungspegel Schallimmissionen des Straßenverkehrs, Nacht
Schallschutzwand
Obergeschoss, Aufpunkthöhe 6,3 m

Anlage 11 : Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche mit Schallschutzwand (DIN 4109)

Erdgeschoss

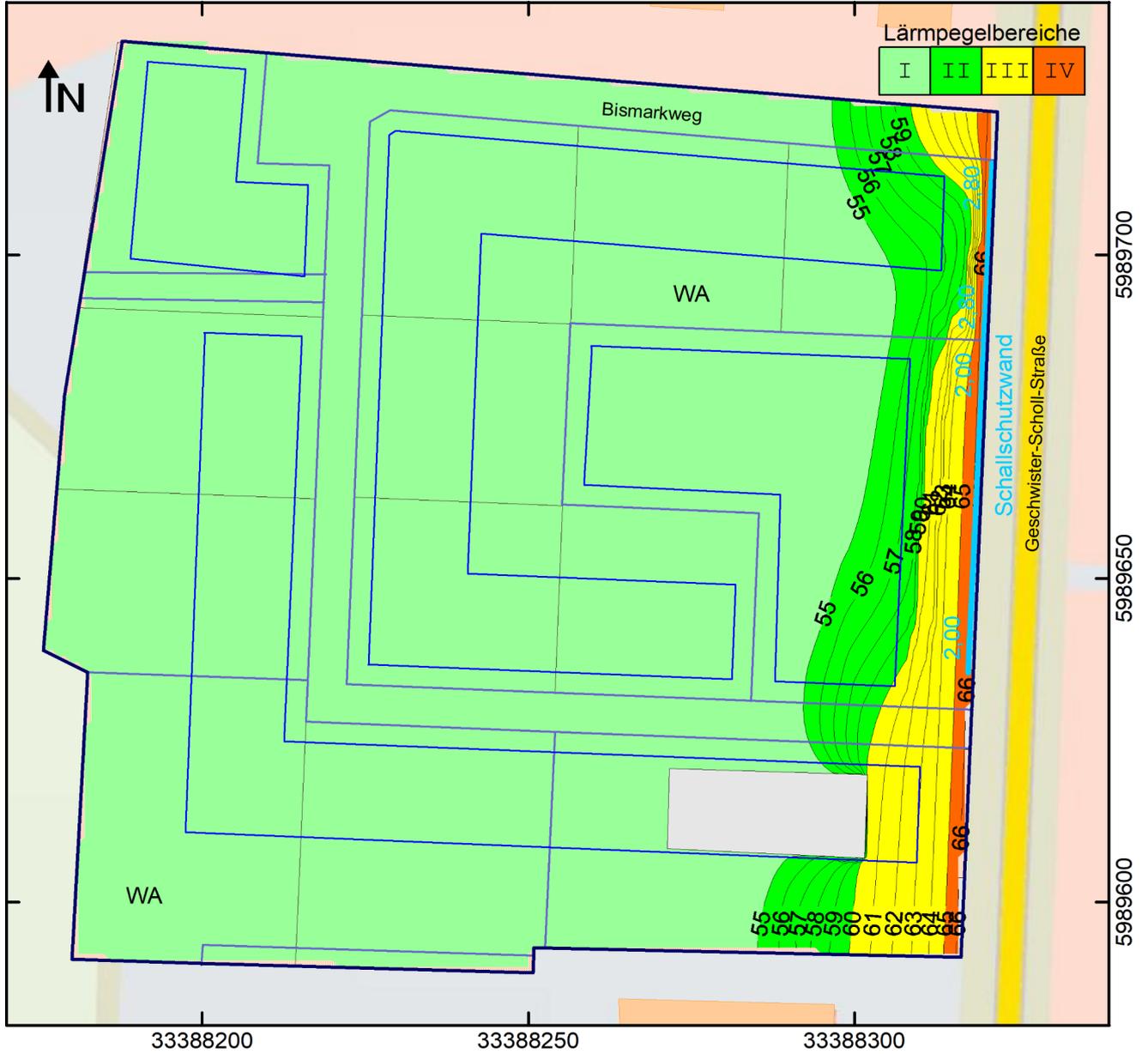


Abbildung 19: Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
 mit Schallschutzwand
 Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 3,5 m

Obergeschoss

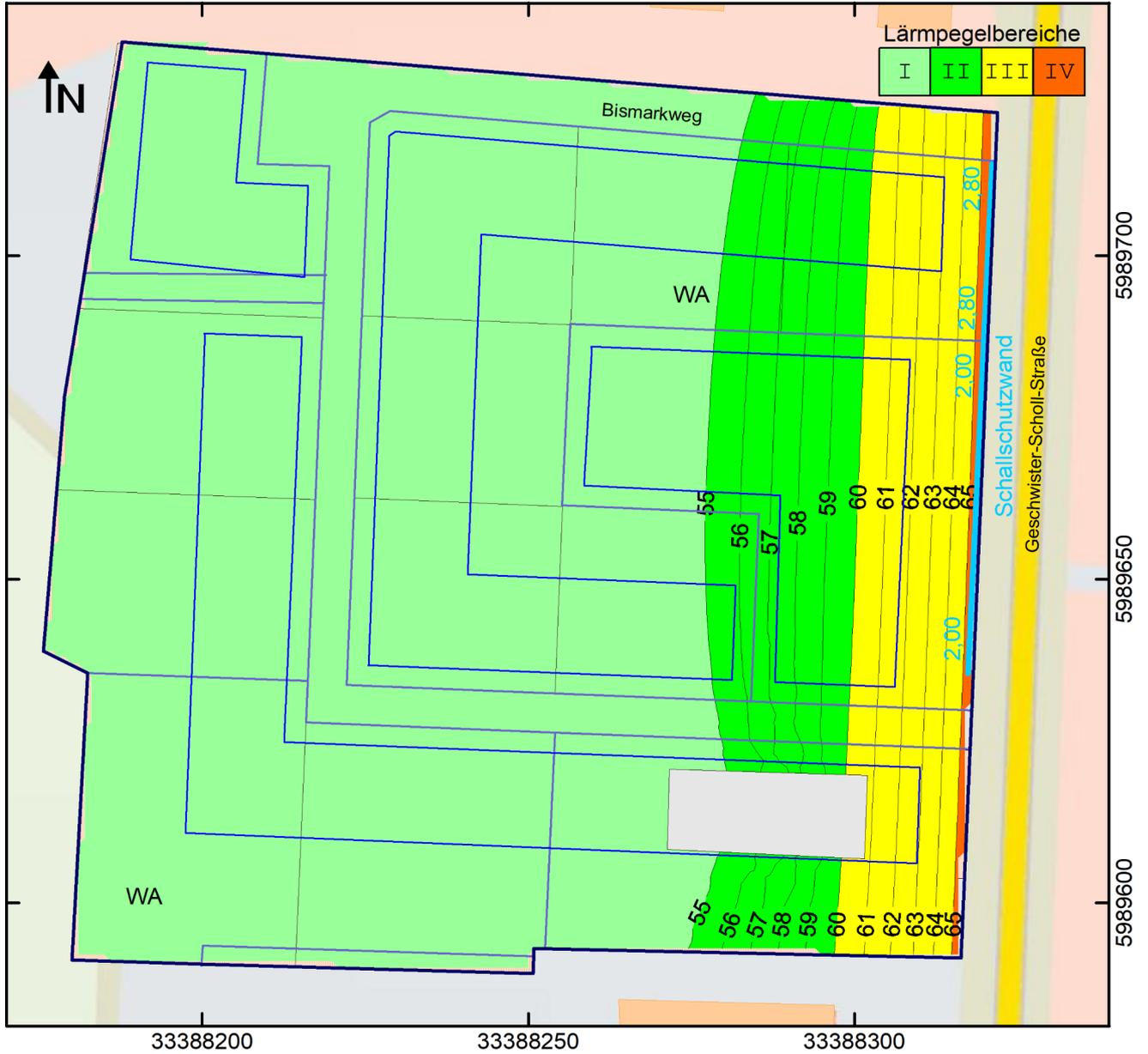


Abbildung 20: Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
mit Schallschutzwand
Obergeschoss, Aufpunkthöhe 6,3 m

Anlage 12 : Eingabedaten Straßenverkehr

Straße /RLS-90 (2)										V 2030
STRb003	Bezeichnung	L261 v50 (2030)			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	L 261 (2030)			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,00		
	Knotenzahl	8			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
	Länge /m	430,27			d/m(Emissionslinie)			1,50		
	Länge /m (2D)	430,27			DTV in Kfz/Tag			3350,00		
	Fläche /m²	---			Straßengattung			Landes-/ Kreisstraße		
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h		p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	201,00		4,29	50,00	50,00	61,64	56,63	
	Nacht	0,00	26,80		2,15	50,00	50,00	52,29	46,67	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0,0	0,0	0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	56,6	1,00	16,00000	0,00	56,6		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	46,7	1,00	8,00000	0,00	46,7		
STRb004	Bezeichnung	L261 v80 (2030)			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	L 261 (2030)			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,00		
	Knotenzahl	2			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
	Länge /m	84,82			d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Länge /m (2D)	84,82			DTV in Kfz/Tag			3350,00		
	Fläche /m²	---			Straßengattung			Landes-/ Kreisstraße		
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h		p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	201,00		4,29	80,00	80,00	61,64	59,99	
	Nacht	0,00	26,80		2,15	80,00	80,00	52,29	50,28	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0,0	0,0	0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	60,0	1,00	16,00000	0,00	60,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	50,3	1,00	8,00000	0,00	50,3		

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechn.	Tag	Nacht		
STRb003	L261 v50 (2030)	1	0,00	142,74	0,00	0,00	0,00			Max.
		2	142,74	5,34	0,00	0,00	0,00			
		3	148,08	4,14	0,00	0,00	0,00			
		4	152,23	5,21	0,00	0,00	0,00			
		5	157,44	6,11	0,00	0,00	0,00			
		6	163,55	3,15	0,00	0,00	0,00			
		7	166,70	263,58	0,00	0,00	0,00			
STRb004	L261 v100 (2030)	1	0,00	84,82	0,00	0,00	0,00			Max.

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

Anlage 13 : Eingabedaten Gewerbelärm : Dersekower Agrar GmbH & Co. KG

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)										Ernte W
EZQi001	Bezeichnung	Waage		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Agrar		D0			0,00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	94,00	-	-	94,00		
				Nacht	94,00	-	-	94,00		
				Ruhe	94,00	-	-	94,00		
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00						86,2		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	94,0	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	94,0	40,00	0,03333	-10,79			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	94,0	10,00	0,03333	-10,81			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	94,0	2,00	0,03333	-11,76	82,2		
EZQi003	Bezeichnung	Gebläse		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Agrar		D0			0,00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	90,00	-	-	90,00		
				Nacht	90,00	-	-	90,00		
				Ruhe	90,00	-	-	90,00		
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00						91,2		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	90,0	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	90,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	90,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	90,0	1,00	1,00000	0,00	90,0		
EZQi004	Bezeichnung	Trockner		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Agrar		D0			0,00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	100,00	-	-	100,00		
				Nacht	100,00	-	-	100,00		
				Ruhe	100,00	-	-	100,00		
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00						101,2		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	100,0	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	100,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	100,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	100,0	1,00	1,00000	0,00	100,0		

EZQi005	Bezeichnung	Gebläse		Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Agrar		D0	0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB
				Tag	80,00	-	80,00
				Nacht	80,00	-	80,00
				Ruhe	80,00	-	80,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	Werktag (6h-22h)	16,00					81,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	80,0	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	80,0	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	80,0	1,00	2,00000	-3,03
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	80,0	1,00	1,00000	0,00

Linien-SQ /ISO 9613 (11)								Ernte W
LIQi002	Bezeichnung	Förderanlage		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Agrar		D0	0,00			
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	64,78		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	64,78		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	
				Tag	70,00	-	88,11	
				Nacht	70,00	-	88,11	
				Ruhe	70,00	-	88,11	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
	Werktag (6h-22h)	16,00					70,5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,0	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,0	1,00	10,00000	-2,04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	70,0	1,00	1,00000	0,00	
LIQi003	Bezeichnung	Elevator		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Agrar		D0	0,00			
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	18,00		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	0,00		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	
				Tag	95,00	-	95,00	
				Nacht	95,00	-	95,00	
				Ruhe	95,00	-	95,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
	Werktag (6h-22h)	16,00					82,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	82,4	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	82,4	1,00	10,00000	-2,04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	82,4	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	82,4	1,00	1,00000	0,00	
LIQi004	Bezeichnung	Förderanlage		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Agrar		D0	0,00			
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	19,06		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	19,06		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	
				Tag	70,00	-	82,80	
				Nacht	70,00	-	82,80	
				Ruhe	70,00	-	82,80	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
	Werktag (6h-22h)	16,00					71,2	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,0	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	70,0	1,00	1,00000	0,00	

LIQi005	Bezeichnung	Elevator		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Agrar		D0	0,00				
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	8,00		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	0,01		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	73,00	-	-	82,03	73,00
				Nacht	73,00	-	-	82,03	73,00
				Ruhe	73,00	-	-	82,03	73,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						74,2	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	73,0	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	73,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	73,0	1,00	2,00000	-3,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	73,0	1,00	1,00000	0,00	73,0	
LIQi006	Bezeichnung	Rohr		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Agrar		D0	0,00				
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	18,46		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	12,04		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	70,00	-	-	82,66	70,00
				Nacht	70,00	-	-	82,66	70,00
				Ruhe	70,00	-	-	82,66	70,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						71,2	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,0	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,0	1,00	2,00000	-3,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	70,0	1,00	1,00000	0,00	70,0	
LIQi007	Bezeichnung	Anlieferung West		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Anlieferung West		D0	0,00				
	Knotenzahl	55		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	824,93		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	824,93		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	65,00	-	-	94,16	65,00
				Nacht	65,00	-	-	94,16	65,00
				Ruhe	65,00	-	-	94,16	65,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						69,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	65,0	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	65,0	20,00	1,00000	0,97		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	65,0	5,00	1,00000	0,95		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	65,0	1,00	1,00000	0,00	65,0	
LIQi008	Bezeichnung	Elevator		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Agrar		D0	0,00				
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	8,60		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	7,61		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	70,00	-	-	79,34	70,00
				Nacht	70,00	-	-	79,34	70,00
				Ruhe	70,00	-	-	79,34	70,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						71,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,0	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,0	1,00	2,00000	-3,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	70,0	1,00	1,00000	0,00	70,0	

LIQi009	Bezeichnung	Elevator		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Agrar		D0	0,00				
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	5,26		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	4,32		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	70,00	-	-	77,21	70,00
				Nacht	70,00	-	-	77,21	70,00
				Ruhe	70,00	-	-	77,21	70,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						71,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,0	1,00	1,00000		-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,0	1,00	13,00000		-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,0	1,00	2,00000		-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	70,0	1,00	1,00000	0,00	70,0	
LIQi010	Bezeichnung	Förderrohr		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Agrar		D0	0,00				
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	27,45		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	27,45		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	70,00	-	-	84,39	70,00
				Nacht	70,00	-	-	84,39	70,00
				Ruhe	70,00	-	-	84,39	70,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						71,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,0	1,00	1,00000		-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,0	1,00	13,00000		-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,0	1,00	2,00000		-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	70,0	1,00	1,00000	0,00	70,0	
LIQi011	Bezeichnung	Förderrohr		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Agrar		D0	0,00				
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	41,44		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	41,44		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	70,00	-	-	86,17	70,00
				Nacht	70,00	-	-	86,17	70,00
				Ruhe	70,00	-	-	86,17	70,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						71,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,0	1,00	1,00000		-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,0	1,00	13,00000		-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,0	1,00	2,00000		-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	70,0	1,00	1,00000	0,00	70,0	
LIQi012	Bezeichnung	Elevator		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Agrar		D0	0,00				
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	10,00		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	0,00		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	95,00	-	-	95,00	85,00
				Nacht	95,00	-	-	95,00	85,00
				Ruhe	95,00	-	-	95,00	85,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						86,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	85,0	1,00	1,00000		-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	85,0	1,00	13,00000		-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	85,0	1,00	2,00000		-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	85,0	1,00	1,00000	0,00	85,0	

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)										Ernte W
FLQI002	Bezeichnung	Schüttgasse			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Agrar			D0			0,00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	27,53			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	27,53			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	28,60				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	100,00	-	-	100,00	85,44
					Nacht	100,00	-	-	100,00	85,44
					Ruhe	100,00	-	-	100,00	85,44
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00						78,6		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	85,4	0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	85,4	20,00	0,08333	-9,82			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	85,4	5,00	0,08333	-9,84			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	85,4	2,00	0,08333	-7,78	77,7		

Anlage 14 : Eingabedaten Gewerbelärm : Landmarkt

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Parkplatzlärmstudie (1)							Landmarkt	
PRKL001	Bezeichnung	PP Landmarkt		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Landmarkt		Lw (Tag) /dB(A)			88,80	
	Knotenzahl	11		Lw (Nacht) /dB(A)			-	
	Länge /m	139,65		Lw (Ruhe) /dB(A)			88,80	
	Länge /m (2D)	139,65		Lw" (Tag) /dB(A)			63,52	
	Fläche /m²	337,82		Lw" (Nacht) /dB(A)			-	
				Lw" (Ruhe) /dB(A)			63,52	
				Konstante Höhe /m			0,00	
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (lärmarm,A)			
				Modus	Normalfall (zusammengefasst)			
				Kpa /dB			3,00	
				Ki /dB			4,00	
				Oberfläche	Wassergebundene Decken (Kies)			
				B			250,00	
				f			0,07	
				N (Tag)			0,10	
				N (Nacht)			0,00	
				N (Ruhe)			0,10	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	97,5	0,0	0,0	0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,5	1,00	0,50000	-9,05	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,5	1,00	9,00000	-2,50	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,5	1,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00	-

Punkt-SQ /ISO 9613 (2)							Landmarkt	
EZQI006	Bezeichnung	Laderampe		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Landmarkt		D0			0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	78,00	-	-	78,00
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	78,00	-	-	78,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						82,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	78,0	10,00	1,00000	3,96	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	78,0	10,00	1,00000	-2,04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	78,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-

EZQi007	Bezeichnung	Lkw-Halt		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Landmarkt		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB
				Tag	70,30	-	70,30
				Nacht	-99,00	-	-99,00
				Ruhe	70,30	-	70,30
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	Werktag (6h-22h)	16,00					65,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,3	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,3	1,00	1,00000	-12,04
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,3	1,00	0,00000	-99,00
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00

Linien-SQ /ISO 9613 (1)								Landmarkt
LIQi013	Bezeichnung	Lieferverkehr		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Landmarkt		D0		0,00		
	Knotenzahl	23		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	142,98		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	142,98		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	
				Tag	62,00	-	83,55	
				Nacht	-99,00	-	-99,00	
				Ruhe	62,00	-	83,55	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
	Werktag (6h-22h)	16,00					56,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	62,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	62,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	62,0	1,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00	