
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 13 der Gemeinde Müssen

Projektnummer: 19046

16. Juli 2019

Im Auftrag von:
Axel Bourjau Immobilien GmbH
Pötrauer Straße 11
21514 Büchen

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	2
3.	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	3
3.1.1.	Allgemeines	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	4
4.	Verkehrslärm	5
4.1.	Verkehrsmengen	5
4.2.	Emissionen.....	6
4.2.1.	Straßenverkehrslärm.....	6
4.2.2.	Schienenverkehrslärm	6
4.3.	Immissionen	6
4.3.1.	Allgemeines	6
4.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	7
5.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	8
5.1.	Begründung.....	8
5.2.	Festsetzungen.....	12
6.	Quellenverzeichnis	14
7.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Müssen beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 13 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von neuen Wohnbauflächen zu schaffen. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich nördlich der Büchener Straße (K 73). Südlich des Plangeltungsbereichs verläuft die Bahnstrecke Hamburg – Berlin. In direkter Nachbarschaft befindet sich weitere Wohnbebauung.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens beurteilt und mögliche Konflikte dargestellt. Die vorliegende Untersuchung beinhaltet daher folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr.
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm (Straßen- und Schienenverkehrslärm);

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [4] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [3]. Die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen kann sich zudem an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) orientieren.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches geplanten baulichen Nutzungen vor Verkehrslärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen (Abwägung aktiver und/oder passiver Lärmschutzmaßnahmen).

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm werden Prognoseverkehrsbelastungen verwendet.

2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich liegt nördlich der Büchener Straße (K73) über die er auch erschlossen wird.

Südlich verläuft die Bahnstrecke Hamburg – Berlin. Östlich des Plangebiets grenzt vorhandene Wohnbebauung an. Südlich und westlich entsteht derzeit weitere Wohnbebauung.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Plan der Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [3] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [4] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [4] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Aufgrund eines Austausches mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein bezüglich der Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen, wird die Ausdehnung des Lärmschutzbereichs, innerhalb derer bauliche Anlagen aufgrund der Überschreitung des Tages-Orientierungswertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Danach sollte angestrebt werden die Überschreitung des jeweiligen Orientierungswertes bei Außenwohnbereichen auf maximal 3 dB(A) zu begrenzen. Im Einzelfall kann jedoch geprüft und abgewogen werden, ob diese Forderung angemessen ist, insbesondere wenn für die betroffenen Wohnungen noch andere Außenwohnbereiche auf lärmabgewandten Seiten vorhanden bzw. möglich sind.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 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 im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 1 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [4]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [4]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

^{b)} gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärm-schutzverordnung [2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2 [5], [6].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

4. Verkehrslärm

4.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Büchener Straße (K73);
- Bergstraße (K17);
- Grabauer Straße (K73);
- Bahnstrecke Hamburg – Berlin.

Die Straßenverkehrsbelastung (DTV – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres) und der maßgebliche Lkw-Anteil p (Kfz mit mehr als 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht) sowie die Verkehrsbelastungen für den Schienenverkehr wurden der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 12 der Gemeinde Müssen [12] entnommen. Davon abweichend wurde für den Schienenverkehr berücksichtigt, dass ab 2020 keine Graugußbremsen mehr zum Einsatz kommen.

Im vorliegenden Fall zeigt sich, dass durch die Ausweisung der allgemeinen Wohngebietsflächen (10 Baugrundstücke) aufgrund der vorliegenden Verkehrsbelastung auf der Büchener Straße nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen, so dass sich der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant verändert. Es ist eine Emissionspegelerhöhung von maximal 0,1 dB(A) zu erwarten, sofern zur sicheren Seite 100% der gemäß aktueller Fachliteratur abgeschätzten [9] 60 Kfz/24h für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr als Zusatzbelastung auf der Büchener Straße und jeweils 75 % auf der Bergstraße sowie der Grabauer Straße berücksichtigt werden. Dieser rechnerisch ermittelte Wert liegt im nicht nur im Rahmen der Rechen- und Rundungsgenauigkeit sondern auch deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und unter der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Daher ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den Anlagen A 2.1.2 (Straßenverkehr) und A 2.2.1 (Schienenverkehr).

4.2. Emissionen

4.2.1. Straßenverkehrslärm

Die Emissionspegel für den Straßenverkehrslärm wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [7] berechnet. Eine Zusammenstellung der Verkehrsemissionen zeigt die Anlagen A 2.1.4. Die Zunahmen der Emissionspegel sind der Anlage A 2.1.5 zu entnehmen.

4.2.2. Schienenverkehrslärm

Die Emissionspegel für den Schienenverkehrslärm wurden gemäß dem Anhang 2 der 16. BImSchV [8] berechnet. Die Emissionen aus dem Schienenverkehr sind in Anlage A 2.2.2 zusammengestellt.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [10] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [13] für den Straßenverkehrslärm und der Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [2] für den Schienenverkehrslärm.

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt.

Es wurde mit einem Geländemodell gerechnet. Die Dammlage der Bahnstrecke wurde berücksichtigt. Ebenso wurden die vorhandenen Lärmschutzwände an der Bahnstrecke in die Berechnungen mit einbezogen.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

4.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Die Ausweisung des Plangeltungsbereichs ist als allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereichs erfolgt in Form von Rasterlärmkarten.

Zur Beurteilung von Schutzmaßnahmen im Bereich der Erdgeschosse (Aufpunkthöhe 2,8 m) und der Obergeschosse (Aufpunkthöhe 5,6 m und 8,4 m) wurden Berechnungen durchgeführt. Als maßgebendes Geschoss wurde das 2. Obergeschoss / Staffelgeschoss (8,4 m) ermittelt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind im straßennahen Bereich der Büchener Straße Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 62 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts zu erwarten. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird innerhalb des Plangeltungsbereiches überwiegend überschritten. Der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts wird innerhalb der Baugrenzen nicht eingehalten. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird im Bereich der Baugrenzen ab einem Abstand von etwa 32 m, gemessen von der Straßenmitte der Büchener Straße eingehalten. Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts wird im gesamten Plangeltungsbereich überschritten.

Die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

Die Umsetzung von aktivem Lärmschutz entlang der Büchener Straße ist durch die Zufahrt zum Plangeltungsbereich baulich begrenzt, wodurch sich die Wirksamkeit der aktiven Lärmschutzmaßnahmen verringert. Daher ist aktiver Lärmschutz aus städtebaulicher Sicht nicht zu empfehlen. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Erd- sowie den Obergeschossen können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [5], [6].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt (siehe Abschnitt 5.1, Seite 10 ff).

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

Bei der Beurteilung von Außenwohnbereichen lässt sich festhalten, dass innerhalb möglicher ebenerdiger Außenwohnbereiche in Richtung Süden zur Büchener Straße bis zu einem Abstand von bis zu 25 m und in den Obergeschossen bis zu einem Abstand 38 m, gemessen von der Straßenmitte, der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mehr als 3 dB(A) überschritten wird.

In den von Überschreitungen des Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mehr als 3 dB(A) betroffenen Bereichen sind Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone, Loggien und Dachterrassen nur in geschlossener Gebäudeform bzw. auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude zulässig. In diesen Bereichen sind geplante Außenwohnbereiche ausnahmsweise zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Orientierungswert von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete um nicht mehr als 3 dB(A) überschritten wird. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis in die Festsetzungen aufzunehmen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieser Abstände ist generell zulässig.

5. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

5.1. Begründung

a) Allgemeines

Die Gemeinde Müssen beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 13 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbauflächen zu schaffen. Es ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Die in Aussicht genommene Fläche liegt nördlich der Büchener Straße. Südlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke Hamburg-Berlin.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens aufgezeigt und beurteilt.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

b) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurden der Straßenverkehrslärm auf der Büchener Straße, der Bergstraße und der Grabauer Straße sowie die Schienenstrecke Hamburg – Berlin berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastungen wurden der schalltechnischen Untersuchung Bebauungsplan Nr. 12 angesetzt. Davon abweichend wurde für den Schienenverkehr berücksichtigt, dass ab 2020 keine Graugußbremsen mehr zum Einsatz kommen.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 für den Straßenverkehrslärm und der Anlage 2 der 16. BImSchV für den Schienenverkehrslärm.

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant, da aufgrund der bereits vorliegenden Belastung auf den umliegenden Straßenabschnitten nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

Es zeigt sich, dass innerhalb des Plangeltungsbereiches im straßennahen Bereich der Büchener Straße Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 62 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts zu erwarten sind. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird überwiegend überschritten. Der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts wird innerhalb der Baugrenzen nicht eingehalten. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird im Bereich der Baugrenzen teilweise eingehalten, der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts wird innerhalb des Plangeltungsbereiches überschritten.

Die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

Die Umsetzung von aktivem Lärmschutz entlang der Büchener Straße ist durch die Zufahrt zum Plangeltungsbereich baulich begrenzt, wodurch sich die Wirksamkeit der aktiven Lärmschutzmaßnahmen verringern würde. Daher ist aktiver Lärmschutz aus städtebaulicher Sicht nicht zu empfehlen.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Erd- sowie den Obergeschossen können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume, Maßstab 1:750

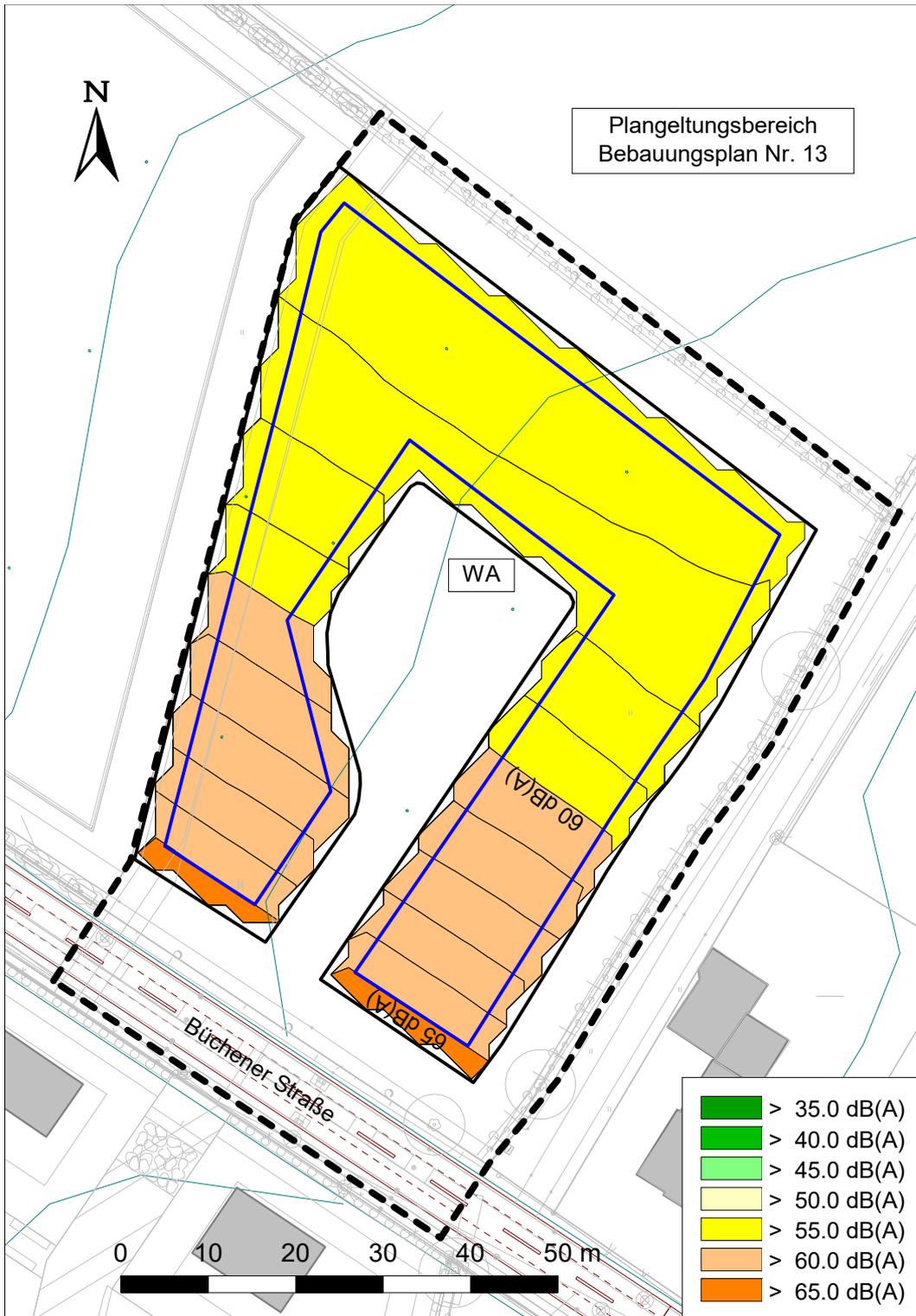


Abbildung 2: maßgeblicher Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden



Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

Bei der Beurteilung von Außenwohnbereichen lässt sich festhalten, dass innerhalb möglicher ebenerdiger Außenwohnbereiche in Richtung Süden zur Büchener Straße bis zu einem Abstand von bis zu 25 m und in den Obergeschossen bis zu einem Abstand 38 m, gemessen von der Straßenmitte, der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mehr als 3 dB(A) überschritten wird.

Geplante Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien) sind in den von Überschreitungen des Orientierungswertes um mehr als 3 dB(A) betroffenen Fassadenbereichen dann zulässig, wenn der Nachweis mittels Immissionsprognose erbracht wird, dass der Beurteilungspegel im Mittelpunkt des Außenwohnbereichs mittels Errichtung von Wänden oder Teilverglasungen nicht mehr als 3 dB(A) über dem Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags liegt. Alternativ können diese Anlagen vollständig baulich umschlossen werden. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieser Abstände ist generell zulässig.

5.2. Festsetzungen

Zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018) entsprechend den Abbildungen 1 und 2 festgesetzt. Die Abbildung 2 gilt ausschließlich für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

(Hinweis 1 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind Abbildung 1 und Abbildung 2 zu entnehmen. Diese sind entsprechend in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes zu übernehmen.)

(Hinweis 2 an die Verwaltung und den Planverfasser: Die DIN-Vorschrift 4109 Teil 1 und Teil 2 (Januar 2018) ist im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinzuweisen.)

Zur Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung des Gebäudes in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen sind die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß für das jeweilige Außenbauteil (einschließlich aller Einbauten) gemäß DIN 4109 (Januar 2018) zu ermitteln.

Im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 (Januar 2018) nachzuweisen.

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich bei Neubauten für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende

Weise sichergestellt werden kann und die Anforderungen an das resultierende Schall-
dämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegel
nach DIN 4109 (Januar 2018) erfüllt werden.

Befestigte Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone und Loggien sind ebenerdig bis zu
einem Abstand von bis zu 25 m und in den Obergeschossen bis zu einem Abstand 38 m,
gemessen von der Straßenmitte der Büchener Straße nur in geschlossener Bauweise bzw.
auf der lärmabgewandten Seite zulässig. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten
innerhalb dieser Abstände ist generell zulässig. Offene Außenwohnbereiche sind aus-
nahmsweise auch dann zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen
wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Orientierungswert für allge-
meine Wohngebiete tags um nicht mehr als 3 dB(A) überschritten wird.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines
Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere An-
forderungen an den Schallschutz resultieren.

Bargteheide, den 16. Juli 2019

erstellt durch:



geprüft durch:

gez.
Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer
Projektingenieurin

gez.
Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

6. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [3] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [4] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [5] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [8] Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Stand 18. Dezember 2014;
- [9] Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens, Büro Bosserhoff, April 2015;
- [10] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2019 (32-Bit), Dezember 2018;

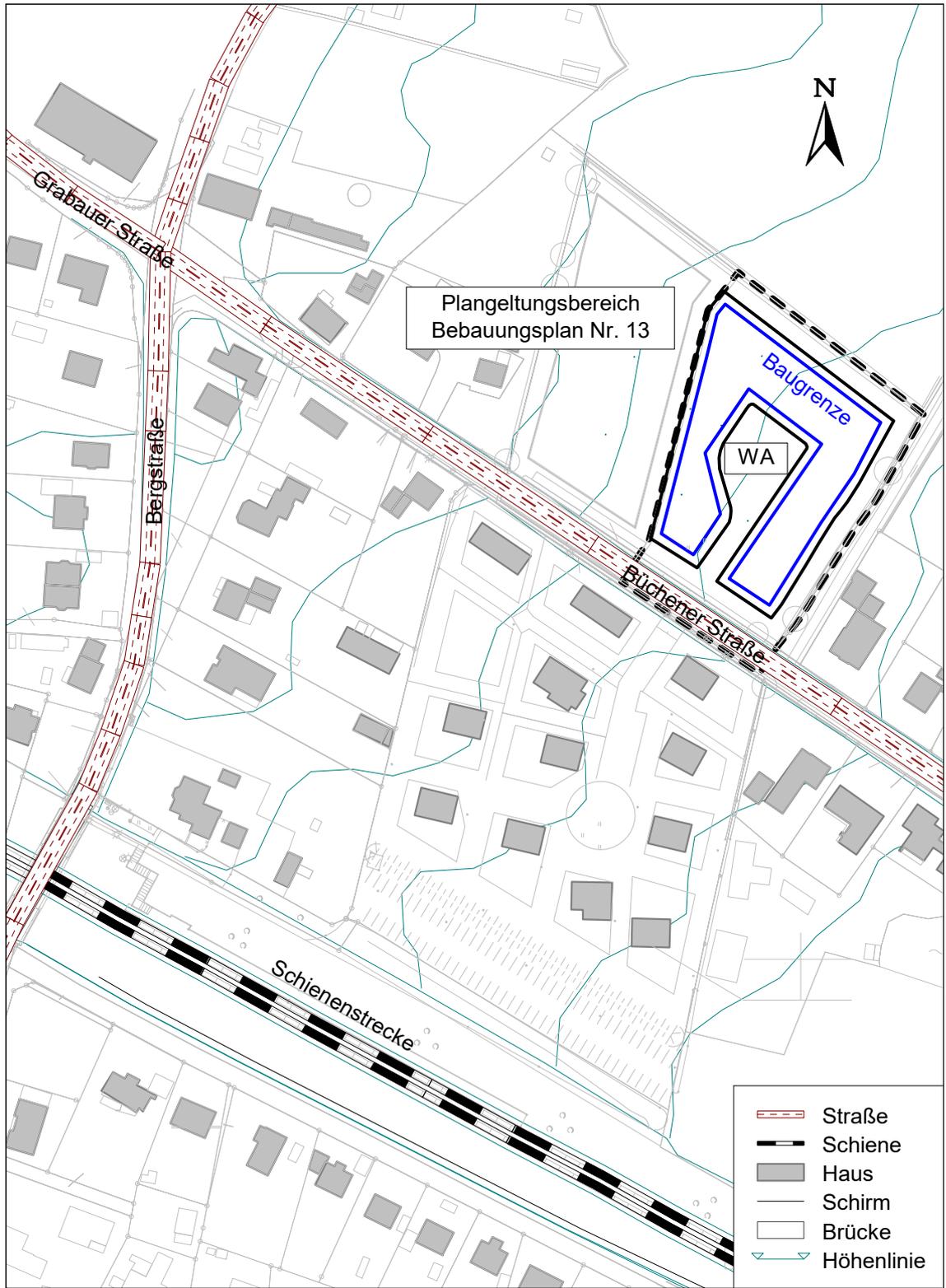
Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [11] Bebauungsplan-Entwurf, GSP Ingenieurgesellschaft, Stand 13. Juni 2019;
- [12] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 12 der Gemeinde Müssen, Projektnummer: 17296, LAIRM CONSULT GmbH, Bargteheide, Stand 29. Mai 2018;
- [13] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 4. Juli 2019;

7. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:2.000	II
A 2	Verkehrslärm	III
A 2.1	Straßenverkehrslärm	III
A 2.1.1	Verkehrserzeugung.....	III
A 2.1.2	Verkehrsbelastungen	III
A 2.1.3	Basis-Emissionspegel	IV
A 2.1.4	Emissionspegel.....	IV
A 2.1.5	Zunahme der Emissionspegel.....	IV
A 2.2	Schienenverkehrslärm	V
A 2.2.1	Schienenverkehrsbelastung.....	V
A 2.2.2	Emissionspegel.....	V
A 3	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm	VI
A 3.1	Straßenverkehrslärm	VI
A 3.1.1	Beurteilungspegel tags, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1:750	VI
A 3.1.2	Beurteilungspegel nachts, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1:750	VII
A 3.2	Schienenverkehrslärm	VIII
A 3.2.1	Beurteilungspegel tags, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1:750	VIII
A 3.2.2	Beurteilungspegel nachts, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1:750	IX
A 3.3	Gesamtverkehrslärm	X
A 3.3.1	Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenwohnbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, Maßstab 1:750	X
A 3.3.2	Beurteilungspegel tags, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1:750	XI
A 3.3.3	Beurteilungspegel nachts, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1:750	XII

A 1 Lageplan, Maßstab 1:2.000



A 2 Verkehrslärm

A 2.1 Straßenverkehrslärm

A 2.1.1 Verkehrserzeugung

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
	Abschätzung der Verkehrserzeugung gemäß Programm Ver_Bau							
Ze	Bebauung	Anzahl der geplanten Wohn-einheiten (WE)	Einwohner (E) pro WE	Wege pro E und Tag	Anteil der Einwohner-wege außerhalb des Gebietes	Anteil am motorisierten individual Verkehr (MIV-Anteil)	Pkw-Besetzungs-grad	Verkehrs-erzeugung pro Tag (DTV)
1	innerhalb Plangeltungsbereich	10	2-3,0 3	3,5-4,0 4,0	20% 0,2	30-70% 0,6	1,2-1,5 1,5	50

Sp	1	2	3	4	5	6	7
	Abschätzung der Verkehrserzeugung gemäß Programm Ver_Bau						
Ze	Bebauung	Anzahl der Einwohner	Wege pro Besucher und Tag	Anteil der Einwohner-wege außerhalb des Gebietes	Anteil am motorisierten individual Verkehr (MIV-Anteil)	Pkw-Besetzungs-grad	Verkehrs-erzeugung pro Tag (DTV)
1	innerhalb Plangeltungsbereich	30	3,5-4,0 4,0	15% 0,15	60-80% 0,8	1,2-1,5 1,5	10

Gesamtverkehrsaufkommen

Sp	1	2
Ze		Verkehrsauf- kommen pro Tag
1	Einwohnerverkehr	50
2	Besucherverkehr	10
3	Summe	60

A 2.1.2 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Prognose-Nullfall 2035/40			Prognose-Planfall 2035/40			
			DTV	p _t	p _n	DTV	p _t	p _n	Neuver-kehr
			Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	
Büchener Straße									
1	str1	östlich Bergstraße	3.871	5,8	7,4	3.931	5,8	7,4	60
Bergstraße									
2	str2	nördlich Büchener Straße	1.763	5,8	7,2	1.808	5,8	7,2	45
3	str3	südlich Büchener Straße	2.483	5,0	6,2	2.528	5,0	6,2	45
Grabauer Straße									
4	str4	westlich Bergstraße	4.222	6,9	8,5	4.267	6,9	8,5	45

A 2.1.3 Basis-Emissionspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Emissionspegel $L_{m,E}$ gemäß RLS-90. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt je Stunde bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{StrO}	V _{PKW}	V _{LKW}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
1	asph050	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastixasphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3

A 2.1.4 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ze	Straßen- ab- schnitt	Basis- L _{m,E}	Prognose-Nullfall 2035/40						Prognose-Planfall 2035/40					
			maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgeb- l. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L _{m,E}		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgeb- l. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L _{m,E}	
			M _t	M _n	p _t	p _n	tags	nachts	M _t	M _n	p _t	p _n	tags	nachts
			Kfz/h		%		dB(A)		Kfz/h		%		dB(A)	
Büchener Straße														
1	str1	asph050	232	43	5,8	7,4	57,9	51,2	236	43	5,8	7,4	58,0	51,2
Bergstraße														
2	str2	asph050	106	19	5,8	7,2	54,5	47,7	108	20	5,8	7,2	54,6	47,8
3	str3	asph050	149	27	5,0	6,2	55,6	48,8	152	28	5,0	6,2	55,7	48,9
Grabauer Straße														
4	str4	asph050	253	46	6,9	8,5	58,7	51,9	256	47	6,9	8,5	58,8	52,0

A 2.1.5 Zunahme der Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8		
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Emissionspegel L _{m,E}							
			Prognose- Nullfall			Prognose- Planfall			Zunahmen	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		
			dB(A)							
Büchener Straße										
1	str1	östlich Bergstraße	57,9	51,2	58,0	51,2	0,1	0,1		
Bergstraße										
2	str2	nördlich Büchener Straße	54,5	47,7	54,6	47,8	0,1	0,1		
3	str3	südlich Büchener Straße	55,6	48,8	55,7	48,9	0,1	0,1		
Grabauer Straße										
4	str4	westlich Bergstraße	58,7	51,9	58,8	52,0	0,0	0,0		

A 2.2 Schienenverkehrslärm

A 2.2.1 Schienenverkehrsbelastung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Anzahl		Zugart	v-max	Strecke 6100 Abschnitt Müssen									
Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03 im Zugverband													
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahr- zeug	Anzahl	Fahr- zeug	Anzahl	Fahr- zeug	Anzahl	Fahr- zeug	Anzahl	Fahr- zeug	Anzahl
65	54	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z2	7				
18	12	GZ-E	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z2	7				
30	4	RV-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
31	1	ICE	230	3-Z9	2								
14	2	ICE	230	1-V1	2	2-V1	12						
15	1	IC-E	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
0	2	NZ/D-E	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
173	76	Summe beider Richtungen											

Bemerkung:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 -**A**chszahl (bei Tzf, E- und V-Triebzügen-
außer bei HGV)

Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen

Für Brücken und schienengleiche BÜ sind ggf. weitere Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten: E = Bespannung mit E-Lok
V = Bespannung mit Diesellok
ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten : LZ = Leerzug/Lok
GZ = Güterzug
RB = Regionalbahn
RE = Regionalexpress
RV = Regionalverkehr
S = S-Bahn
ICE = Triebzug des HGV
IC = Intercityzug
D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug
TGV = franz.Triebzug des HGV

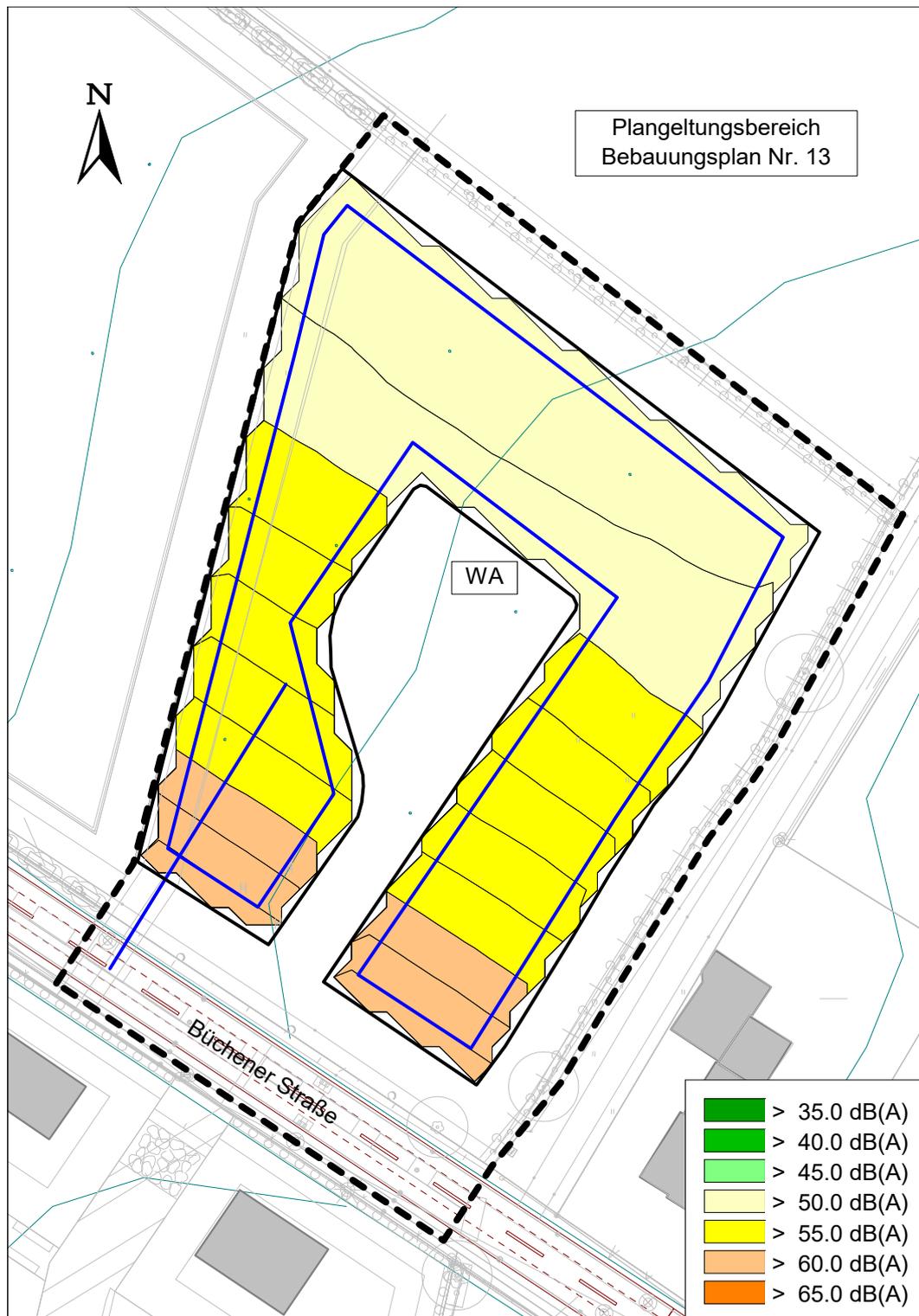
A 2.2.2 Emissionspegel

1		2	3	4	5
Strecken- abschnitt		Prognose-Planfall 2025			
		Anzahl		Emissionspegel L _{m,E}	
Gleis	Kürzel	tags	nachts	tags	nachts
dB(A)					
Strecke 6100 Berlin - Hamburg, Abschnitt Müssen					
Gleis 1	sch1	85	37	90,8	91,3
Gleis 2	sch2	88	39	90,9	91,5

A 3 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

A 3.1 Straßenverkehrslärm

A 3.1.1 Beurteilungspegel tags, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1:750

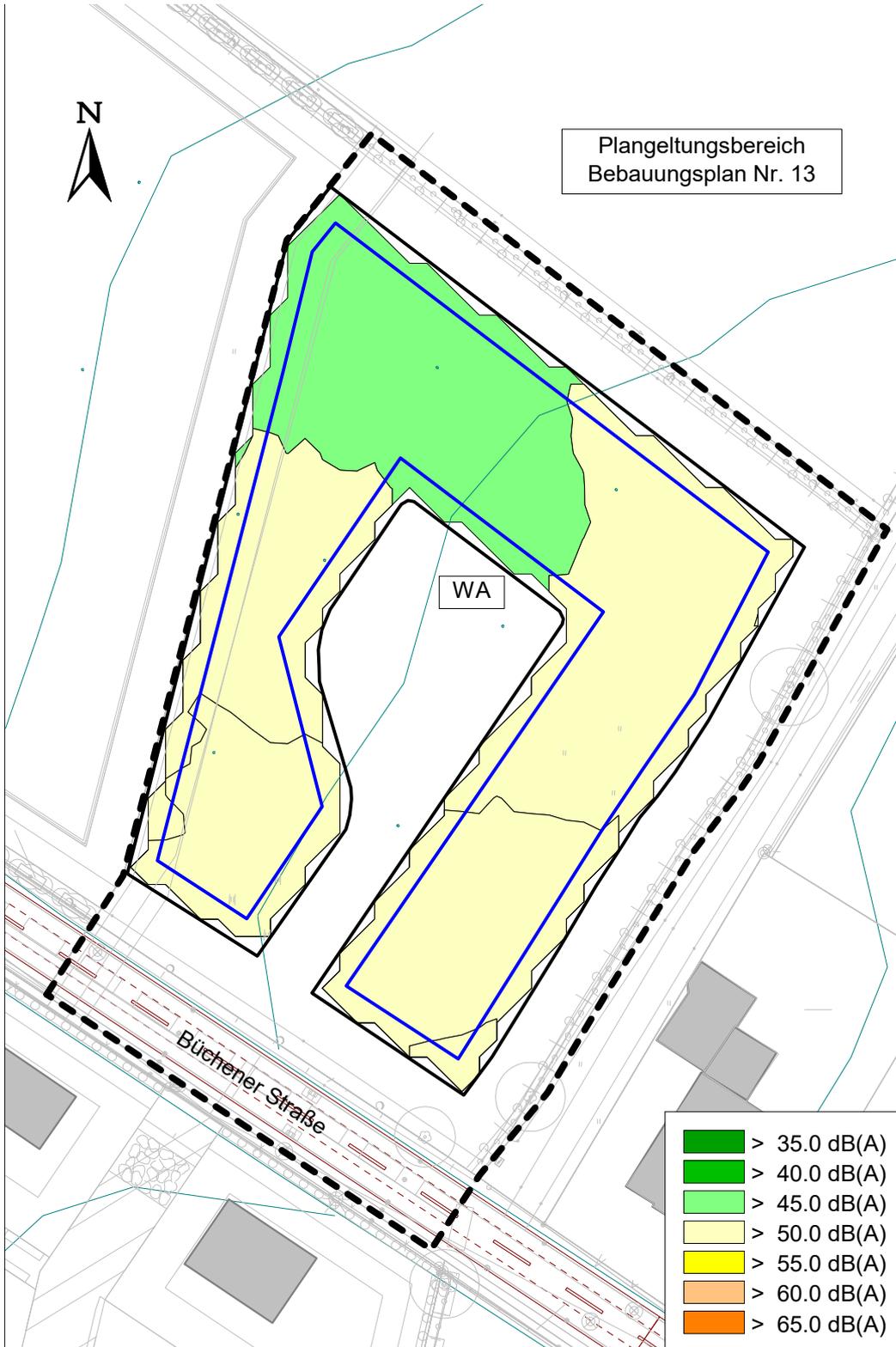


**A 3.1.2 Beurteilungspegel nachts, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe
8,4 m, Maßstab 1:750**

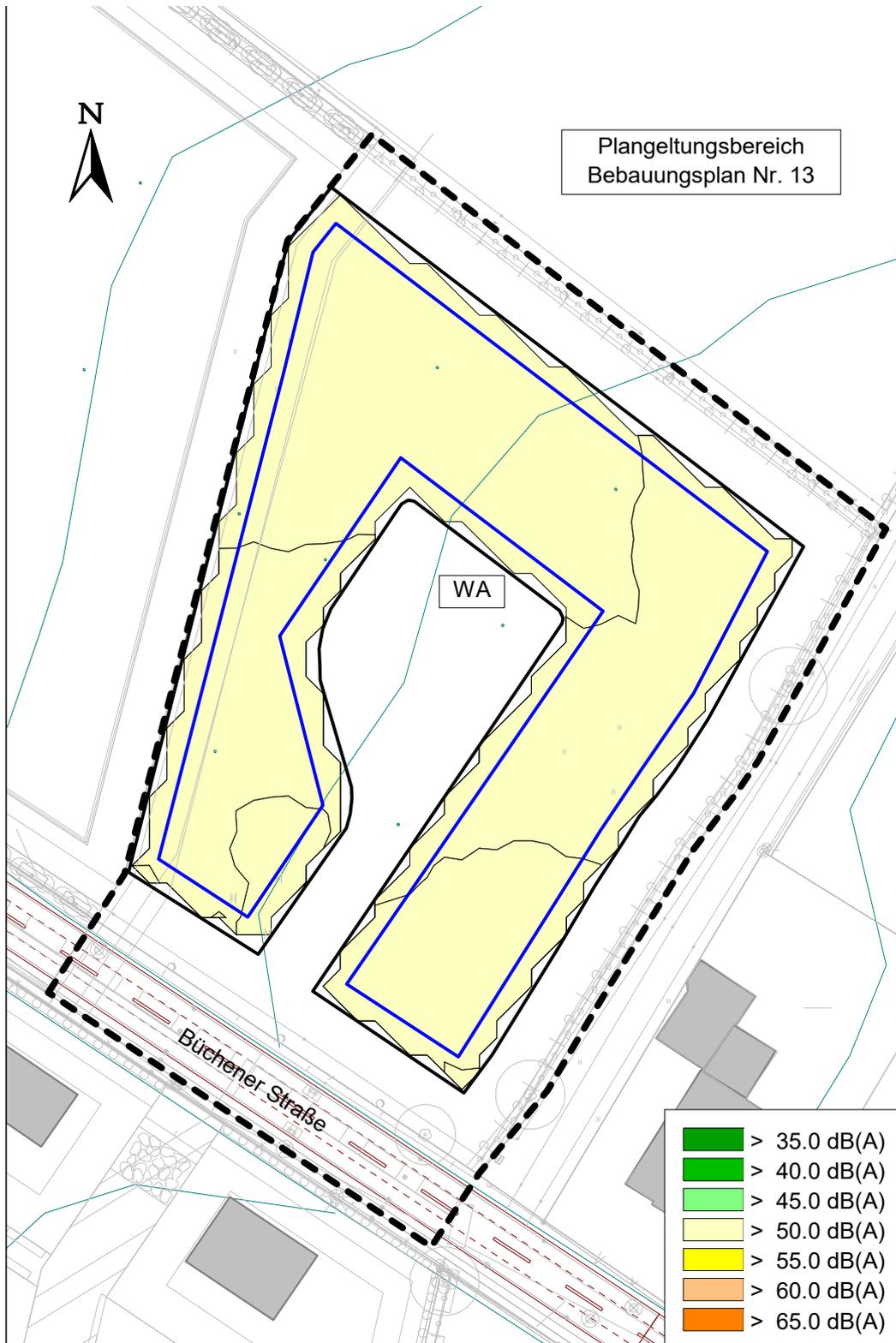


A 3.2 Schienenverkehrslärm

A 3.2.1 Beurteilungspegel tags, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1:750

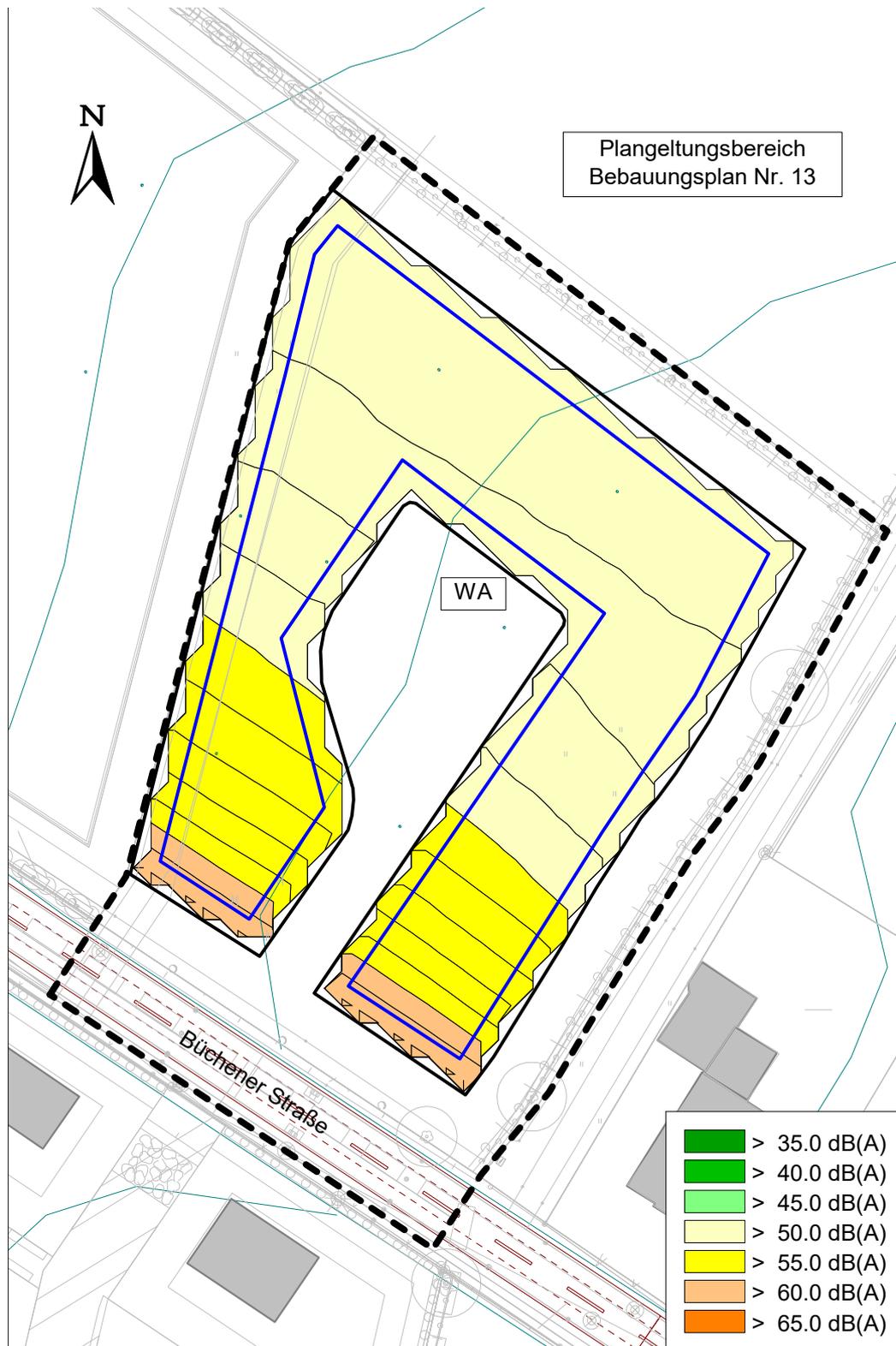


**A 3.2.2 Beurteilungspegel nachts, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe
8,4 m, Maßstab 1:750**



A 3.3 Gesamtverkehrslärm

A 3.3.1 Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenwohnbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, Maßstab 1:750



**A 3.3.2 Beurteilungspegel tags, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe
8,4 m, Maßstab 1:750**



A 3.3.3 Beurteilungspegel nachts, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1:750

