

Gliederung

1	Zusammenfassung	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	5
4	Örtliche Gegebenheiten.....	5
5	Vorhabensbeschreibung.....	5
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung	6
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	8
8	Schallquellen	8
9	Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen.....	9
10	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	9
10.1	Schallausbreitungsmodell	9
10.2	Ergebnisse, Verkehrslärm.....	10
10.3	Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen.....	11

Anlagen

A-1	Lageplan mit Plangebiet
A-2	Eingabedaten
A-3	Immissionsraster
A-4	Lärmpegelbereiche
A-5	Berechnungskonfiguration

1 Zusammenfassung

Für ein Gebiet nordöstlich der Visselhöveder Straße (B440) in Rotenburg (Wümme) wurde 2014 ein Bebauungsplan aufgestellt. Für diesen Bebauungsplan wurde durch unser Büro ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Bei der damaligen Planung blieb ein bereits bebauter Teilbereich des Gebietes unberücksichtigt. Auf diesen Grundstücken waren Wohnhäuser und eine Tierarztpraxis angesiedelt. Aufgrund der Nähe zur Tierarztpraxis waren bei den damaligen Planungen Schallschutzmaßnahmen, z. B. in Form einer Abstandsfläche, erforderlich.

Es ist beabsichtigt, die Tierarztpraxis abzurechen und das Grundstück, ein benachbartes Grundstück sowie die o. g. Abstandsfläche einer Wohnnutzung zuzuführen. Der Bereich soll als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Ein relevanter Einfluss durch Gewerbelärm ist durch den Wegfall der Tierarztpraxis auf den betrachteten Grundstücken nicht mehr zu erwarten. Die Grundstücke befinden sich aber im Einwirkungsbereich der Visselhöveder Straße (B440). Aus diesem Grund soll ein schalltechnisches Gutachten erstellt werden. Im Rahmen des Gutachtens sollen die zu erwartenden Schallimmissionen für die betrachteten Grundstücke ermittelt und beurteilt werden.

Ziel der Untersuchung ist die Ermittlung der Beurteilungspegel durch den öffentlichen Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV /4/ und RLS 90 /5/ im Geltungsbereich des Bebauungsplanes durch geeignete Prognoseverfahren.

Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr sollen mit den schalltechnischen Orientierungswerten aus Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2/ und im Falle von Überschreitungen mit den höher liegenden Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/ verglichen werden. Ggf. sollen geeignete Vorschläge zum Schallschutz unterbreitet werden.

Die Berechnungen für den Verkehrslärm ergaben, dass die Beurteilungspegel tagsüber unter Berücksichtigung der vorgelagerten Bebauungen den Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ in einer Höhe von 2 m nahezu auf allen Baugrundstücken im Plangebiet einhalten oder unterschreiten. Im Bereich des 1. OG bzw. DG kann es tagsüber vereinzelt zu einer Überschreitung des Orientierungswertes aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ kommen. Nachts kann es im südwestlichen Randbereich zur Bundesstraße ebenfalls zu einer Überschreitung des Orientierungswertes aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ kommen.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß BauGB, § 1, Abs. 7 /6/ die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dabei sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Im Randbereich zur Bundesstraße sind nachts Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) zu

erwarten. Gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 /2/ ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Bei der Anordnung schutzbedürftiger Räume sollte berücksichtigt werden, dass an den rückseitigen Fassaden der Häuser die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs erfahrungsgemäß bis zu 10 dB niedriger sind als auf der der Straße zugewandten Seite. Sofern schutzbedürftige Räume auf der der Bundesstraße zugewandten Gebäudeseite realisiert werden, können passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt und deren Anwendung, bzw. Umsetzung durch textliche Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschrieben werden. Abwägungskriterien, passive Schallschutzmaßnahmen sowie Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sind in Abschnitt 10.3 des Berichtes dokumentiert.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Für ein Gebiet nordöstlich der Visselhöveder Straße (B440) in Rotenburg (Wümme) wurde 2014 ein Bebauungsplan aufgestellt. Für diesen Bebauungsplan wurde durch unser Büro ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Bei der damaligen Planung blieb ein bereits bebauter Teilbereich des Gebietes unberücksichtigt. Auf diesen Grundstücken waren Wohnhäuser und eine Tierarztpraxis angesiedelt. Aufgrund der Nähe zur Tierarztpraxis war bei der damaligen Planung Schallschutzmaßnahmen, z. B. in Form einer Abstandsfläche, erforderlich.

Es ist beabsichtigt, die Tierarztpraxis abzubauen und das Grundstück, ein benachbartes Grundstück sowie die o. g. Abstandsfläche einer Wohnnutzung zu zuführen. Der Bereich soll als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Ein relevanter Einfluss durch Gewerbelärm ist durch den Wegfall der Tierarztpraxis auf den betrachteten Grundstücken nicht mehr zu erwarten. Die Grundstücke befinden sich aber im Einwirkungsbereich der Visselhöveder Straße (B440). Aus diesem Grund soll ein schalltechnisches Gutachten erstellt werden. Im Rahmen des Gutachtes sollen die zu erwartenden Schallimmissionen für die betrachteten Grundstücke ermittelt und beurteilt werden.

Ziel der Untersuchung ist die Ermittlung der Beurteilungspegel durch den öffentlichen Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV /4/ und RLS 90 /5/ im Geltungsbereich des Bebauungsplanes durch geeignete Prognoseverfahren.

Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr sollen mit den schalltechnischen Orientierungswerten aus Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2/ und im Falle von Überschreitungen mit den höher liegenden Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/ verglichen werden. Ggf. sollen geeignete Vorschläge zum Schallschutz unterbreitet werden.

Den Auftrag zur Erstellung des Gutachtens erteilte die Poort-Bau GmbH & Co. KG Königshofallee 15 in 27419 Sittensen.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

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

- /1/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,
- /2/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /3/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 11/89 ¹,
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 6/90,
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /6/ Baugesetzbuch in der Fassung vom 23.9.2004, zuletzt geändert am 20.10.2015.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Bebauungsplangebiet befindet sich nordöstlich der Visselhöveder Straße (B440) in Rotenburg (Wümme). Im Osten wird das Gebiet durch den Libellenweg und im Westen durch den Stockforthsweg begrenzt. Im Norden grenzt das Gebiet an die Straße „An der Rodau“.

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

5 Vorhabensbeschreibung

Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Es sollen bis zu zweigeschossige Wohnhäuser mit zusätzlichem Staffelgeschoss errichtet werden. Darüber hinaus sind für die PKW der Anwohner ca. 32 Anwohnerstellplätze vorgesehen. Die Erschließung des Gebietes soll über den Stockforthsweg erfolgen.

¹ Die DIN 4109 Ausgabe 11/89 ist z. Zt. baurechtlich eingeführt. Aus diesem Grund wird diese Ausgabe für die Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen herangezogen.

6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

Die DIN 18005 /1/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ 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 /2/. 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. Sie sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

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 /2/ 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 /4/, herangezogen werden.

Mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /4/ 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 /4/ 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

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Zur Beurteilung der Verkehrsgeräusche werden die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ und die Grenzwerte der 16. BImSchV /4/ herangezogen.

Tabelle 1 Einstufung der Schutzbedürftigkeit bei Verkehrslärm, Orientierungswerte nach DIN 18005 /2/ und Grenzwerte der 16. BImSchV /4/

Fläche	Orientierungswerte in dB(A) DIN 18005 /2/		Immissionsgrenzwerte in dB(A) 16. BImSchV /4/	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
Allgemeines Wohngebiet (WA) Bebauungsplan zwischen Stockforthsweg und Libellenweg	55	45	59	49

8 Schallquellen

Relevante Geräusche durch den Straßenverkehr sind im Wesentlichen von der Visselhöveder Straße (B 440) zu erwarten. Für die Berechnung wurden die Verkehrszahlen der Verkehrszählung 2010 herangezogen. Die Daten der Verkehrszählung 2015 für Bundesstraßen in Niedersachsen liegen uns zur Zeit noch nicht vor. Gemäß der Verkehrszählung 2010 des Bundes ergibt sich für den betrachteten Streckenabschnitt ein DTV-Wert von 5.000 Kfz/Tag mit einem Schwerlast-Anteil (>3,5 to.) von 4,1 %. Entsprechend des Verkehrsentwicklungskonzeptes der Stadt Rotenburg / Wümme ergab die Prognose für den Streckenabschnitt auf der Visselhöveder Straße für das Jahr 2015 ein DTV-Wert von 6.183 Kfz/Tag mit einem Lkw-Anteil von 6,1 %. Für die nachfolgenden Berechnungen werden die Verkehrszahlen des Verkehrsentwicklungskonzeptes herangezogen, wobei für den Verkehr auf dem Streckenabschnitt eine Zunahme von 20 % bis zum Jahr 2040 berücksichtigt wird. Für die Berechnung wurden somit folgende Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 2 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs

Straßenabschnitt	DTV in Kfz/24h	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	Straßenoberfläche
Visselhöveder Straße	7420	445	82	6,1	6,1	n. geriff. Gussasphalt

Auf den betrachteten Straßenabschnitten sind keine immissionsrelevanten Steigungen zu verzeichnen. Die Straßenoberfläche ist asphaltiert ausgeführt. Südöstlich des Plangebietes beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Visselhöveder Straße (B 440) 100 km/h. Ab dem Wohnhaus Visselhöveder Straße 29 beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit für ortseinwärts fahrende Fahrzeuge bis zum Ortsschild 70 km/h. Für ortsauswärts fahrende Fahrzeuge beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit ab den Ortsschild 100 km/h. Innerorts ist für beide Fahrtrichtungen eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h zulässig.

9 Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen

Entlang der Visselhöveder Straße (B 440) wurde im ursprünglichen Gutachten ein 5 m hohen Lärmschutzwall berücksichtigt. Dieser Lärmschutzwall wurde im Bereich der Einmündung in den Stockforthsweg und den bebauten Grundstücken Visselhöveder Straße 29 und 31 unterbrochen. Aufgrund der Eigentumsverhältnisse sowie der Einmündung in den Stockforthsweg ist hier keine aktive Schallschutzmaßnahme möglich. Die Wohngebäude Visselhöveder Straße 29 und 31 wurden hier als abschirmende Bebauung für die geplanten Gebäude berücksichtigt.

10 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

10.1 Schallausbreitungsmodell

Die Beurteilungspegel werden, wie im Abschnitt 6 bereits erläutert, aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung des Straßenlärms erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS 90 /5/. Die Berechnungen wurden mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 4.6.155 der Datakustik GmbH durchgeführt.

Abschirmungen sowie Reflexionen durch vorhandene Gebäude sowie Abschirmungen durch natürliche und künstliche Geländeformungen werden berücksichtigt. Die Berechnungen des Straßenverkehrslärms wurden einmal ohne die Abschirmungen durch geplante Bebauungen im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes und einmal exemplarisch mit den Abschirmungen durch die geplante Bebauungen durchgeführt. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen in das Berechnungsmodell eingestellt.

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 vollständig dargestellt. In Anlage 5 ist die Berechnungskonfiguration aufgeführt.

Die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm wurden flächenhaft als Rasterlärmkarten bzw. Immissionsraster (siehe Anlage 3) berechnet. In den Rasterlärmkarten sind Isophonen, d. h. Linien gleicher Beurteilungspegel dargestellt. Diese Linien stellen die Grenzen dar, hinter denen die zugehörigen Beurteilungspegel eingehalten bzw. unterschritten werden. Anhand der Rasterlärmkarten können die möglichen Baugrenzen für einzelne Nutzungen ermittelt werden.

10.2 Ergebnisse, Verkehrslärm

Die Immissionsraster für den öffentlichen Straßen- und Verkehrslärm sind in Anlage 3 für die Tageszeit und Nachtzeit dargestellt. Die Berechnungen wurden für eine Immissionshöhe von 2 m, 5 m und 7,5 m durchgeführt. Um die Auswirkungen durch die Abschirmung der vorhandenen Häuser im Bebauungsplangebiet darzustellen, wurden die Berechnungen mit den Häusern durchgeführt.

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

Orientierungswert DIN 18005 /1/, /2/:	55 dB(A) für WA
Grenzwert 16. BImSchV /4/ :	59 dB(A) für WA

- Unter Berücksichtigung des seitlichen vorhandenen Lärmschutzwalls sowie der vorgelagerten Bebauungen wird der Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ tagsüber in einer Höhe von 2 m nahezu auf allen Baugrundstücken eingehalten oder unterschritten. Damit ist neben den schutzbedürftigen Wohnräumen im Erdgeschoss auch der Außenwohnbereich (Terrassen und Garten) ausreichend geschützt. Lediglich am ersten südwestlichsten Grundstück auf der ehemaligen Abstandsfläche wird der Orientierungswert der gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ um 1 bis 2 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /4/ wird überall unterschritten.

In einer Immissionshöhe vom 5 m bzw. 7,5 m sind im Südwesten des Plangebietes, an den zur Straße gelegenen Wohnhäusern tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) in 5 m Höhe und 63 dB(A) in 7,5 m Höhe zu erwarten. Damit wird der Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ in Randbereich um ca. 5 dB bis 8 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /4/ werden hier um 1 bis 3 dB überschritten. An den geplanten zweigeschossigen Gebäuden mit ausgebautem Staffelgeschoss der Fa. Poortbau werden die Orientierungswerte in den Höhen von 2 m, 5 m und 7,5 m eingehalten bzw. maximal um 1 dB überschritten.

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

Orientierungswert DIN 18005 /1/, /2/:	45 dB(A) für WA
Grenzwert 16. BImSchV /4/:	49 dB(A) für WA

- In der Nachtzeit wird der Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ nachts in einer Höhe von 2 m im Randbereich um 2 bis 7 dB überschritten. Auf den übrigen Grundstücken wird der Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ in einer Höhe von 2 m eingehalten bzw. unterschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /4/ wird auf allen Grundstücken mit Ausnahme des südlichsten Grundstück auf der ehemaligen Abstandsfläche eingehalten bzw. unterschritten.

In einer Immissionshöhe von 5 m bzw. 7,5 m sind im Südwesten des Plangebietes, an den zur Straße gelegenen Wohnhäusern nachts Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) in 5 m Höhe und 56 dB(A) in 7,5 m Höhe zu erwarten. Damit wird der Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ um bis zu 8 bzw. bis zu 11 dB(A) überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /4/ wird um 4 bis 7 dB(A) überschritten. An den übrigen südöstlich gelegenen Grundstücken wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /4/ eingehalten bzw. unterschritten. An den geplanten zweigeschossigen Gebäuden mit ausgebauten Staffelgeschoss der Fa. Poortbau werden die Orientierungswerte in einer Höhe von 2 m eingehalten und in 5 m und 7,5 m Höhe um maximal um 2 dB bzw. 4 dB überschritten.

10.3 Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß BauGB, § 1, Abs. 7 /6/ 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 die Verkehrslärmimmissionen ergaben, dass es innerhalb der Baugrenzen nachts durch den Straßenverkehr zu einer Überschreitung des Orientierungswertes gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ kommen kann. Im Randbereich zur Bundesstraße sind nachts Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) zu erwarten. Gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 /2/ ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Bei der Anordnung schutzbedürftiger Räume sollte berücksichtigt werden, dass an den rückseitigen Fassaden der Häuser die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs erfahrungsgemäß bis zu 10 dB niedriger sind als auf der der Straße zugewandten Seite. Sofern schutzbedürftige Räume auf der der Bundesstraße zugewandten Gebäudeseite realisiert werden, können passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt und deren Anwendung, bzw. Umsetzung durch textliche Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der DIN 4109 /3/. Es wird der maßgebliche Außenlärmpegel für den Verkehrslärm berechnet. Anhand der berechneten Außenlärmpegel werden entsprechende Lärmpegelbereiche innerhalb des Plangebietes festgesetzt. Bei der Auslegung von passiven Schallschutzmaßnahmen in Bezug auf Verkehrslärmimmissionen wird gemäß DIN 4109 /3/ ein Zuschlag von + 3 dB berücksichtigt. Die unterschiedlichen Lärmpegelbereiche und die daraus resultierenden erforderlichen Schalldämm-Maße gemäß DIN 4109 /3/ stellen sich unter Berücksichtigung der Raumart wie folgt dar:

Tabelle 3 Auszug aus den Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 /3/

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50
¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. ²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.					

Die Anforderungen an die Außenbauteile in den Lärmpegelbereichen I bis III entsprechen den Regeln der Technik und stellen somit keine erhöhten Anforderungen dar.

Für die Berechnung der Lärmpegelbereiche wird nach DIN 4109 /3/ im Regelfall der maßgebliche Außenlärmpegel in der Tageszeit herangezogen. Die folgende Abbildung zeigt die aus den Berechnungen resultierenden, empfohlenen Lärmpegelbereiche für den Verkehrslärm:

Abbildung 1 Lärmpegelbereiche für Verkehrslärm bei zweigeschossiger Bebauung

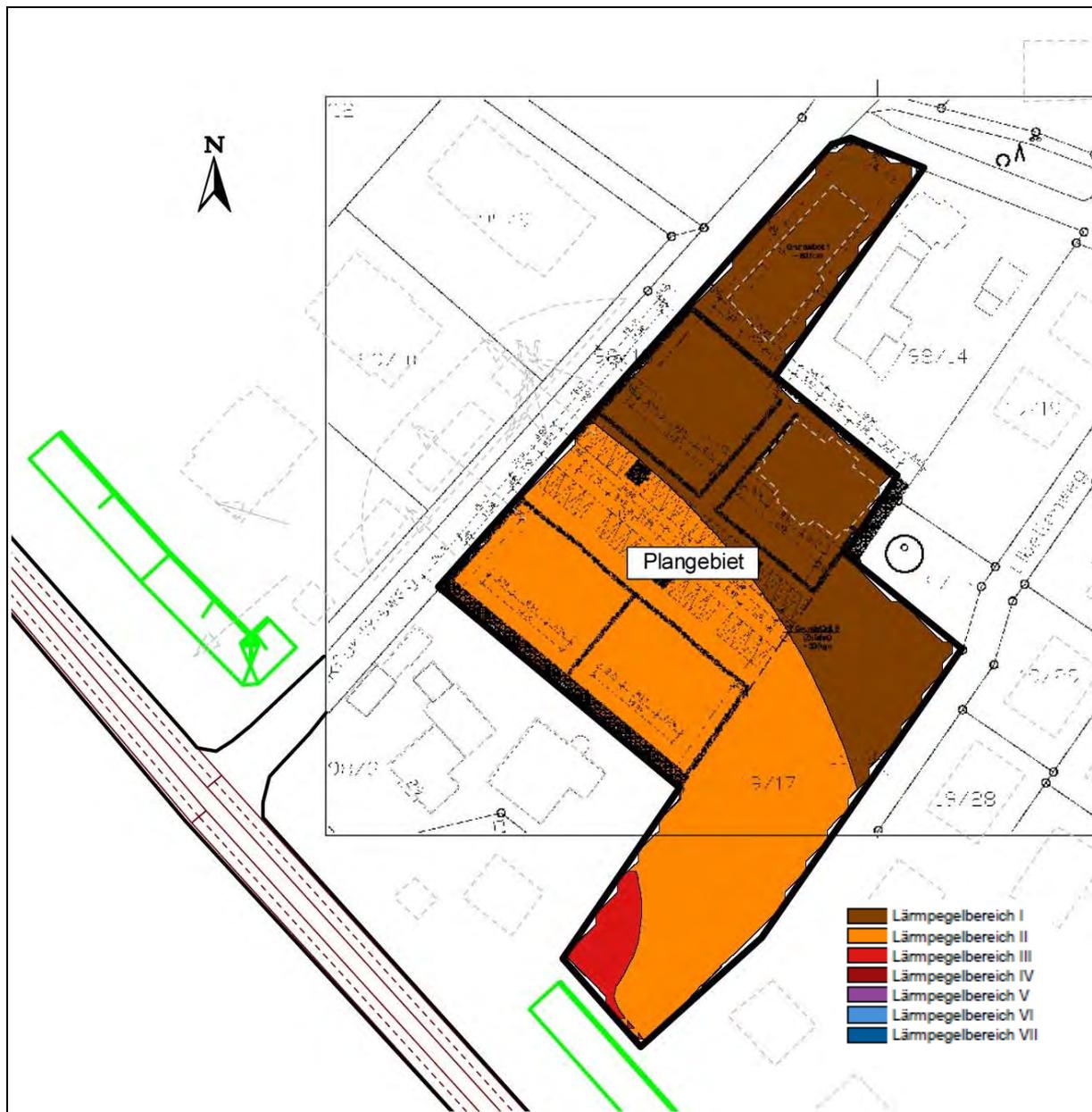


Abbildung 2 Lärmpegelbereiche für Verkehrslärm bei dreigeschossiger Bebauung

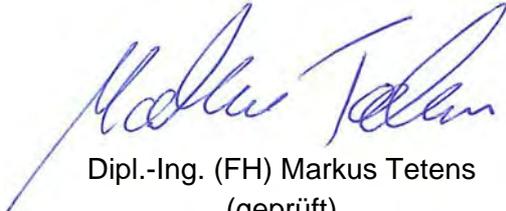


Entwurf für die textliche Festsetzung in Bezug auf Verkehrslärmimmissionen

Für Gebäude, die neu errichtet werden, gelten in dem gekennzeichneten Bereich folgende Schallschutzanforderungen:

In den gekennzeichneten Bereichen müssen die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, je nach Lärmpegelbereich die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß Tabelle 8 der DIN 4109, Ausgabe November 1989 einhalten. Schlafzimmer und Kinderzimmer, die im Lärmpegelbereich II, III und IV liegen, sind so zu gestalten, dass sie zur Lüftung mindestens ein Fenster auf der der Bundesstraße abgewandten Gebäudeseite besitzen oder der Raum ist mit einer

raumluftechnischen Anlage bzw. mit Fenster die eine integrierte schallgedämpfte Belüftungseinrichtungen besitzen, auszustatten.



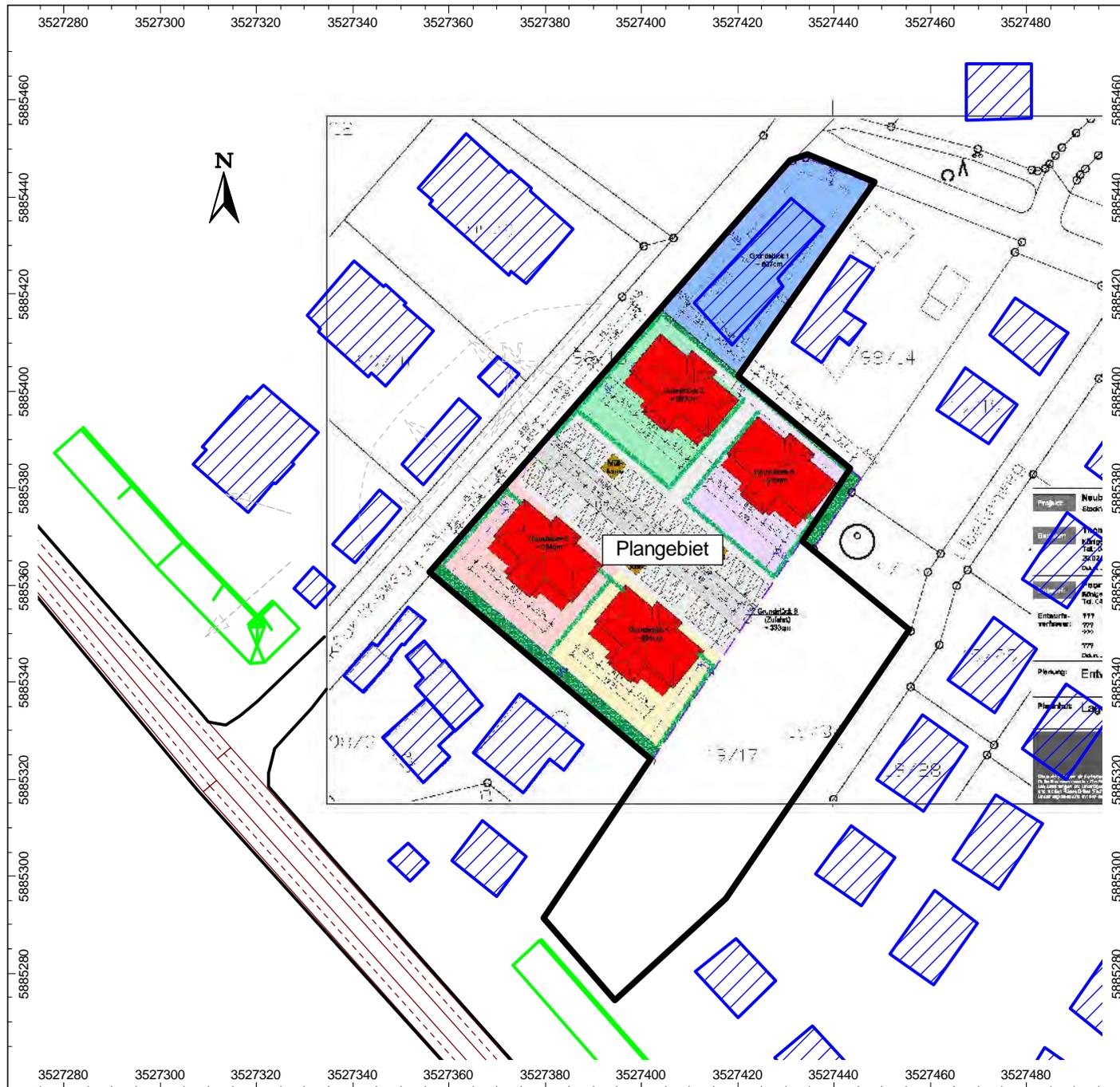
Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens
(geprüft)



Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünnerberg
(Verfasser)

Anlage 1

Lageplan mit Plangebiet



Anlage 1

Lageplan mit Plangebiet

Maßstab: 1:1250

Projekt Nr.: 17-040-GH-01

Datum: 10.04.2017

Bearbeiter: J. Hüneberg

Anlage 2
Eingabedaten

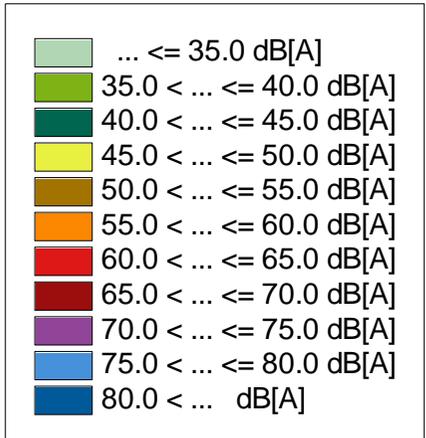
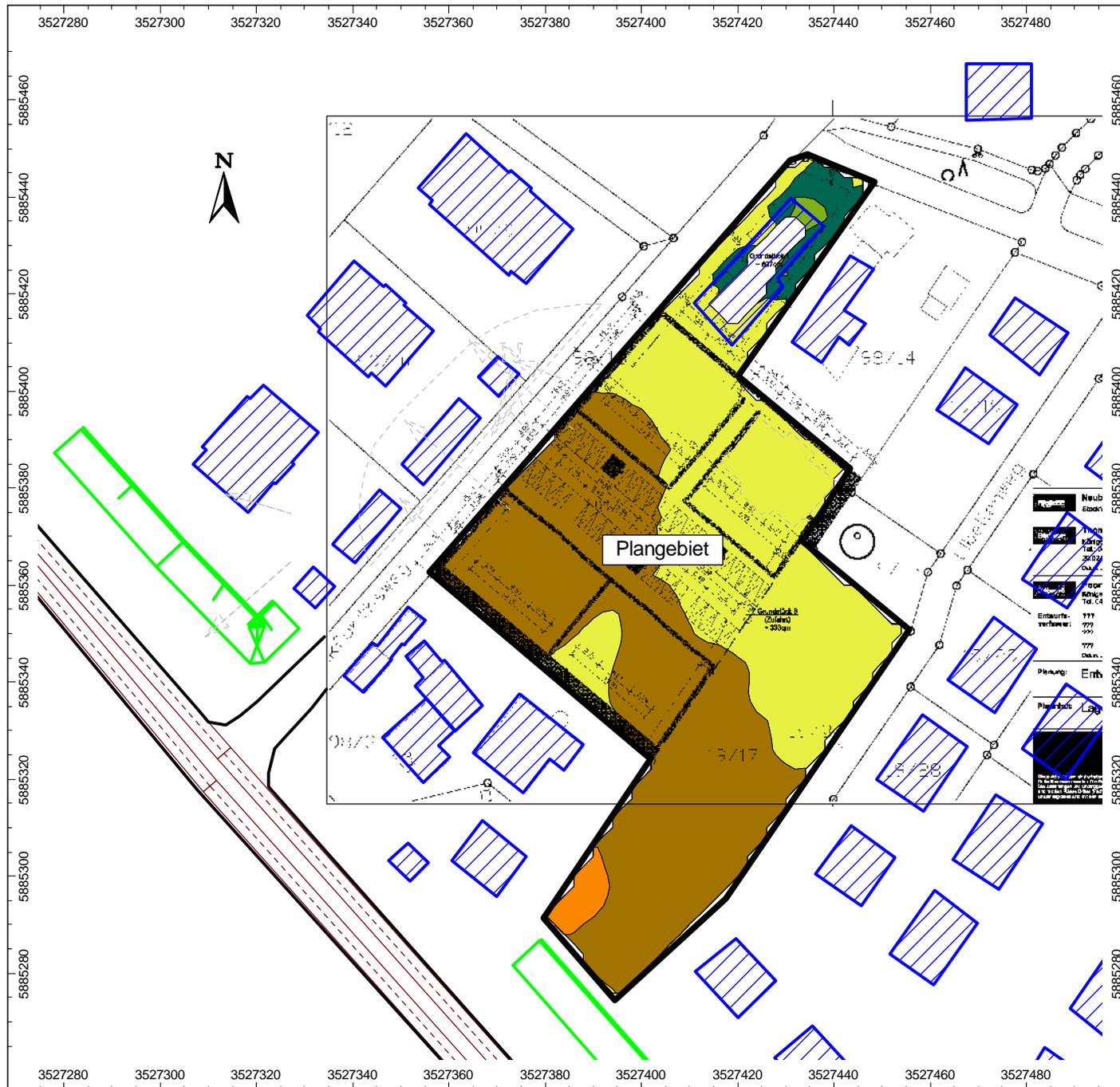
Anlage 2 - Eingabedaten

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	Steig. (%)	Drefl	Hbeb	Abst.	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)					(dB)	(m)	(m)	
B 440 stadteinwärts 50km/h		str	57,9	-6,6	50,5			222,6	0,0	40,8	6,1	0,0	6,1	50		0	0,0	1	0,0	0,0			
B 440 stadteinwärts 70km/h		str	60,1	-3,9	52,7			222,6	0,0	40,8	6,1	0,0	6,1	70		0	0,0	1	0,0	0,0			
B 440 stadteinwärts 100km/h		str	62,5	-0,1	55,1			222,6	0,0	40,8	6,1	0,0	6,1	100		0	0,0	1	0,0	0,0			
B 440 stadtauswärts 50km/h		str	57,9	-6,6	50,5			222,6	0,0	40,8	6,1	0,0	6,1	50		0	0,0	1	0,0	0,0			
B 440 stadtauswärts 100km/h		str	62,5	-0,1	55,1			222,6	0,0	40,8	6,1	0,0	6,1	100		0	0,0	1	0,0	0,0			

Anlage 3

Immissionsraster



Anlage 3.1

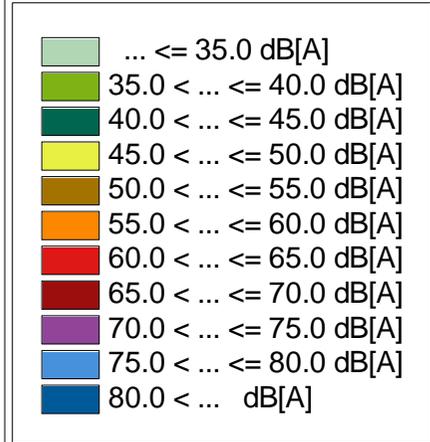
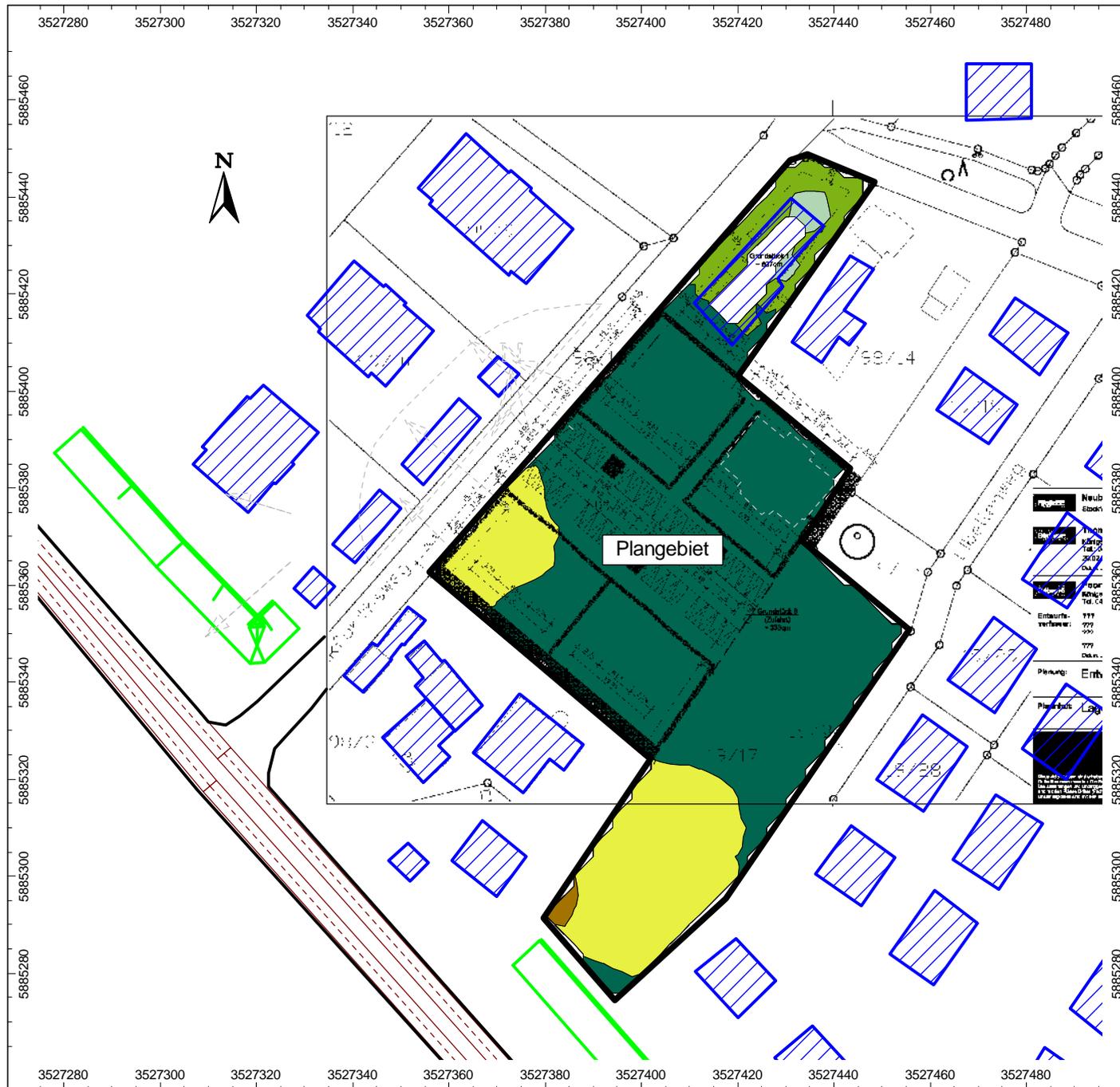
Immissionsraster für die
 Tageszeit in 2 m Höhe
 Verkehr

Maßstab: 1:1250

Projekt Nr.: 17-040-GH-01

Datum: 10.04.2017

Bearbeiter: J. Hünerberg

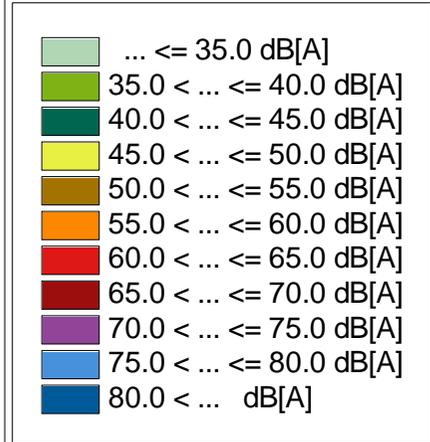
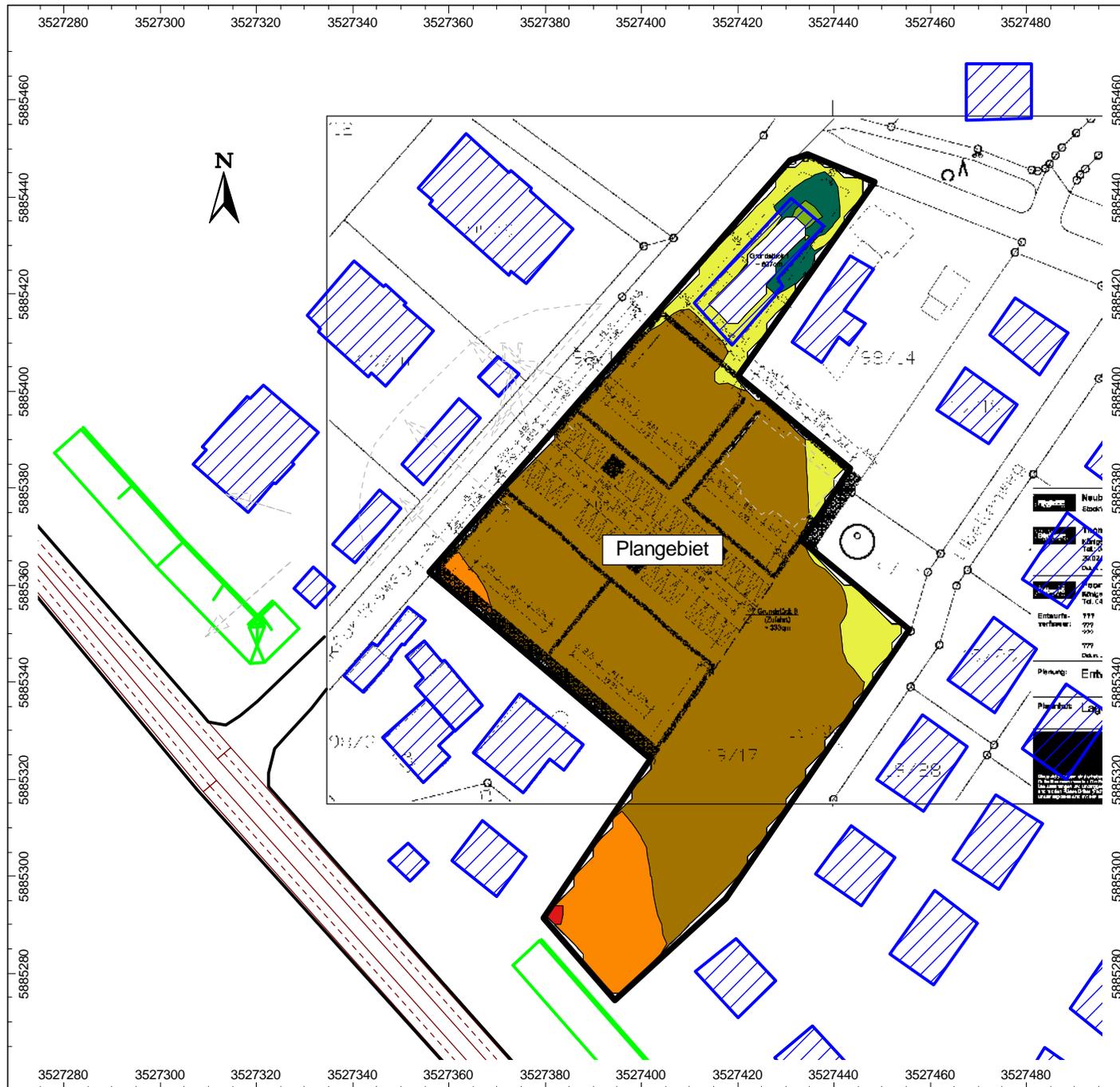


Anlage 3.2

Immissionsraster für die
Nachtzeit in 2 m Höhe
Verkehr

Maßstab: 1:1250

Projekt Nr.: 17-040-GH-01
Datum: 10.04.2017
Bearbeiter: J. Hünerberg

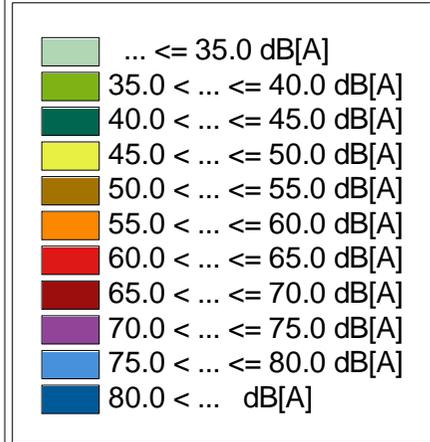
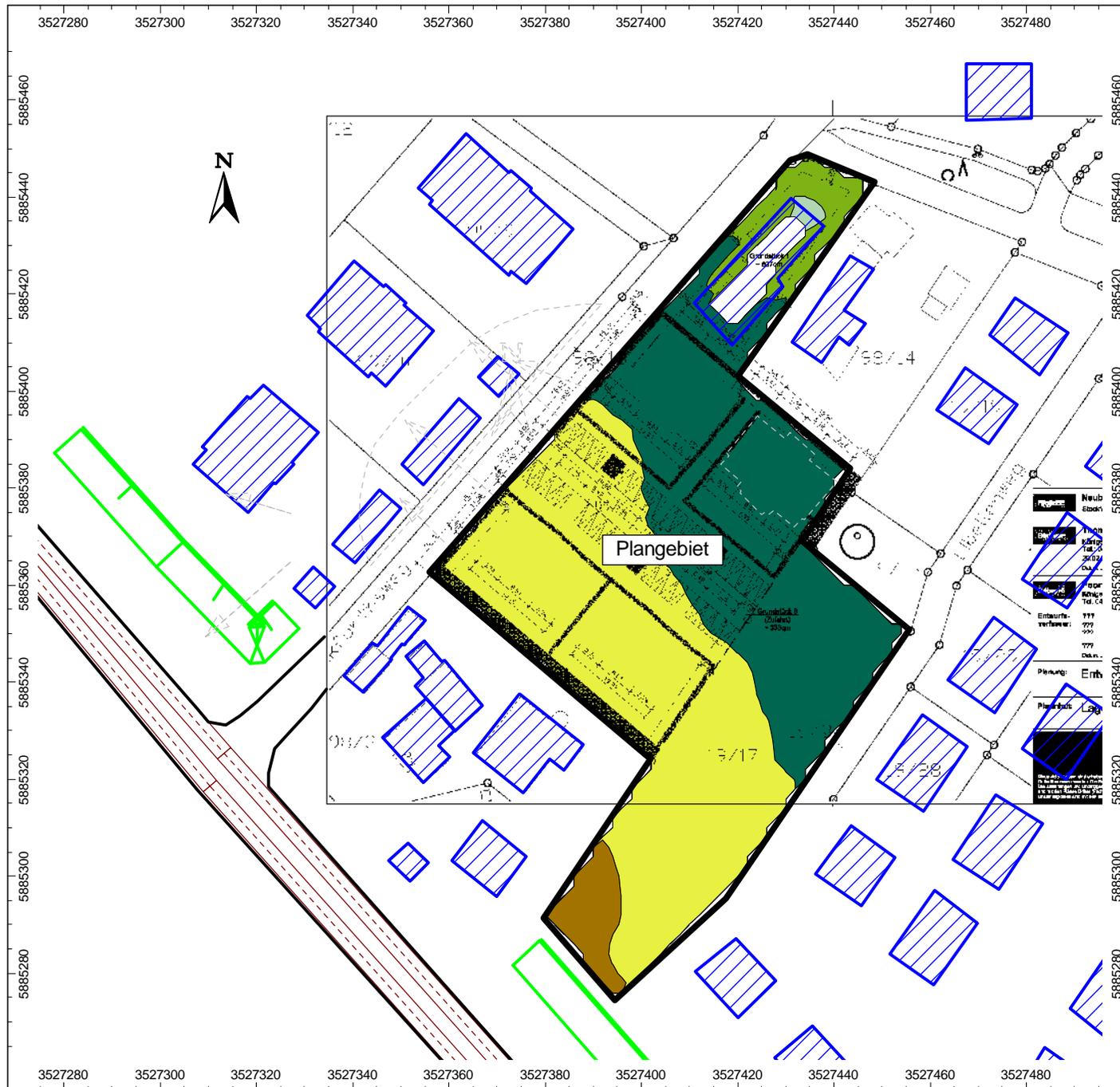


Anlage 3.3

Immissionsraster für die
 Tageszeit in 5 m Höhe
 Verkehr

Maßstab: 1:1250

Projekt Nr.: 17-040-GH-01
 Datum: 10.04.2017
 Bearbeiter: J. Hünerberg

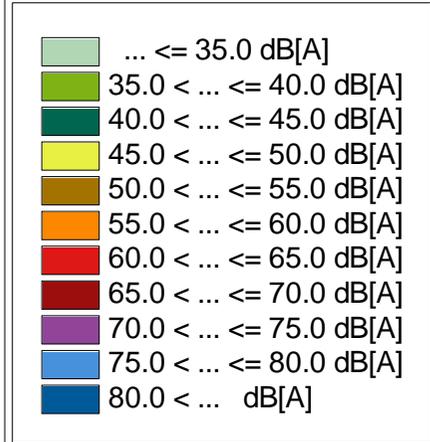
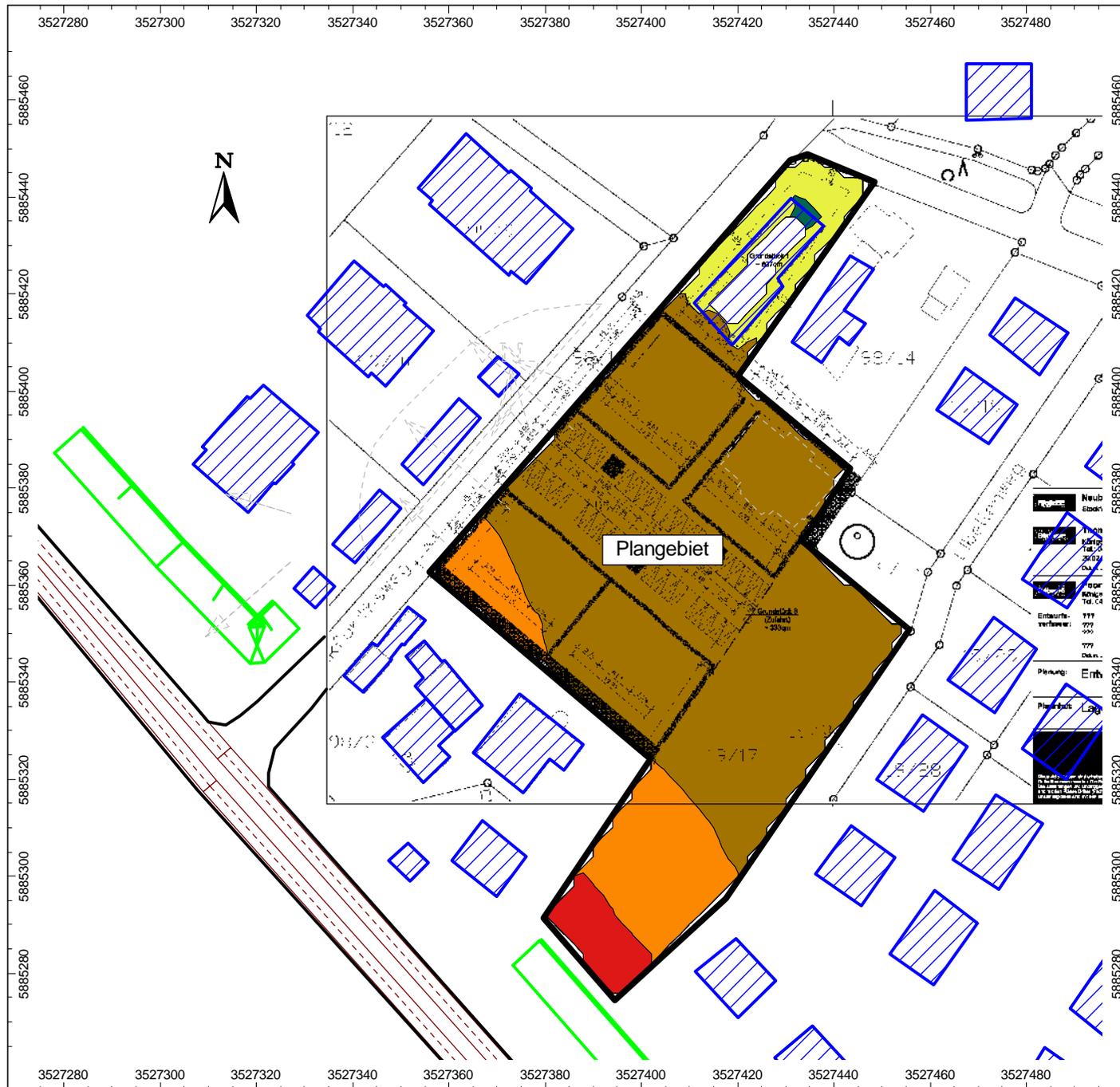


Anlage 3.4

Immissionsraster für die
Nachtzeit in 5 m Höhe
Verkehr

Maßstab: 1:1250

Projekt Nr.: 17-040-GH-01
Datum: 10.04.2017
Bearbeiter: J. Hünerberg

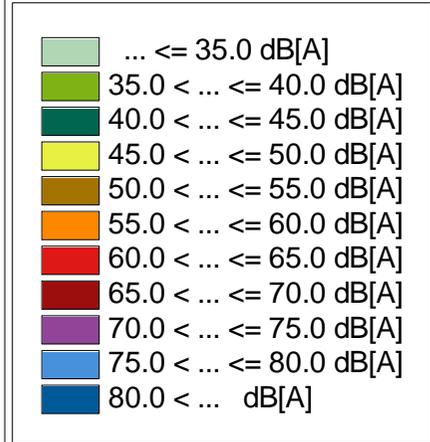
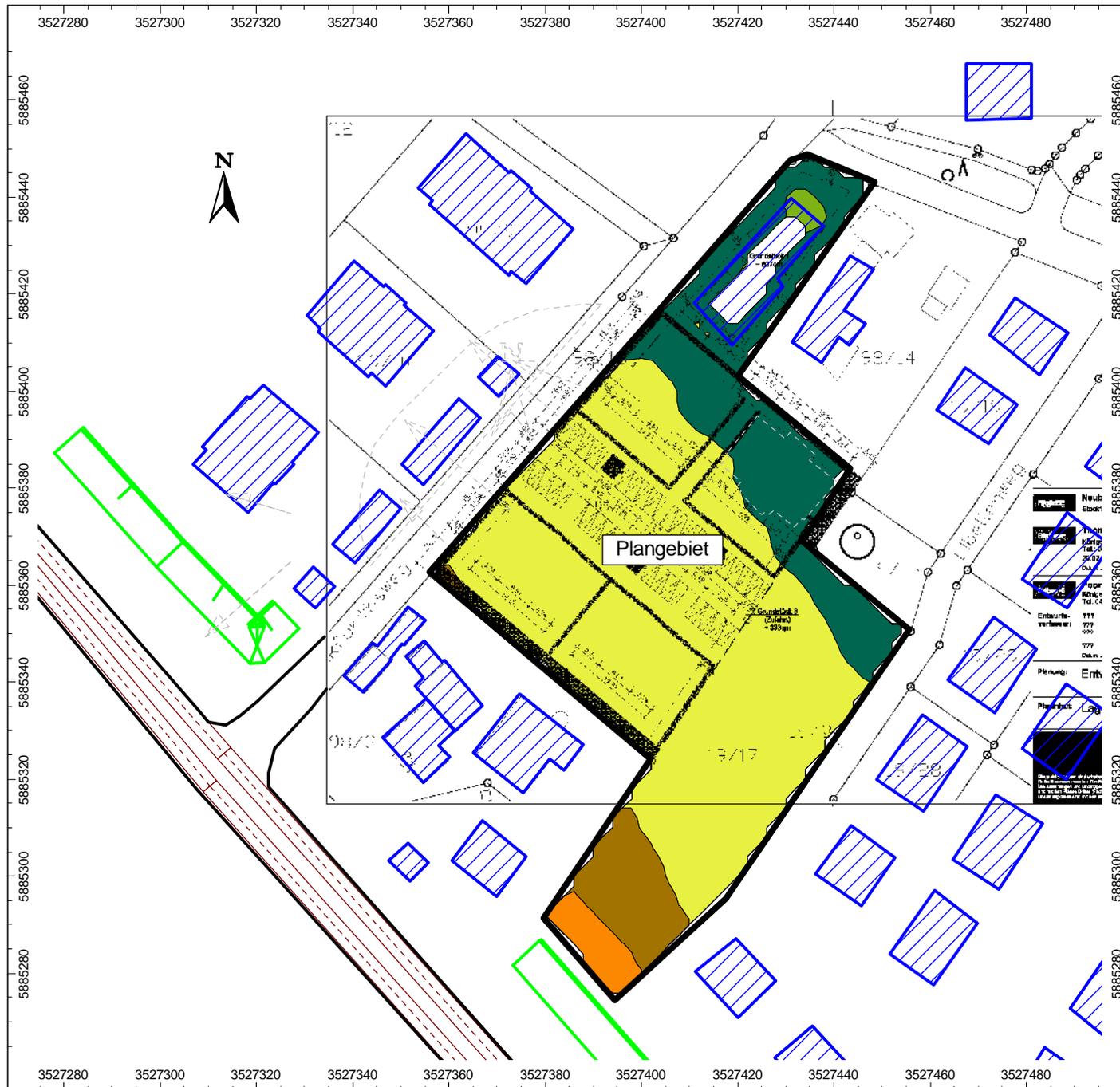


Anlage 3.5

Immissionsraster für die
 Tageszeit in 7,5 m Höhe
 Verkehr

Maßstab: 1:1250

Projekt Nr.: 17-040-GH-01
 Datum: 10.04.2017
 Bearbeiter: J. Hünerberg



Anlage 3.6

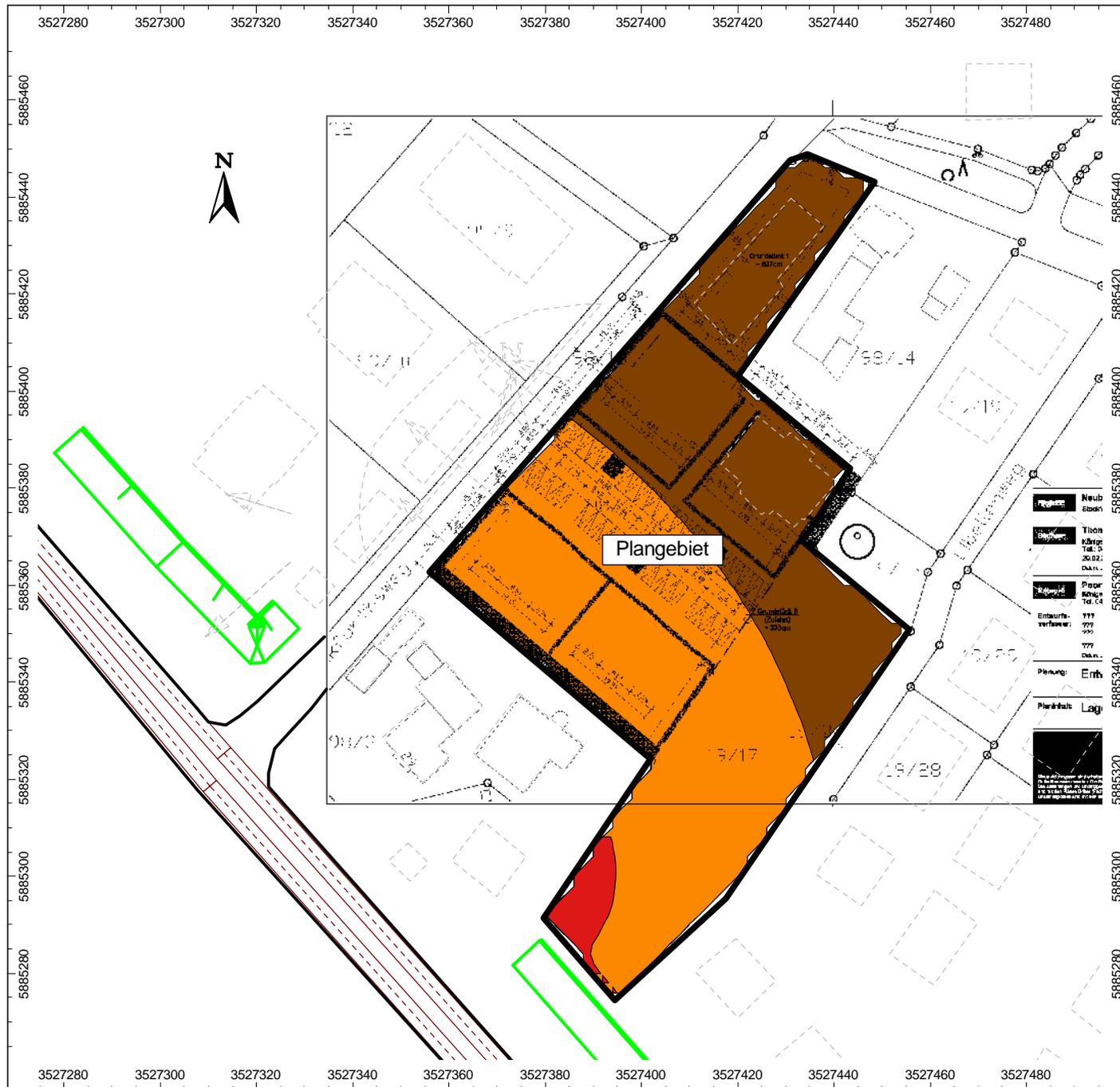
Immissionsraster für die
Nachtzeit in 7,5 m Höhe
Verkehr

Maßstab: 1:1250

Projekt Nr.: 17-040-GH-01
Datum: 10.04.2017
Bearbeiter: J. Hünerberg

Anlage 4

Lärmpegelbereiche



- Lärmpegelbereich I dB[A]
- Lärmpegelbereich II dB[A]
- Lärmpegelbereich III dB[A]
- Lärmpegelbereich IV dB[A]
- Lärmpegelbereich V dB[A]
- Lärmpegelbereich VI dB[A]
- Lärmpegelbereich VII dB[A]

Anlage 4.1

Lärmpegelbereiche für die
 Tageszeit in 5 m Höhe
 Verkehr ohne vorgelagerte
 Bebauung

Maßstab: 1:1250

Projekt Nr.: 17-040-GH-01
 Datum: 10.04.2017
 Bearbeiter: J. Hünérberg

Anlage 5

Berechnungskonfiguration

Anlage 5: Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	5000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	(ohne Nutzung)
Kurgebiet	
reines Wohngebiet	
allg. Wohngebiet	
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	1000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	1000.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	
ohne Bodendämpf. über Schirm	
Dz mit Begrenzung (20/25)	
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	3.5 1.9
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (1990))	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	