

Gliederung

1	Zusammenfassung	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung	3
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	4
4	Örtliche Gegebenheiten	4
5	Vorhabensbeschreibung	5
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung	6
6.1	Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005	6
6.2	Geräuschimmissionen nach 16. BImSchV	7
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	11
8	Schallquellen	12
8.1	Verkehrslärm	12
8.2	Gewerbelärm	12
9	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	13
9.1	Schallausbreitungsmodell	13
9.2	Verkehrslärm im Plangebiet	14
9.3	Gewerbelärm im Plangebiet	16
10	Abwägungskriterien und Schallschutzmaßnahmen	17
11	Qualität der Ergebnisse	20

Anlagen

- A-1 Lagepläne
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Immissionsraster für den Verkehrslärm
- A-4 Darstellung der Immissionsraster für den Gewerbelärm
- A-5 Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel

1 Zusammenfassung

In der Stadt Rotenburg (Wümme) ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 11 C „Zwischen Harburger Straße und Potsdamer Straße“ geplant. Das Plangebiet soll als Mischgebiet und als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Für das Planvorhaben soll eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt werden.

Dabei sind die verkehrlichen Geräuschemissionen der Harburger Straße zu ermitteln und nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /5/ und 16. BImSchV /7/, Verkehrslärmschutzverordnung, zu beurteilen. Die gewerblichen Geräuschemissionen verursacht durch das Einkaufszentrum „E-Center“ in der Harburgerstr. 68 nördlich des Plangebietes sind zu ermitteln und nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /5/, zu beurteilen.

Die Berechnungen für den Verkehrslärm ergaben, dass es durch den Straßenverkehr der Harburger Str. (B71) zu einer Überschreitung der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/ und der Grenzwerte der 16. BImSchV /7/ im Plangebiet kommen kann.

Im Mischgebiet, im nordwestlichen Teil des Plangebietes, wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ tagsüber um bis zu 4 dB überschritten. Die Berechnungen zeigen weiter, dass es im Plangebiet durch den Verkehr nachts zu einer Überschreitung der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um 6 dB sowie der Grenzwerte der 16. BImSchV /7/ um bis zu 2 dB kommen kann.

Der Beurteilungspegel für den Gewerbelärm, verursacht durch den Verbrauchermarkt „E-Center“, unterschreitet tagsüber die Richtwerte der TA-Lärm.

Aufgrund der Überschreitungen durch den Straßenverkehr wurden Empfehlungen zum Schallschutz erarbeitet, Vorgaben für die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen sowie ein Vorschlag für die textliche Festsetzung im Bebauungsplan sind in Abschnitt 10 des Berichtes dargestellt.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

In der Stadt Rotenburg (Wümme) ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 11 C „Zwischen Harburger Straße und Potsdamer Straße“ geplant. Das Plangebiet soll als Mischgebiet und als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten soll der Bebauungsplan unter Berücksichtigung der schalltechnischen Gesamtsituation aus immissionsschutzfachlicher Sicht beurteilt werden.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ Baugesetzbuch, in der aktuellen Fassung,
- /4/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft, 3/97,
- /5/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,
- /6/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /7/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90,
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /9/ Richtlinien zur Berechnung der Schallmissionen von Schienenwegen (Schall 03), Ausgabe 2014,
- /10/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/87,
- /11/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Teile 1 und 2, 01/2018.
- /12/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007,

4 Örtliche Gegebenheiten

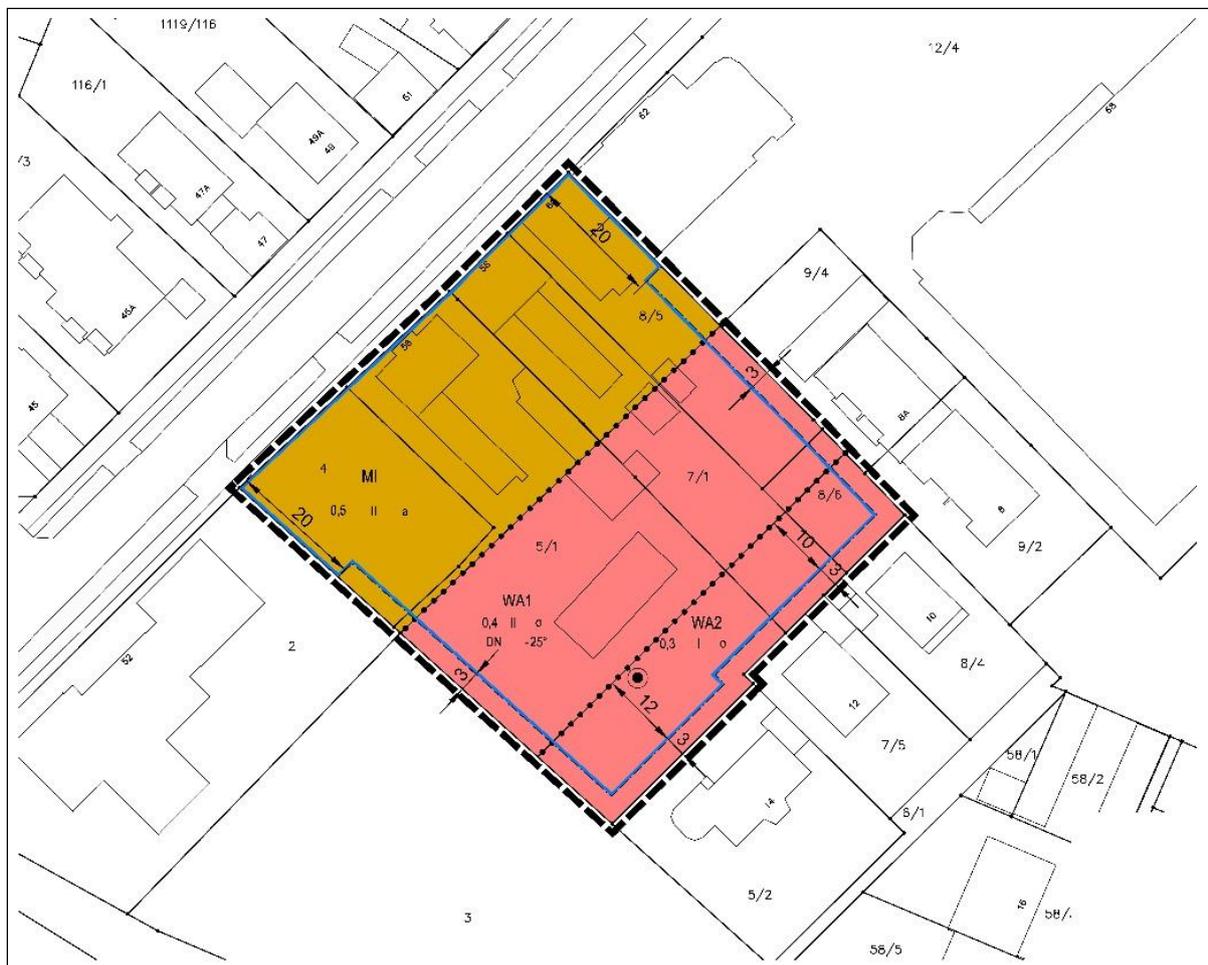
Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes befindet sich zwischen der Harburger Straße und der Potsdamer Straße. Östlich des Plangebietes liegt die Potsdamer Straße, im Süden liegen mit Wohnhäusern bebaute Grundstücke und im Südwesten grenzt das Plangebiet an die Bundesstraße 71 „Harburger Straße“. Nordöstlich des Plangebietes befindet sich ein „E-Center“ Discounter mit Getränkemarkt.

Das Gelände weist keine für die Schallausbreitungsberechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

5 Vorhabensbeschreibung

Die Stadt Rotenburg plant, den Bebauungsplan Bebauungsplanes Nr. 11 C „Zwischen Harburger Straße und Potsdamer Straße“ aufzustellen. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes soll das Plangebiet als Mischgebiet (MI) und als Allgemeines Wohngebiet (WA1 und WA2) ausgewiesen werden. Das Mischgebiet befindet sich im nordwestlichen Teil des Plangebietes und das Allgemeine Wohngebiet im Südosten des Plangebietes. Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 1 Geplanter Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes Nr. 11 C



6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

6.1 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /5/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel L_r die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt.

Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Die Orientierungswerte betragen:

- Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB
nachts	40 dB bzw. 35 dB

- Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

- Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB
-----------------	-------

- Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB
nachts	50 dB bzw. 45 dB

- Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB
nachts	55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben herangezogen werden, der höhere Wert gilt nur für Verkehrslärm.

Wenn im Plangebiet Geräuschimmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /6/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Da die Einhaltung der oben genannten Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm oftmals problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung, z. B. die 16. BImSchV /7/, herangezogen werden.

6.2 Geräuschimmissionen nach 16. BImSchV

Mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /7/ wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich geändert werden. Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, jedoch werden sie regelmäßig in der Praxis zur Abgrenzung eines Ermessensbereiches und als weitere Abwägungsgrundlage herangezogen. Die 16. BImSchV /7/ gibt folgende Grenzwerte an:

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB
nachts	49 dB

➤ In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	64 dB
nachts	54 dB

➤ In Gewerbegebieten

tags	69 dB
nachts	59 dB

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise erweitert oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweges ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

6.3 Geräuschimmissionen nach TA-Lärm

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /9/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)
nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zu legen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /9/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags 70 dB(A),
nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete) am Tage um nicht mehr als 25 dB, in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (urbane Gebiete bis Kurgebiete) am Tage um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Zur Beurteilung des Verkehrslärms und des Gewerbelärms im geplanten Wohngebiet werden Immissionsraster für Höhen von 5 m (Gewerbe) bzw. 2 m und 5 m (Verkehr) über GOK berechnet und mit den entsprechenden Orientierungswerten und Immissionsgrenzwerten für Mischgebiete und allgemeine Wohngebiete nach Abschnitt 6.1 bis 6.3 verglichen.

8 Schallquellen

8.1 Verkehrslärm

Es wurde der der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2015 ein DTV von 8100 für die Harburger Str. (B71) entnommen. Aus diesen Angaben, unter Berücksichtigung der Straßengattung und einer berücksichtigten Verkehrszunahme von 10 % für die nächsten Jahre, wurden für die Berechnung folgende relevante Straßen und Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 1 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Harburger Str. (B71)	541	99	1,2	1,2	50	n. geriff. Gussasphalt

Die zulässigen Geschwindigkeiten wurden im Rahmen der Ortsbesichtigung am 24.05.2019 vor Ort aufgenommen. Die Straßenoberflächen sind asphaltiert ausgeführt. Innerhalb der geschlossenen Ortschaft beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h. Aus den Eingangsdaten wurde gemäß RLS-90 die stündliche Verkehrsstarke berechnet

Auf den betrachteten Straßenabschnitten sind keine relevanten Steigungen zu verzeichnen. Ein Zuschlag für Lichtzeichen geregelte Kreuzungen wurde nicht vergeben.

8.2 Gewerbelärm

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich ein „E-Center“ Discounter mit einer Verkaufsfläche von 2.505 m². Die Anlieferungszone befindet sich im nordöstlichen Teil des Gebäudes in der Potsdamer Straße und ist umfassend eingehaust. Gegenüber der Anlieferungszone liegt ein Allgemeines Wohngebiet. Aufgrund der hohen Schutzbedürftigkeit des Allgemeinen Wohngebietes gegenüber der Anlieferungszone sind keine relevanten Schallimmissionen durch die Anlieferung im Plangebiet zu erwarten. Der Markt ist werktags in der Zeit von 8.00 - 21.00 Uhr geöffnet.

Kundenparkplätze sind im Wesentlichen nordwestlich des Gebäudes angeordnet. Insgesamt stehen im Außenbereich ca. 117 Pkw-Stellplätze für die Kunden zur Verfügung. Die Fahrbahnoberfläche ist aus n. geriff. Gussasphalt hergestellt. Befahren wird das Betriebsgelände über die Harburger Straße oder dem Berliner Ring im nördlichen Teil des Betriebsgeländes. Der betriebsbezogene Fahrzeugverkehr wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /12/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der

Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ (Verbrauchermärkte) angesetzt. Daraus ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ für eine Parkbewegung je Stunde und Stellplatz. Weiterhin wird gemäß der RLS-90 - Lärmschutz an Straßen /8/ und der Parkplatzlärmstudie /12/ für Pkw-Fahren auf dem Betriebsgelände ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von $47,5 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt. Der Ansatz enthält einen Zuschlag für die Straßenoberfläche von $K_{Stro}^* = 0 \text{ dB}$ und $D_V = 0 \text{ dB}$ für die Geschwindigkeit bei 30 km/h .

Gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie (2007) /12/ : „Discounter und Getränkemarkt“, wird mit einer Bewegungshäufigkeit von $0,17$ pro m^2 Verkaufsfläche gerechnet. Demnach ist mit ca. 5500 Pkw-Bewegungen/Tag zu rechnen. Ein Parkvorgang mit An- und Abfahrt besteht aus 2 Fahrzeugbewegungen.

Eine EKW-Sammelstelle befindet sich an der westlichen Gebäudeseite im Bereich des Einganges. Gemäß Nr. 8.2 der Studie "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" ist durch das Ein- oder Ausstapeln eines Einkaufswagens mit Metallkorb ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ für einen Vorgang pro Stunde zu erwarten. Den Berechnungen wurde zu Grunde gelegt, dass ca. 50% der Kunden, die mit einem Pkw den Markt anfahren einen Einkaufswagen nutzen.

Die technischen Außenanlagen des „E-Centers“ befinden sich nahe des Berliner Rings und haben keinen relevanten Beitrag im Plangebiet.

9 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen

9.1 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnungen für die Schallausbreitung erfolgen mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2019 MR 1 der Datakustik GmbH. Die Berechnung der Gewerbelärmemissionen wird mit A-bewerteten Oktavspektren durchgeführt. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt nach der RLS-90 /8/.

Die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen und die Topografie des Untersuchungsgebiets werden nicht berücksichtigt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden. In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung dargestellt.

9.2 Verkehrslärm im Plangebiet

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze wurden Immissionsraster für das Plangebiet exemplarisch in 2 m und 5 m Höhe berechnet. Die Immissionsraster sind in Anlage 3 des Berichtes dargestellt.

Mischgebiet

Die Ergebnisse für die **Tageszeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /5/, /6/:	60 dB(A) für MI
Grenzwert 16. BImSchV /7/ :	64 dB(A) für MI

- In 2 m Höhe berechnen sich an der Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches zur Harburger Straße tagsüber Beurteilungspegel von bis zu **64** dB(A). Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 4 dB überschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ um bis zu 1 dB unterschritten. Ab einem Abstand von ca. 11 m zur Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches entlang der Harburger Straße kann der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ eingehalten werden.
- In 5 m Höhe berechnen sich an der Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches zur Harburger Straße tagsüber Beurteilungspegel von ebenfalls **64** dB(A). Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 4 dB überschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ wird eingehalten. Ab einem Abstand von ca. 9 m zur Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches entlang der Harburger Straße kann der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ eingehalten werden.

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /5/, /6/:	50 dB(A) für MI
Grenzwert 16. BImSchV /7/ :	54 dB(A) für MI

- In 2 m Höhe berechnen sich an der Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches zur Harburger Straße nachts Beurteilungspegel von bis zu **56 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 6 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ wird um bis zu 2 dB überschritten. Ab einem Abstand von ca. 4 m zur Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches entlang der Harburger Straße kann der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ und ab einem Abstand von ca. 14 m kann der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ eingehalten werden.
- In 5 m Höhe berechnen sich an der Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches zur Harburger Straße nachts Beurteilungspegel von ebenfalls **57 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 5 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ wird um bis zu 2 dB überschritten. Ab einem Abstand von ca. 7 m zur Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches entlang der Harburger Straße kann der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ und ab einem Abstand von ca. 20 m kann der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ eingehalten werden.

Allgemeines Wohngebiet

Die Ergebnisse für die **Tageszeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /5/, /6/:	55 dB(A) für WA
Grenzwert 16. BImSchV /7/ :	59 dB(A) für WA

- In 2 m Höhe berechnen sich an der Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung zwischen MI und WA tagsüber Beurteilungspegel von bis zu **53 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 2 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ wird um bis zu 6 dB unterschritten.
- In 5 m Höhe berechnen sich an der Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung zwischen MI und WA tagsüber Beurteilungspegel von bis zu **54 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 1 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ wird um bis zu 5 dB unterschritten.

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /5/, /6/:	45 dB(A) für WA
Grenzwert 16. BImSchV /7/ :	49 dB(A) für WA

- In 2 m Höhe berechnen sich an der Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung zwischen MI und WA nachts Beurteilungspegel von bis zu **46 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um 1 dB überschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ wird um bis zu 3 dB unterschritten.

- In 5 m Höhe berechnen sich an der Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung zwischen MI und WA nachts Beurteilungspegel von bis zu **47 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 2 dB überschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /7/ wird um bis zu 2 dB unterschritten. Ab einem Abstand von ca. 43 m zur Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches entlang der Harburger Straße kann der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ eingehalten werden.

9.3 Gewerbelärm im Plangebiet

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze wurden Immissionsraster für das Plangebiet exemplarisch in 2 m und 5 m Höhe für den Tageszeitraum berechnet. Nachts hat der Verbrauchermarkt geschlossen. Die Immissionsraster sind in Anlage 3 des Berichtes dargestellt.

Mischgebiet

Die Ergebnisse für die Tageszeit stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /5/, /6/: 60 dB(A) für MI

- In 2 m Höhe berechnen sich an der nordöstlichen Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches zum Verbrauchermarkt tagsüber Beurteilungspegel von bis zu **50 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 10 dB unterschritten.
- In 5 m Höhe berechnen sich an der Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches zum Verbrauchermarkt tagsüber Beurteilungspegel von bis zu **55 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 5 dB unterschritten.

Allgemeines Wohngebiet

Die Ergebnisse für die Tageszeit stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /5/, /6/: 55 dB(A) für MI

- In 2 m Höhe berechnen sich an der nordöstlichen Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches zum Verbrauchermarkt tagsüber Beurteilungspegel von bis zu **50 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ um bis zu 5 dB unterschritten.
- In 5 m Höhe berechnen sich an der Baugrenze des geplanten Geltungsbereiches zum Verbrauchermarkt tagsüber Beurteilungspegel von bis zu **55 dB(A)**. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ eingehalten.

10 Abwägungskriterien und Schallschutzmaßnahmen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß BauGB, § 1, Abs. 7 /3/ die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dabei sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Die Berechnungen für den Verkehrslärm ergaben, dass es durch den Straßenverkehr der nordwestlich des Plangebiets verlaufenden Harburger Straße im Mischgebiet zu einer Überschreitung der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/ sowie der Grenzwerte der 16. BImSchV /7/ im Plangebiet kommen kann.

Im nordwestlichen Teil des Plangebietes (Mischgebiet) wird der Orientierungswert der DIN 18005 /5/ überschritten. Tagsüber wird er in einer Höhe von 2 m ab einem Abstand von ca. 8 m zur nordwestlichen Baugrenze des Plangebiets eingehalten. Hausnahe Außenbereiche sollten möglichst dahinter bzw. in einem Bereich mit Beurteilungspegeln < 55 dB(A) (z. B. abgeschirmt südlich der Gebäude) angeordnet werden (siehe Anlage 3.1).

Die Berechnungen zeigen weiter, dass es im Mischgebiet durch den Verkehr auch nachts zu einer Überschreitung der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/ sowie der Grenzwerte der 16. BImSchV /7/ im Plangebiet kommen kann. Im Allgemeinen Wohngebiet werden die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /6/ in einer Höhe von 5 m mit bis zu 2 dB gering überschritten.

Andererseits wird im Mischgebiet der nächtliche Grenzwert der 16. BImSchV /7/ bereits ab einem Abstand von ca. 4 m zur Baugrenze eingehalten. Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen werden in der Praxis zur Abgrenzung eines Ermessensbereiches regelmäßig die Grenzwerte der 16. BImSchV /7/ herangezogen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind bei einer Einhaltung der Grenzwerte nicht zu erwarten. Daher kann aus sachverständigen Sicht auf eine derartige Festsetzung verzichtet werden.

Um einen ausreichenden Schutz im Inneren der schutzbedürftigen Räume sicherzustellen, können weiterhin Vorgaben für die Grundrissgestaltung sowie passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt und deren Anwendung, bzw. Umsetzung im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

Da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind, muss der kontinuierlichen Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Gemäß Beiblatt 1, DIN 18005 /6/ ist bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 /10/ wird ab einem Außengeräuschpegel von größer 50 dB(A)

eine schalldämmende Lüftungseinrichtung gefordert. Bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen wird das Überschreiten des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV /7/ in der Nachtzeit als Indikator für den erforderlichen Einbau von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen herangezogen. In Allgemeinen Wohngebieten beträgt der Grenzwert nachts 49 dB(A). Das Ziel sollte sein, zur Belüftung notwendige Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern an Fassaden mit einem Außengeräuschpegel von mehr als 50 dB(A) nachts zu vermeiden. Sofern eine derartige Wohnungsgrundrissgestaltung nicht möglich ist, ist der Einbau von schalldämmten Lüftungsöffnungen oder einer Belüftung mittels raumlufttechnischer Anlage vorzusehen.

Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der DIN 4109 /11/. Es wird der maßgebliche Außenlärmpegel für die Gesamtbelastung berechnet. Beträgt die Pegeldifferenz der Beurteilungspegel von Tag und Nacht weniger als 10 dB, wird gemäß DIN 4109 Teil 2 /11/ der Beurteilungspegel für die Nachtzeit zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen sowie ein Zuschlag von + 10 dB auf diesen vergeben. Weiterhin wird gemäß DIN 4109 Teil 2 /11/ ein Zuschlag von + 3 dB auf den Summenpegel vergeben. Unter Berücksichtigung der Berechnungsergebnisse aus Abschnitt 9 wird im vorliegenden Fall der maßgebliche Außenlärmpegel auf Basis des Beurteilungspegels für die Nachtzeit herangezogen, da nachts die Ergebnisse ungünstiger ausfallen als tagsüber. Gemäß der o. g. Berechnungsmethode wird auf den Nachtwert 10 dB addiert sowie ein Zuschlag von 3 dB auf den Summenpegel vergeben.

Es ist zu beachten, dass sich aufgrund der Eigenabschirmung der zu errichtenden Gebäude auf der der Hauptstraße abgewandten Gebäudeseite teilweise auch geringere Außenlärmpegel errechnen würden als in Anhang 4 dargestellt. Diese Effekte lassen sich im Vorwege jedoch nicht abschließend berücksichtigen, da die Abschirmungen von der jeweiligen Planung abhängen. Insofern kann von den in Anhang 4 dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegeln abgewichen werden, wenn im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte nachhaltig ein geringerer Lärmpegel vorliegt.

Gemäß DIN 4109 Teil 1 /11/ werden die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen über folgende Formeln berechnet:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämmmaß
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel

K_{Raumart} Minderungsfaktor für die Art des schutzbedürftigen Raumes

Für die Formel gelten folgende Werte:

Tabelle 2 Formelwerte zur Berechnung des erforderlichen Bau-Schalldämmmaßes nach DIN 4109 /11/

Größe	Raumarten		
	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
K_{Raumart}	25 dB	30 dB	35 dB
$R'_{w,\text{ges,Min}}$	35 dB	30 dB	30 dB

$R'_{w,\text{ges,Min}}$ ist mindestens einzuhalten und bei $R'_{w,\text{ges}} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Da die Außenlärmpegel im gelben Bereich (vgl. Anlage 4) kleiner als 60 dB(A) sind, ist hier für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches (s. Tabelle 2) das Mindestschalldämmmaß von 30 dB einzuhalten. In den anderen Bereichen sind die erforderlichen Bau-Schalldämmmaße nach DIN 4109 Teil 1 /11/, die sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln berechnen, einzuhalten. In 5 m Höhe ergibt sich bei einem maximalen, maßgeblichen Außenlärmpegel von 69 dB(A) an der nordwestlichen Baugrenze ein erforderliches Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,\text{ges}}$ von 39 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches.

Die genannten passiven Schallschutzmaßnahmen gelten nur für Räume, die zum ständigen Aufenthalt von Personen bestimmt sind. Hausflure, Badezimmer, Abstellkammern usw. zählen nicht dazu, so dass für diese keine besonderen Anforderungen an die Außenbauteile gestellt werden. Küchen können je nach Ausgestaltung hinzugezählt werden, sofern sie hinsichtlich der Größe und Einrichtung als Wohnräume erkennbar sind.

Vorschlag für die textliche Festsetzung in Bezug auf Lärmimmissionen

Für Gebäude, die neu errichtet oder wesentlich geändert werden, gelten folgende Schallschutzanforderungen:

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, je nach Außenlärmpegel die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß Abschnitt 7 der DIN 4109 Teil 1, Ausgabe Januar 2018 für Wohnräume einhalten. Mindestens ist ein Bau-Schalldämmmaß von 30 dB im gesamten Baugebiet einzuhalten.

Die Grundrisse der Wohnungen / Häuser sind in Bereichen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln > 55 dB so zu gestalten, dass Schlafräume und Kinderzimmer in der der Hauptstraße abgewandten Seite angeordnet sind. Schlafräume und Kinderzimmer können auch in Richtung der Hauptstraße angeordnet werden, sofern der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumlufttechnischer Anlage vorgesehen wird.

Von den Anforderungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Bauantragsverfahrens der Nachweis erbracht wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte ein geringerer Lärmpegel vorliegt.

Hausnahe Außenwohnbereiche im Mischgebiet sollten möglichst in einem Abstand von ca. 11 m zur nordwestlichen Baugrenze des Plangebiets bzw. in einem Bereich mit Beurteilungspegeln < 55 dB(A) (z. B. abgeschirmt südöstlich der Gebäude) angeordnet werden.

11 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schalleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen.

Bezüglich der Verkehrslärmimmissionen wurden die Ausbreitungsberechnungen nach den gesetzlich vorgeschriebenen Regelwerken durchgeführt. Anhand von durchgeführten Schallimmissionsmessungen in verschiedenen Projekten wurde wiederkehrend festgestellt, dass sich mit diesen Berechnungsverfahren i. d. R. höhere Beurteilungspegel ergeben, als messtechnisch tatsächlich vorhanden.

Prüfer

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg
(Geschäftsführer / Messstellenleiter)



Verfasser

B.Eng. Christian Bäßler
(Sachverständiger)

Anlage 1

Lageplan mit Plangebiet und Straßen

Anlage 1:
Lageplan



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht				
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)				
Einkaufswagensammelstelle		pqu	95.0	95.0	95.0	Lw	EKW	95.0	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			
PKW fahren 1-15		lqu	85.5	85.5	85.5	66.0	66.0	66.0	Lw'	Kfz31	66.0	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
PKW fahren 16-22		lqu	80.5	80.5	80.5	62.7	62.7	62.7	Lw'	Kfz31	62.7	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
PKW fahren 23-29		lqu	80.8	80.8	80.8	62.7	62.7	62.7	Lw'	Kfz31	62.7	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
PKW fahren 30-55		lqu	86.6	86.6	86.6	68.4	68.4	68.4	Lw'	Kfz31	68.4	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
PKW fahren 56-81		lqu	87.4	87.4	87.4	68.4	68.4	68.4	Lw'	Kfz31	68.4	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
PKW fahren 82-107		lqu	86.9	86.9	86.9	68.4	68.4	68.4	Lw'	Kfz31	68.4	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
PKW fahren 108-112		lqu	77.0	77.0	77.0	61.2	61.2	61.2	Lw'	Kfz31	61.2	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	

Flächenquellen

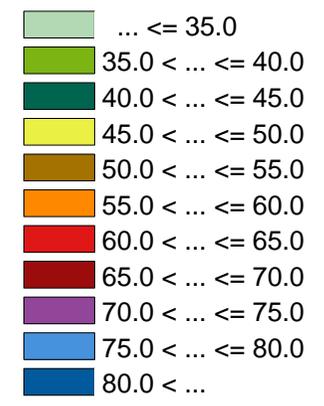
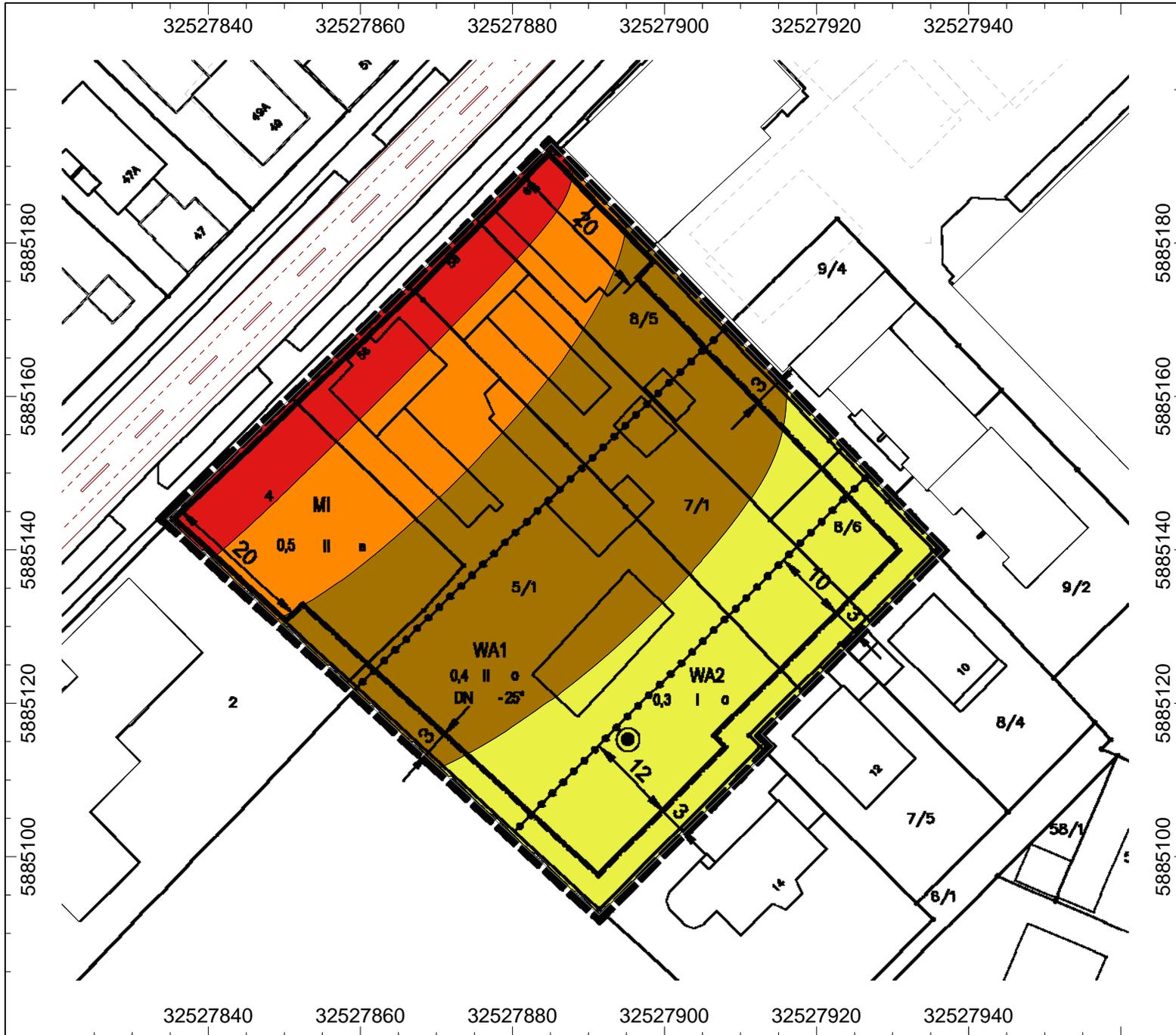
Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			
Parkplatz 1-15		fqu	88.5	88.5	88.5	65.5	65.5	65.5	Lw	Kfz30	88.5	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
Parkplatz 16-22		fqu	85.2	85.2	85.2	65.2	65.2	65.2	Lw	Kfz30	85.2	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
Parkplatz 23-29		fqu	85.2	85.2	85.2	64.5	64.5	64.5	Lw	Kfz30	85.2	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
Parkplatz 30-55		fqu	90.9	90.9	90.9	65.7	65.7	65.7	Lw	Kfz30	90.9	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
Parkplatz 56-81		fqu	90.9	90.9	90.9	65.3	65.3	65.3	Lw	Kfz30	90.9	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
Parkplatz 82-107		fqu	90.9	90.9	90.9	65.6	65.6	65.6	Lw	Kfz30	90.9	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	
Parkplatz 108-112		fqu	62.7	62.7	62.7	44.0	44.0	44.0	Lw	Kfz30	62.7	0.0	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	(keine)	

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.	RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.							
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)							Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht					(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)
Harburgerstr. ~	str		59.1	-6.6	51.7			541.0	0.0	99.0	1.2	0.0	1.2	50		w7	0.0	1	0.0	0.0					

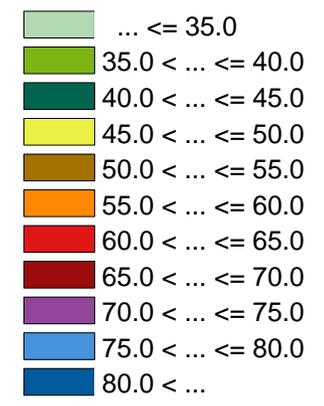
Anlage 3

Immissionsraster



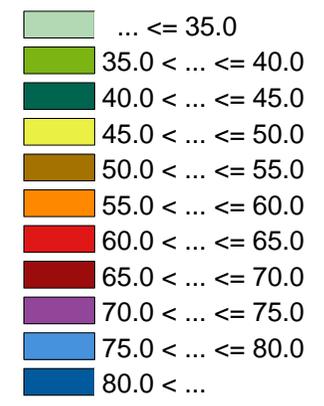
Anlage 3.1
 Immissionsraster Straßenverkehr
 nach DIN 18005 tags, h = 2m

	Maßstab: 1:750
Projekt Nr.:	19-102-GCB-01
Bearbeiter:	C. Bäßler



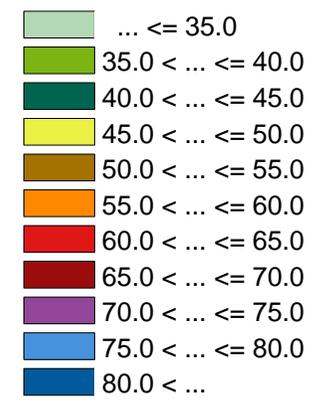
Anlage 3.2
 Immissionsraster Straßenverkehr
 nach DIN 18005 nachts = 2m

	Maßstab: 1:750
	Projekt Nr.: 19-102-GCB-01
Bearbeiter:	C. Bäßler



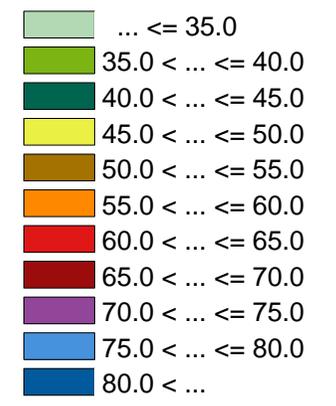
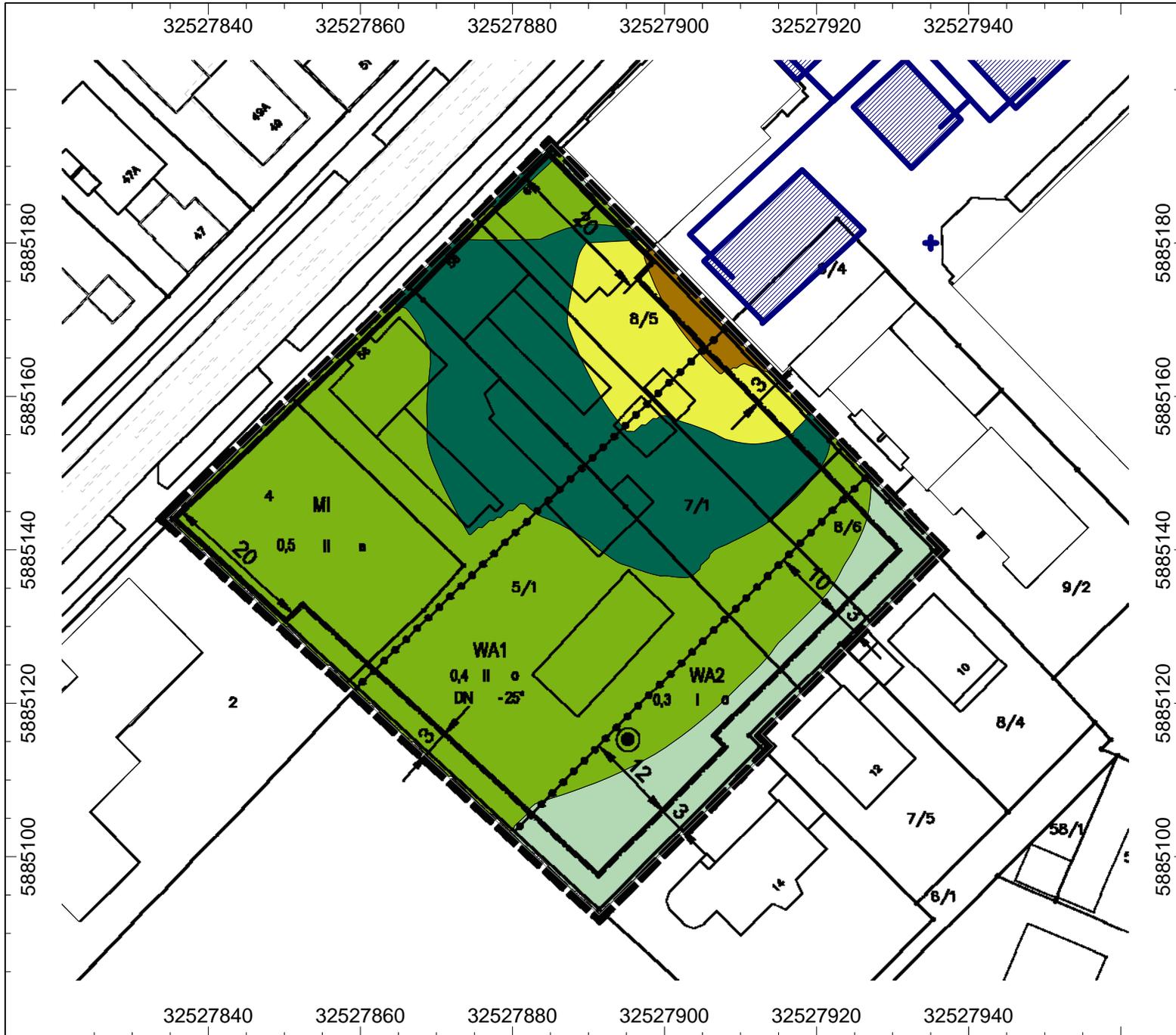
Anlage 3.3
 Immissionsraster Straßenverkehr
 nach DIN 18005 tags, h = 5m

 N	Maßstab: 1:750
	Projekt Nr.: 19-102-GCB-01 Bearbeiter: C. Bäßler



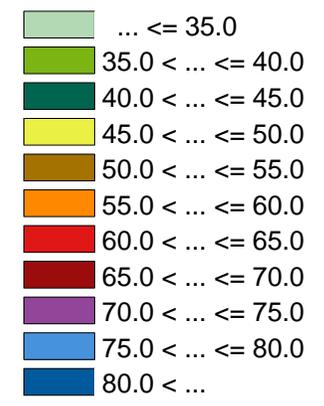
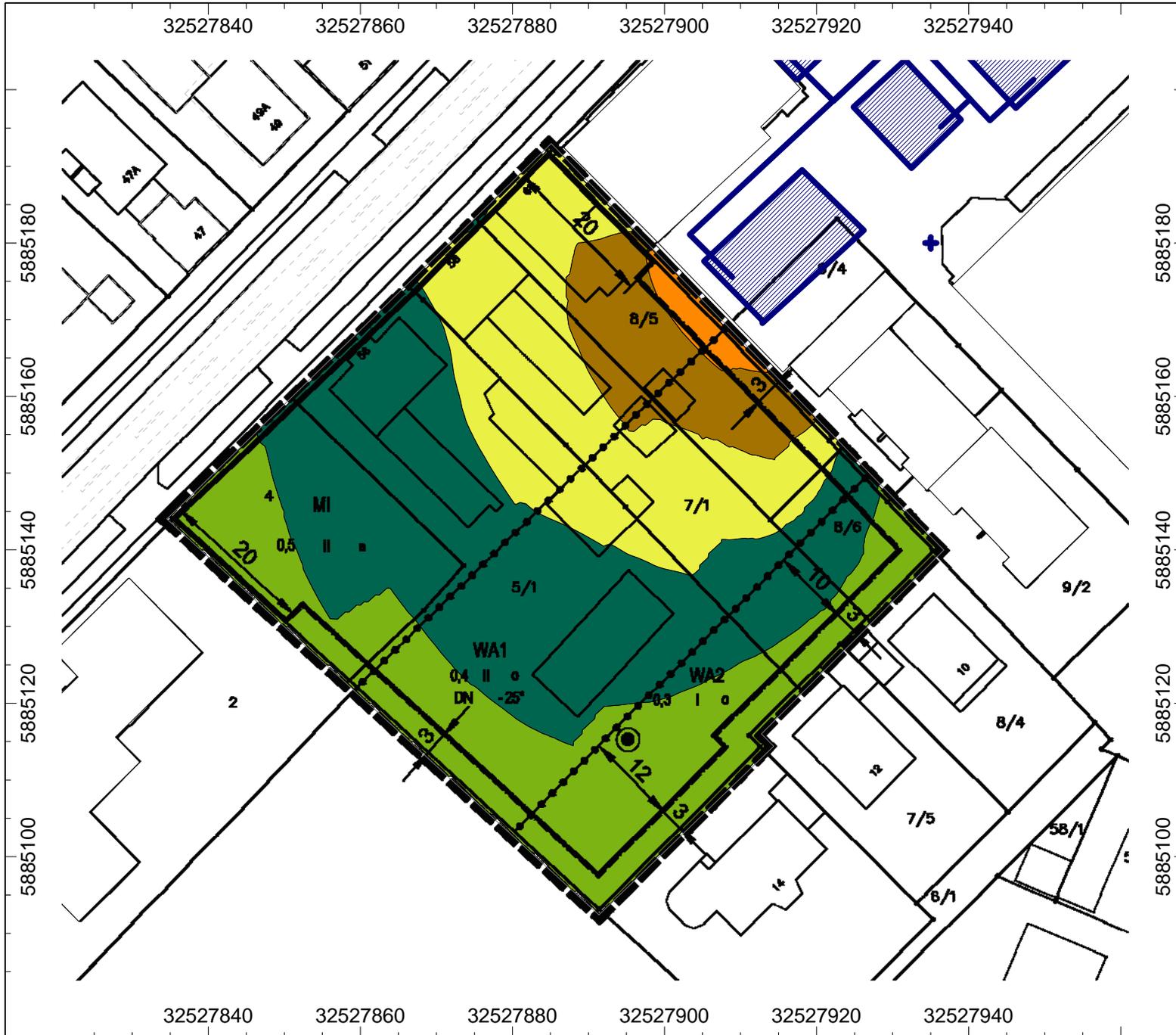
Anlage 3.4
 Immissionsraster Straßenverkehr
 nach DIN 18005 nachts, h = 5m

 N	Maßstab: 1:750
Projekt Nr.:	19-102-GCB-01
Bearbeiter:	C. Bäßler



Anlage 3.5
 Immissionsraster Gewerbelärm
 nach DIN 18005 tags, h = 2m

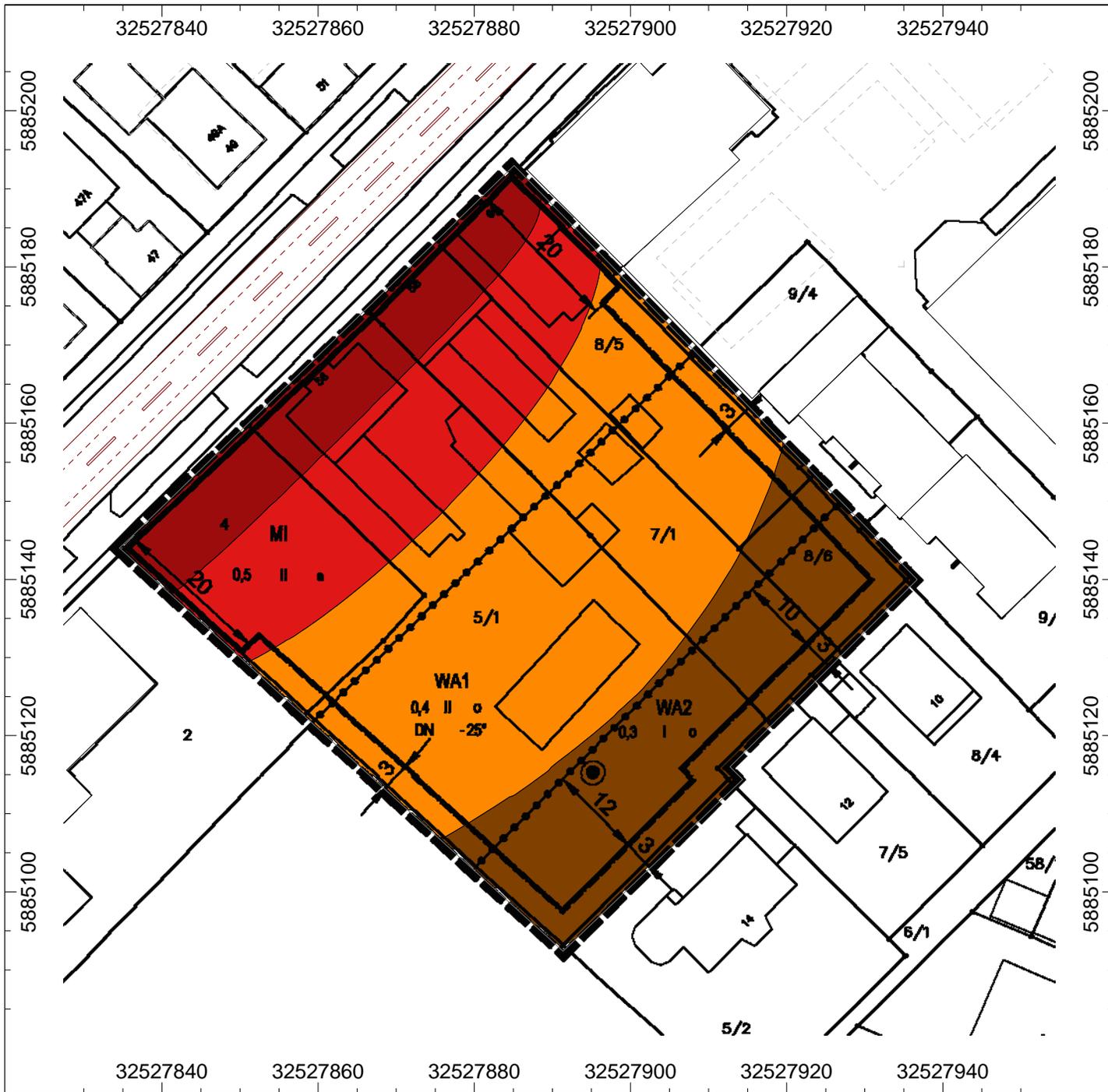
	Maßstab: 1:750
Projekt Nr.:	19-102-GCB-01
Bearbeiter:	C. Bäßler



Anlage 3.6
 Immissionsraster Gewerbelärm
 nach DIN 18005 tags, h = 5m

 N	Maßstab: 1:750
Projekt Nr.:	19-102-GCB-01
Bearbeiter:	C. Bäßler

Anlage 4
Lärmpegelbereiche



- Lärmpegelbereich I
- Lärmpegelbereich II
- Lärmpegelbereich III
- Lärmpegelbereich IV
- Lärmpegelbereich V
- Lärmpegelbereich VI
- Lärmpegelbereich VII

Anlage 4

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109



Maßstab:
1:750

Projekt Nr.:	18-148-GCB-01
Bearbeiter:	C. Bäßler

Anlage 5

Fotodokumentation



Bild 1: Ausblick von der verlaufenden (B 71) auf das Plangebiet



Bild 2: Ausblick vom Verbrauchermarkt auf das Plangebiet

Auftraggeber:	Amt für Planung, Entwicklung und Bauen, Große Straße 1, D-27356 Rotenburg (Wümme)	T&H INGENIEURE Büro für Umweltschutz und technische Akustik	
Projekt:	Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 11 C in der Stadt Rotenburg (Wümme)	Projektnummer:	19-102-GCB-01
Bezeichnung:	Fotos der Ortsbesichtigung vom 24.05.2019	Maßstab:	ohne Maßstab
		Anlage: 5	