
Schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 25 der Gemeinde Büchen

Projektnummer: 12067.01

4. März 2013

Im Auftrag von:
Gemeinde Büchen
Amtsplatz 1
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..... | 5 |
| 3.2. | Gewerbelärm..... | 5 |
| 4. | Gewerbelärm..... | 8 |
| 4.1. | Städtebauliche Ebene (flächenhafte Ansätze) | 8 |
| 4.1.1. | Geräuschemissionen | 8 |
| 4.1.2. | Vorbelastungen..... | 9 |
| 4.1.3. | Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 25, 2. Änderung (Emissionskontingentierung, L_{EK} -Ansatz) | 9 |
| 4.2. | Immissionen | 10 |
| 4.2.1. | Allgemeines zum Rechenmodell..... | 10 |
| 4.2.2. | Beurteilungspegel | 10 |
| 5. | Verkehrslärm | 11 |
| 5.1. | Verkehrsmengen | 11 |
| 5.2. | Emissionen..... | 12 |
| 5.2.1. | Straßenverkehrslärm..... | 12 |
| 5.2.2. | Schienenverkehrslärm | 12 |
| 5.3. | Immissionen | 12 |
| 5.3.1. | Allgemeines | 12 |
| 5.3.2. | Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm | 12 |
| 6. | Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen | 13 |
| 6.1. | Begründung..... | 13 |
| 6.2. | Festsetzungen..... | 15 |
| 7. | Quellenverzeichnis | 19 |
| 8. | Anlagenverzeichnis..... | I |

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 25 plant die Gemeinde Büchen, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung von Gewerbeflächen südlich der Straße Heideweg (K 73) und nördlich der Schienenstrecke der DB AG Müssen – Büchen zu schaffen. Die Ausweisung ist als Gewerbegebiet (GE) geplant.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm aus den vorhandenen und geplanten gewerblich genutzten Grundstücken im Bereich der angrenzenden vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet daher folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der Nachbarschaft vor Immissionen aus Gewerbelärm vom Plangebiet;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz schützenswerter Nutzungen (Wohnnutzung, Büronutzung) innerhalb des Plangebiets vor Gewerbe- und Verkehrslärm.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 [7] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [6], wobei zwischen Verkehrs- und Gewerbelärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [3]) orientieren.

In der DIN 18005, Teil 1 wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [4] verwiesen. die Immissionen aus Gewerbelärm werden dementsprechend auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangebietes vorhandenen oder geplanten baulichen Nutzungen vor Verkehrs- und Gewerbelärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

Als Untersuchungsfälle werden der Prognose-Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Die Untersuchungsfälle beziehen sich auf den Prognosehorizont 2025/30.

2. Örtliche Situation

Die Gewerbeflächen sind nördlich und südlich der Straße Auf der Geest in Büchen geplant. In direkter Nachbarschaft befinden sich weitere gewerblich genutzte Flächen sowie Wohnbebauung.

Die nächstgelegene maßgebende schützenswürdige Bebauung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Bebauung südlich des Bebauungsplanes Nr. 25 entlang der Straße Nüssauer Weg (IO 01 bis IO 07): Für diesen Bereich existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Büchen wird dieser Bereich als Wohnbaufläche dargestellt. Für die Schutzbedürftigkeit wird dementsprechend von vergleichbar der eines allgemeinen Wohngebietes (WA) ausgegangen.
- Bebauung östlich des Bebauungsplanes Nr. 25 entlang der Straße Pracherbusch (IO 08): Gemäß dem Bebauungsplan Nr. 20.2 ist dieser Bereich als allgemeines Wohngebietes (WA) festgesetzt.

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 [6] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [7] 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 [7] 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 [3] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Aufgrund neuer Erkenntnisse im Rahmen 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-Immissionsgrenzwertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Danach ist eine Überschreitung des jeweiligen Orientierungswertes bei Außenwohnbereichen von maximal 3 dB(A) zulässig.

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 [7]

| Nutzungsart | Orientierungswert nach [7] | | |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 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 [3]

| 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 |
|---|----------------|----|----|

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

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 durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [8].

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.

3.2. Gewerbelärm

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 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 nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [4]

| Bauliche Nutzung | Üblicher Betrieb | | | | Seltene Ereignisse ^(a) | | | |
|--|-------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | Beurteilungspegel | | Kurzzeitige Geräuschspitzen | | Beurteilungspegel | | Kurzzeitige Geräuschspitzen | |
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| | dB(A) | | | | | | | |
| Gewerbegebiete | 65 | 50 | 95 | 70 | 70 | 55 | 95 | 70 |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete | 60 | 45 | 90 | 65 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | 55 | 40 | 85 | 60 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| Reine Wohngebiete | 50 | 35 | 80 | 55 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten | 45 | 35 | 75 | 55 | 70 | 55 | 90 | 65 |

^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht

¹ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB (A) beträgt.

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [4]

| Beurteilungszeitraum | | | | | |
|----------------------|---------------|--------------------------------------|---------------------|---------------|--------------------------------------|
| werktags | | | sonn- und feiertags | | |
| Tag | | Nacht ^(a) | Tag | | Nacht ^(a) |
| gesamt | Ruhezeit | | gesamt | Ruhezeit | |
| 6 bis 22 Uhr | 6 bis 7 Uhr | 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde) | 6 bis 22 Uhr | 6 bis 9 Uhr | 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde) |
| | — | | | 13 bis 15 Uhr | |
| | 20 bis 22 Uhr | | | 20 bis 22 Uhr | |

^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [3] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [3]

| 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 |

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

4. Gewerbelärm

4.1. Städtebauliche Ebene (flächenhafte Ansätze)

4.1.1. Geräuschemissionen

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen von den vorhandenen gewerblich genutzten Flächen erfolgt über den Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegeln L_W (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m^2).

Der Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärmimmissionen vom Plangebiet erfolgt durch Festsetzung von Geräuschkontingenten L_{EK} gemäß DIN 45691. Dies entspricht Emissionsbeschränkungen in Form von flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegeln L_W (FISP).

Für die Berechnungen von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schutzmaßnahmen ist gemäß DIN 18005/1 für Gewerbegebiete mit $L_W = 60 \text{ dB(A)}$ sowohl tags als auch nachts zu rechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete anzusehen. Ist in einem Gewerbegebiet das Wohnen ausnahmsweise zulässig (Hausmeister- bzw. Betriebsleiterwohnungen), so ist für den Nachtzeitraum aufgrund des Schutzanspruches dieser Wohnungen schon von einer Beschränkung (FISP: $L_W \approx 50 \text{ dB(A)}$) auszugehen.

Zur Umsetzung der Kontingentierung steht mit der DIN 45691 [5] ein aktuelles Regelwerk zur Verfügung. In der DIN 45691 wird bei der Schallausbreitungsrechnung nur die Pegelabnahme aufgrund des Abstandes berücksichtigt (geometrische Dämpfung), jedoch auf die Berücksichtigung der Bodendämpfung verzichtet.

Da Schallimmissionsprognosen üblicherweise mit rechnergestützten Schallausbreitungs- oder Tabellenkalkulationsprogrammen erfolgen, wird im vorliegenden Fall für die Kontingentierung abweichend von der DIN 45691 die Bodendämpfung berücksichtigt. Dies stellt die Vergleichbarkeit der Emissionsbeschränkungen und flächenbezogenen Ansätze mit vorhergehenden Ergebnissen und Erfahrungswerten sicher. Zur Eindeutigkeit wird das Nachweisverfahren mit den Besonderheiten zur Schallausbreitungsberechnung ebenfalls festgesetzt.

4.1.2. Vorbelastungen

Als Vorbelastungen sind die Emissionen von den vorhandenen Gewerbeflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 25 der Gemeinde Büchen sowie nördlich des Heidewegs zu berücksichtigen.

Für die vorhandenen Gewerbeflächen wurde tags der obige Ansatz für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete zugrunde gelegt.

Für den Nachtzeitraum gilt, dass hinsichtlich der heute tatsächlich zulässigen Geräuschentwicklung formal uneingeschränkte Gewerbeflächen aufgrund der vorhandenen Wohnnutzung innerhalb und außerhalb des Gewerbegebietes nachts als beschränkt zu betrachten sind. Zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb der Gewerbegebietsflächen wird daher angenommen, dass nicht auf allen Flächen – nachts – eine uneingeschränkte Nutzung stattfindet und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleistet ist. Für den Nachtbetrieb wurden dementsprechende Ansätze abgeleitet, die mit der angrenzenden Wohnbebauung im Umfeld verträglich sind. Dabei wurde für die lauteste Stunde nachts ein Gleichzeitigkeitsgrad von 50 % eingerechnet, d.h. dass für 50 % aller Betriebe die gemäß TA Lärm maßgebende lauteste volle Nachtstunde zusammenfällt oder alle Betriebe im Mittel 50 % ihres Kontingents durchgehend ausschöpfen. Rechnerisch entspricht ein Gleichzeitigkeitsgrad von 50 % einer Verringerung des Beurteilungspegels nachts um 3 dB(A).

Die Ansätze für die Vorbelastungen sind in Anlage A 2.1.1 dargestellt.

4.1.3. Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 25, 2. Änderung (Emissionskontingentierung, L_{EK} -Ansatz)

Die Ausweisung von Gewerbeflächen in direkter Nachbarschaft von allgemeinen Wohngebietsflächen kann zu einem lärmschutzrechtlichen Konflikt führen. Zum Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärmimmissionen vom Plangebiet erfolgt daher die Festsetzung von Geräuschkontingenten L_{EK} gemäß DIN 45691 [5]. Dies entspricht Emissionsbeschränkungen in Form von flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungsspeglern L_W . Für die Gewerbegebietsflächen wird zunächst ein Geräuschkontingent für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete von $L_{EK} = 60$ dB(A) tags und nachts angesetzt. Es zeigt sich, dass für den Tageszeitraum keine Emissionsbeschränkungen für das Plangebiet erforderlich sind.

Für den Nachtzeitraum sind die Geräuschemissionen aus dem Plangebiet einzuschränken. Hierzu wird folgende Festsetzung von nächtlichen Geräuschkontingenten L_{EK} gemäß DIN 45691 [5] empfohlen. Die Kontingentierung wurde so vorgenommen, dass der geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts durch die Gesamtbelastung eingehalten bzw. um nicht mehr als das gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm bei vorhandener Vorbelastung zulässige Maß von bis zu 1 dB(A) überschritten werden.

| Teilfläche | L _{EK} nachts |
|------------|------------------------|
| | dB(A) |
| GE 1 | 50 |
| GE 2 | 50 |
| GE 3 | 50 |
| GE 4 | 50 |
| GE 5 | 50 |
| GE 6 | 50 |
| GE 7 | 50 |
| GE 8 | 35 |
| GE 9 | 35 |

Die resultierenden und für die weiteren Berechnungen verwendeten Emissionskontingente sind in Anhang A 2.1.1 dargestellt. Die Lage der Flächen kann dem Lageplan der Anlage A 1 entnommen werden.

4.2. Immissionen

4.2.1. Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [14] auf Grundlage des in der TA Lärm beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen (1 m über Gelände) und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich. Die Immissionsortshöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [18] für die Mitte der Fenster mit 2,5 m (über Gelände) abgeschätzt. Für die weiteren Geschosse wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

Dabei wurde mit den A-bewerteten Schallleistungspegeln, einem ebenen Gelände ohne Abschirmungen im Plangebiet und ohne Meteorologiekorrektur gerechnet, da es sich bei den Ansätzen um ein mathematisches Modell zur Emissionskontingentierung handelt. Anderenfalls müssten die besonderen Ausbreitungsbedingungen für das Nachweisverfahren ebenfalls festgesetzt werden.

4.2.2. Beurteilungspegel

Auf Grundlage der angenommenen und ermittelten Emissionsansätze für die vorhandenen und geplanten Gewerbeflächen wurden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im allgemeinen Wohngebiet außerhalb des Plangeltungsbereiches sowohl tags als auch nachts berechnet. Die sich ergebenden Beurteilungspegel aus Gewerbelärm sind in Tabelle 6 zusammengestellt. Der angenommene Gleichzeitigkeitsgrad von 50 % (-3 dB(A) Abzug) nachts wurde bereits berücksichtigt.

Mit den in Abschnitt 4.1 angegebenen Emissionsansätzen liegen die Beurteilungspegel der betrachteten Immissionsorte im allgemeinen Wohngebiet unterhalb des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) tags.

Im Nachtabschnitt wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete um bis zu 0,9 dB(A) überschritten. Eine Überschreitung des jeweiligen Immissionsrichtwerts um bis zu 1,0 dB(A) aufgrund der Vorbelastungen liegt gemäß TA Lärm im zulässigen Rahmen.

Tabelle 6: Beurteilungspegel Gewerbelärm

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|----|---------------|------|----------|----------------------|-------|------------------------------------|-------|---|-------|-----------------------------------|-------|--------|
| | Immissionsort | | | Immissionsrichtwerte | | Beurteilungspegel aus Vorbelastung | | Beurteilungspegel aus Plangebiet (L _{EK} nachts) | | Beurteilungspegel aus Gewerbelärm | | |
| | Ze | Nr. | Geschoss | Gebiet | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| | | | | | dB(A) | | dB(A) | | dB(A) | | dB(A) | |
| 1 | IO 01 | EG | WA | 55 | 40 | 45,3 | 32,3 | 44,3 | 31,8 | 47,9 | 35,1 | |
| 2 | IO 01 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 49,7 | 36,7 | 45,9 | 34,3 | 51,2 | 38,6 | |
| 3 | IO 02 | EG | WA | 55 | 40 | 40,6 | 27,6 | 47,5 | 34,5 | 48,3 | 35,3 | |
| 4 | IO 02 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 44,7 | 31,7 | 48,9 | 37,3 | 50,3 | 38,4 | |
| 5 | IO 03 | EG | WA | 55 | 40 | 40,4 | 27,4 | 47,3 | 34,6 | 48,1 | 35,4 | |
| 6 | IO 03 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 44,1 | 31,1 | 50,3 | 38,7 | 51,3 | 39,4 | |
| 7 | IO 04 | EG | WA | 55 | 40 | 38,7 | 25,7 | 48,7 | 35,9 | 49,1 | 36,3 | |
| 8 | IO 04 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 44,2 | 31,2 | 52,0 | 40,0 | 52,7 | 40,5 | |
| 9 | IO 05 | EG | WA | 55 | 40 | 39,6 | 26,6 | 49,5 | 36,4 | 49,9 | 36,8 | |
| 10 | IO 05 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 44,2 | 31,2 | 53,3 | 40,4 | 53,8 | 40,9 | |
| 11 | IO 06 | EG | WA | 55 | 40 | 39,7 | 26,7 | 49,3 | 35,3 | 49,7 | 35,9 | |
| 12 | IO 06 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 42,9 | 29,9 | 54,0 | 39,1 | 54,3 | 39,6 | |
| 13 | IO 07 | EG | WA | 55 | 40 | 35,3 | 22,3 | 49,6 | 30,5 | 49,7 | 31,1 | |
| 14 | IO 07 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 39,5 | 26,5 | 53,1 | 35,2 | 53,3 | 35,7 | |
| 15 | IO 08 | EG | WA | 55 | 40 | 43,9 | 30,9 | 55,4 | 34,9 | 55,7 | 36,3 | |
| 16 | IO 08 | 1.OG | WA | 55 | 40 | 45,9 | 32,9 | 55,9 | 35,2 | 56,3 | 37,2 | |

5. Verkehrslärm

5.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quellen werden der Heideweg (K 73) sowie die Schienenstrecke der DB AG Müssen – Büchen berücksichtigt.

Die Straßenbelastungen der Kreisstraße wurden der Immissionsschutzrechtlichen Stellungnahme zum Verkehrslärm für die Änderung des Flächennutzungsplanes und den B-Plan „Nördlich Nüssauer Weg“ der Gemeinde Büchen [17] entnommen.

Die Verkehrsbelastungen für den Schienenverkehr (Zugzahlen für das Jahr 2025 sowie weitere Parameter der Züge und Beschaffenheit der Gleisanlagen) wurden von der Deutschen Bahn AG, Systemverbund Bahn – Umweltschutz Berlin [15] zur Verfügung gestellt.

Im vorliegenden Fall ist durch die Ausweisung von Gewerbegebietsflächen aufgrund der vorliegenden gewerblichen Nutzung und aufgrund der bereits vorliegenden Belastung auf

der K 73 nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen. Eine Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen ist daher nicht erforderlich.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen befindet sich in Anlage A 3.1 (Straßenverkehrsbelastung) und in Anlage A 3.2 (Schienenverkehrsbelastung).

5.2. Emissionen

5.2.1. Straßenverkehrslärm

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [10] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 3.1.3.

5.2.2. Schienenverkehrslärm

Die Emissionspegel für den Schienenverkehrslärm wurden gemäß SCHALL 03 [11] berechnet. Die Emissionspegel aus dem Schienenverkehr sind in der Anlage A 3.2.2 zusammengestellt.

5.3. Immissionen

5.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [14] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [10].

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

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

5.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangeltungsbereichs südlich des Heidewegs (K 73) ist die Ausweisung von Gewerbegebietsflächen vorgesehen. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 3.3 dargestellt.

Zusammenfassend ergeben sich auf den Baugrenzen im Plangebiet im schienennahen Bereich Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) tags und 74 dB(A) nachts. Die geltenden Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 69 dB(A) tags wird teilweise eingehalten, der Immissionsgrenzwert von 59 nachts wird im gesamten Plangebiet überschritten.

Aktiver Schallschutz zum Schutz von Gewerbegebieten vor Verkehrslärm ist in der Regel nicht angemessen. Der Schutz von Büro- und ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzung im Plangebiet vor Verkehrslärm erfolgt daher durch passiven Schallschutz gemäß

DIN 4109. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Die Lärmpegelbereiche werden nach DIN 4109 [8], Ziffer 5.5 ermittelt. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren verschiedenartigen Quellen her, so ist grundsätzlich der maßgebliche Außenlärmpegel durch Überlagerung von im vorliegenden Fall Verkehrs- und Gewerbelärm zu bilden.

Der maßgebende Außenlärmpegel für den Verkehrslärm ergibt sich aus dem um 3 dB(A)^2 erhöhten Beurteilungspegel tags. Berechnungsgrundlage bilden die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall. Für Gewerbelärmbelastungen sind gemäß Abschnitt 5.5.6 der DIN 4109 die gemäß TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte am Tage bzw. im Einzelfall die tatsächlich zu erwartenden Geräuschemissionen als maßgeblicher Außenlärmpegel zu verwenden.

Die Abgrenzung der Lärmpegelbereiche ist in dem Plan der Anlage A 3.3.4 dargestellt.

Bei der Beurteilung von Außenwohnbereichen kann festgestellt werden, dass der geltende Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) ab einem Abstand von etwa 47 m gemessen von der südlichen Plangeltungsbereichsgrenze nicht mehr als 3 dB(A) überschritten wird. Außenwohnbereiche sind in den Bereichen, in denen der geltende Orientierungswert mehr als 3 dB(A) überschritten wird, auszuschließen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten ist innerhalb des Plangeltungsbereiches generell zulässig.

6. Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen

6.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der Aufstellung der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 25 der Gemeinde Büchen sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung neuer Gewerbegebietsflächen geschaffen werden.

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.

² Zuschlag zur Berücksichtigung der Abhängigkeit der Schalldämmung von Fenstern vom Einfallswinkel des Schalls (Messung der akustischen Eigenschaften der Fenster im Prüfstand bei diffusem Schallfeld \Leftrightarrow gerichteter Schalleinfall bei Straßenverkehrslärm)

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm, so dass die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt werden.

b) Gewerbelärm

Zum Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm aus dem Plangebiet wurden für die Gewerbegebietsflächen im Plangebiet geprüft, ob der Planungsansatz für uneingeschränkte Gewerbegebiete gemäß DIN 18005 von $L_W = 60/60$ dB(A) (tags/nachts) zulässig ist.

Mit den obigen Ansätzen für einen nicht eingeschränkten Betrieb können an allen maßgeblichen Immissionsorten die jeweilig geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tage unter Berücksichtigung der Vorbelastungen eingehalten werden.

Nachts wurden die maximalen zulässigen Emissionskontingente für die einzelnen Flächen ermittelt, mit denen die Anforderungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der Vorbelastungen erfüllt werden. Dabei wurden die benachbarten Gewerbegebietsflächen bei der Ermittlung der Emissionskontingente als Vorbelastungen berücksichtigt. Dabei ging ein Gleichzeitigkeitsgrad von 50% für die bestehenden Gewerbegebietsflächen der Vorbelastungen in der Berechnung ein.

Unter der Berücksichtigung der festzusetzenden Emissionskontingente nachts ist insgesamt festzustellen, dass die vorliegende Bauleitplanung mit dem Schutz der angrenzenden vorhandenen Wohnbebauung grundsätzlich verträglich ist.

c) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm aus den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt. Die Straßenbelastungen wurden einer vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung zur Änderung des Flächennutzungsplanes und den B-Plan „Nördlich Nüssauer Weg“ der Gemeinde Büchen entnommen.

Für die Bahnstrecke (Müssen – Büchen) der Deutschen Bahn AG wurden Angaben des Betreibers zugrunde gelegt.

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant, da aufgrund der derzeitigen gewerblichen Nutzung und aufgrund der bereits vorliegenden Belastung auf der Straße Heideweg nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 für den Straßenverkehrslärm und der SCHALL 03 für den Schienenverkehrslärm.

Zusammenfassend ergeben sich auf den Baugrenzen im Plangebiet im schienen nahen Bereich Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) tags und 74 dB(A) nachts. Die geltenden Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts werden überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 69 dB(A) tags wird teilweise eingehalten, der Immissionsgrenzwert von 59 nachts wird im gesamten Plangebiet überschritten.

Aktiver Schallschutz zum Schutz von Gewerbegebieten vor Verkehrslärm ist in der Regel nicht angemessen. Der Schutz von Büro- und Wohnnutzung im Plangebiet vor Verkehrslärm erfolgt daher durch passiven Schallschutz gemäß DIN 4109. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109. Ergänzend sind im gesamten Plangeltungsbereich für Schlaf- und Kinderzimmer von ausnahmsweise zulässigen Wohnungen schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

Außenwohnbereiche sind in den Bereichen, in denen der geltende Orientierungswert mehr als 3 dB(A) überschritten wird, auszuschließen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten im Plangebiet ist generell zulässig.

6.2. Festsetzungen

a) Schutz vor Gewerbelärm

Zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 35 vor Gewerbelärm außerhalb des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 25, 2. Änderung der Gemeinde Büchen sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen die folgenden Emissionskontingente L_{EK} (bezogen auf 1 m²) nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) nicht überschreiten:

| Teilfläche | L_{EK} nachts |
|------------|-----------------|
| | dB(A) |
| GE 1 | 50 |
| GE 2 | 50 |
| GE 3 | 50 |
| GE 4 | 50 |
| GE 5 | 50 |
| GE 6 | 50 |
| GE 7 | 50 |
| GE 8 | 35 |
| GE 9 | 35 |

Grundlage der Festsetzungen ist §1, (4), Satz 1, Ziffer 1 BauNVO.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt in Anlehnung an DIN 45691:2006-12 Abschnitt 5. Die Immissionsprognosen sind abweichend von der DIN 45691:2006-12 wie folgt durchzuführen:

1. Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungsanteile für den jeweiligen Betrieb aus den festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingenten mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 (Berechnung in A-Pegeln, ohne Berücksichtigung der Geländehöhen, der Meteorologiekorrektur, weiterer Abschirmungen sowie Reflexionen im Plangeltungsbereich, Lärmquellenhöhe 1 m über Gelände);
2. Durchführung einer betriebsbezogenen Lärmimmissionsprognose auf Grundlage der TA Lärm mit dem Ziel, die unter 1.) ermittelten maximal zulässigen Beurteilungspiegelanteile für den betrachteten Betrieb zu unterschreiten.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).

b) Schutz vor Verkehrslärm

Zum Schutz der Büronutzung vor Verkehrslärm und Gewerbelärm werden die in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau für Neu-, Um- und Ausbauten festgesetzt.

Zum Schutz der ausnahmsweise zulässigen Wohnnutzungen vor Verkehrslärm und Gewerbelärm wird aufgrund der nächtlichen Emissionen durch den Schienenverkehr für Neu-, Um- und Ausbauten ein Lärmpegelbereich höher festgesetzt.

Den genannten Lärmpegelbereichen entsprechen folgende Anforderungen an den passiven Schallschutz:

| Lärmpegelbereich nach DIN 4109 | Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a | erforderliches bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile ¹⁾ $R_{w,res}$ | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------|
| | dB(A) | Wohnräume | Büroräume ²⁾ |
| [dB(A)] | | | |
| IV | 66 – 70 | 40 | 35 |
| V | 71 – 75 | 45 | 40 |
| VI | 76 – 80 | 50 | 45 |
| VII | > 80 | ³⁾ | 50 |

¹⁾ resultierendes Schalldämmmaß des gesamten Außenbauteils (Wände, Fenster und Lüftung zusammen)

²⁾ 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.

³⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

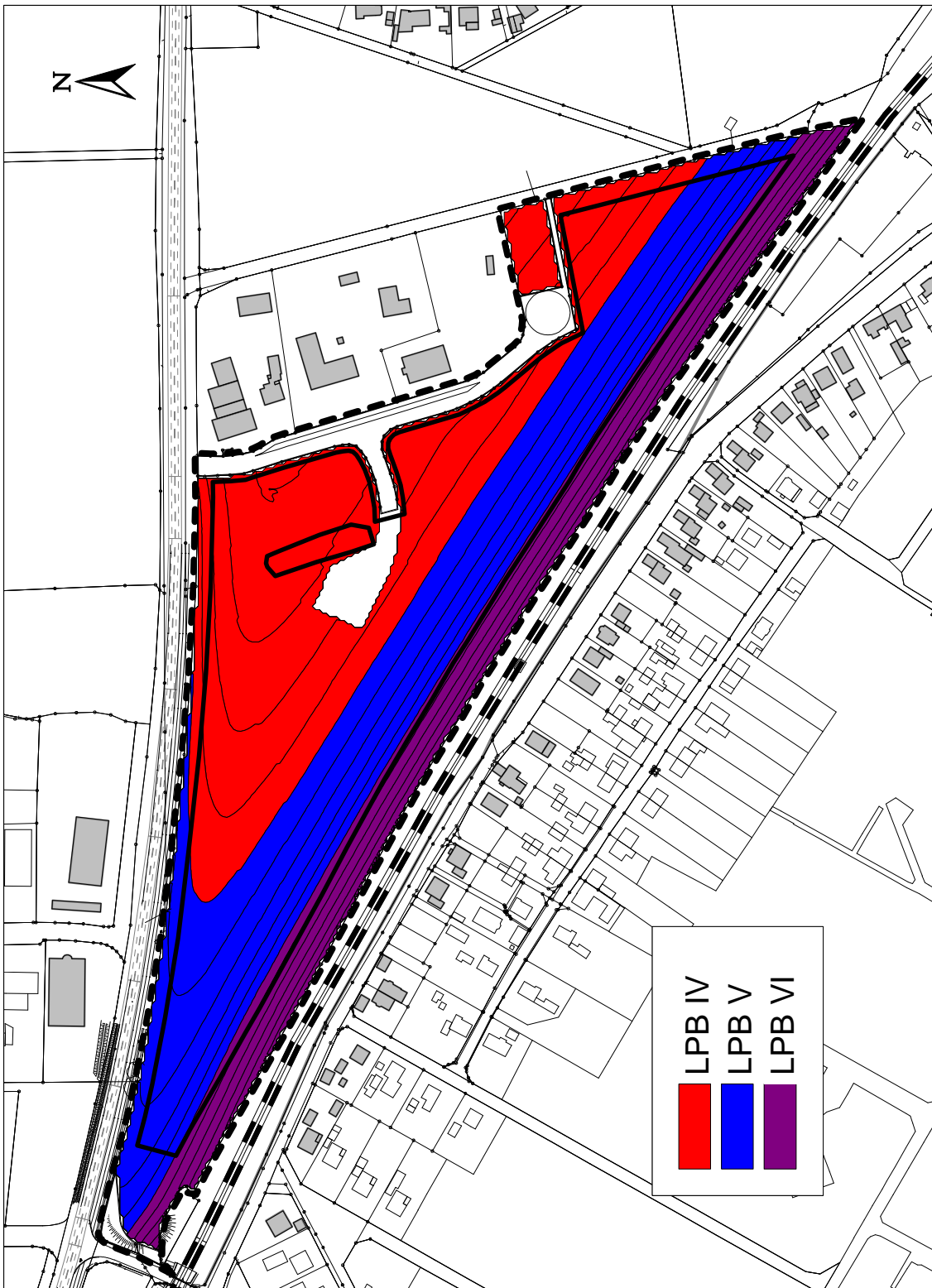
Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, dem Stand der Technik entsprechende geeignete Weise sichergestellt werden kann.

Bis zu einem Abstand von bis zu 47 m von der südlichen Plangeltungsbereichsgrenze sind bauliche Anlagen mit schutzbedürftigen Nutzungen geschlossen auszuführen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieses Abstandes ist generell zulässig.

Die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion (Wand, Fenster, Lüftung) müssen den Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereiches genügen.

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

Abbildung 1: Lage der Lärmpegelbereiche, Maßstab 1:3.500



(Hinweis an den Planer: Abgrenzung der Lärmpegelbereiche aus der Planzeichnung der obigen Abbildung 1 übernehmen.)

(Hinweis: Es wird empfohlen, folgenden Text mit in den Textteil B „Festsetzungen“ aufzunehmen:

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

Hammoor, den 4. März 2013

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

(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

7. 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 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830), zuletzt geändert am 24. Februar 2012 durch Artikel 2 des Gesetzes (BGBl. I S. 212, 246);
- [2] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I Nr. 37 vom 28.06.2005 S. 1757) zuletzt geändert am 21. Dezember 2006 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte (BGBl. I Nr. 64 vom 27.12.2006 S. 3316);
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30.09.2006 S. 2146);
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);
- [5] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;
- [6] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [7] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [9] DIN 4109 Berichtigung 1, Berichtigung zu DIN 4109/11.89, DIN 4109 Bbl. 1/11.89 und DIN 4109 Bbl. 2/11.89, August 1992;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [11] Information Deutsche Bundesbahn Bundesbahn-Zentralamt München, SCHALL 03, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990;

- [12] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [13] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:1996), Deutsche Fassung EN ISO 717-1:1996, Januar 1997;
- [14] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.3.143 (32-Bit), Oktober 2012;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

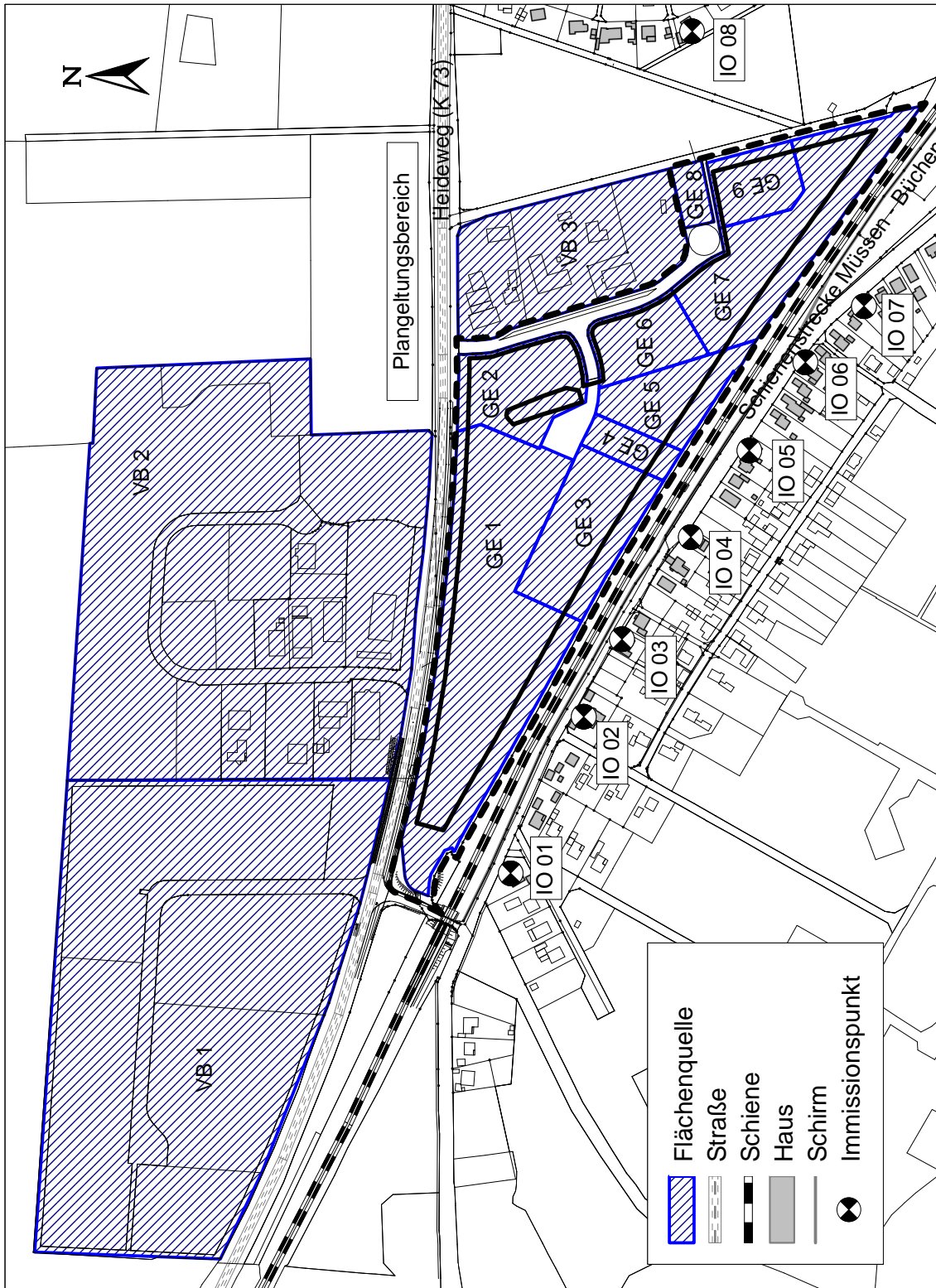
- [15] Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen, Deutsche Bahn AG, Technik, Systemverbund, Dienstleistungen Betrieblicher Umweltschutz (TUM 1), Schall- und Erschütterungsschutz, Berlin, Stand 10. Oktober 2012;
- [16] ALK-Daten für den Bereich Jevenstedt sowie Planzeichnungen (Bebauungsplanentwurf) von Gosch - Schreyer - Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Bad Segeberg, Oktober 2012;
- [17] Immissionsschutzrechtlichen Stellungnahme zum Verkehrslärm für die Änderung des Flächennutzungsplanes und den B-Plan „Nördlich Nüssauer Weg“ der Gemeinde Büchen, LAIRM CONSULT GmbH, Hammoor, vom 19. Februar 2009;
- [18] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 10. Oktober 2012;

8. Anlagenverzeichnis

| | | |
|-----------|---|------|
| A 1 | Lageplan, Maßstab 1:5.000 | III |
| A 2 | Gewerbelärm | IV |
| A 2.1 | Basisschalleistungen der einzelnen Quellen | IV |
| A 2.1.1 | Flächenbezogene Schalleistungspegel | IV |
| A 2.2 | Beurteilungspegel aus Gewerbelärm | IV |
| A 2.2.1 | Vorbelastung..... | IV |
| A 2.2.1.1 | Teilpegelanalyse tags | IV |
| A 2.2.1.2 | Teilpegelanalyse nachts..... | V |
| A 2.2.2 | Plangeltungsbereich | V |
| A 2.2.2.1 | Teilpegelanalyse tags | V |
| A 2.2.2.2 | Teilpegelanalyse nachts..... | V |
| A 3 | Verkehrslärm | VI |
| A 3.1 | Straßenverkehrslärm | VI |
| A 3.1.1 | Verkehrsbelastungen | VI |
| A 3.1.2 | Basis-Emissionspegel..... | VI |
| A 3.1.3 | Emissionspegel..... | VI |
| A 3.2 | Schienenverkehrslärm | VII |
| A 3.2.1 | Basis-Emissionspegel..... | VII |
| A 3.2.2 | Emissionspegel..... | VII |
| A 3.3 | Verkehrslärm im Plangebiet (Prognose-Planfall 2025/30)..... | VIII |
| A 3.3.1 | Straßenverkehrslärm..... | VIII |
| A 3.3.1.1 | Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:3.500 | VIII |
| A 3.3.1.2 | Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500 | IX |
| A 3.3.2 | Schienenverkehrslärm | X |
| A 3.3.2.1 | Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500 | X |
| A 3.3.2.2 | Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500 | XI |
| A 3.3.3 | Gesamtverkehrslärm..... | XII |

| | | |
|-----------|--|------|
| A 3.3.3.1 | Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500..... | XII |
| A 3.3.3.2 | Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500..... | XIII |
| A 3.3.4 | Lärmpegelbereiche (LPB) aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß DIN 4109, Aufpunkthöhe 4 m, Maßstab 1:3.500 | XIV |

A 1 Lageplan, Maßstab 1:5.000



A 2 Gewerbelärm

A 2.1 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

A 2.1.1 Flächenbezogene Schalleistungspegel

| Sp | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---------------|------|------------------------------|-----------------------------|--------|--------------------|--------|
| Ze | Gewerbefläche | | mittlere Schalleistungspegel | | | | |
| | | | Fläche | L _w " | | L _{w,r,1} | |
| | | | | tags | nachts | tags | nachts |
| | | | m ² | dB(A) (pro m ²) | | dB(A) | |
| 1 | vb1 | VB 1 | 81.283 | 60 | 50 | 109,1 | 99,1 |
| 2 | vb2 | VB 2 | 85.114 | 60 | 50 | 109,3 | 99,3 |
| 3 | vb3 | VB 3 | 16.596 | 60 | 50 | 102,2 | 92,2 |
| 4 | ge01 | GE 1 | 26.303 | 60 | 50 | 104,2 | 94,2 |
| 5 | ge02 | GE 2 | 6.761 | 60 | 50 | 98,3 | 88,3 |
| 6 | ge03 | GE 3 | 8.511 | 60 | 50 | 99,3 | 89,3 |
| 7 | ge04 | GE 4 | 2.042 | 60 | 50 | 93,1 | 83,1 |
| 8 | ge05 | GE 5 | 5.129 | 60 | 50 | 97,1 | 87,1 |
| 9 | ge06 | GE 6 | 4.467 | 60 | 50 | 96,5 | 86,5 |
| 10 | ge07 | GE 7 | 12.882 | 60 | 50 | 101,1 | 91,1 |
| 11 | ge08 | GE 8 | 1.230 | 60 | 35 | 90,9 | 65,9 |
| 12 | ge09 | GE 9 | 3.715 | 60 | 35 | 95,7 | 70,7 |

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 3 und 4 flächenbezogener Schalleistungspegel gemäß Festsetzungen in B-Plänen bzw. geeignete Ansätze;

Spalten 5 und 6 mittlerer Schalleistungspegel pro Stunde;

A 2.2 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

A 2.2.1 Vorbelastung

A 2.2.1.1 Teilpegelanalyse tags

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------|-------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ze | Lärmquelle | | Teilbeurteilungspegel tags in dB(A) | | | | | | | |
| | | | IO 01 | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 06 | IO 07 | IO 08 |
| | Bezeichnung | Kürzel | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG |
| Vorbelastung | | | | | | | | | | |
| 1 | VB 1 | vb01 | 47,1 | 43,0 | 40,7 | 39,0 | 38,5 | 37,8 | 32,0 | 36,1 |
| 2 | VB 2 | vb02 | 46,0 | 38,5 | 40,3 | 40,9 | 40,3 | 39,7 | 37,5 | 40,3 |
| 3 | VB 3 | vb03 | 31,8 | 34,5 | 35,1 | 37,8 | 39,3 | 36,1 | 32,5 | 43,8 |
| 4 | Summe | | 49,7 | 44,7 | 44,1 | 44,2 | 44,2 | 42,9 | 39,5 | 45,9 |

A 2.2.1.2 Teilpegelanalyse nachts

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------|---------------------------------------|--------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ze | Lärmquelle | | Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A) | | | | | | | |
| | | | IO 01 | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 06 | IO 07 | IO 08 |
| | Bezeichnung | Kürzel | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG |
| Vorbelastung | | | | | | | | | | |
| 1 | VB 1 | vb01 | 37,1 | 33,0 | 30,7 | 29,0 | 28,5 | 27,8 | 22,0 | 26,1 |
| 2 | VB 2 | vb02 | 36,0 | 28,5 | 30,3 | 30,9 | 30,3 | 29,7 | 27,5 | 30,3 |
| 3 | VB 3 | vb03 | 21,8 | 24,5 | 25,1 | 27,8 | 29,3 | 26,1 | 22,5 | 33,8 |
| 4 | Summe | | 39,7 | 34,7 | 34,1 | 34,2 | 34,2 | 32,9 | 29,5 | 35,9 |
| 5 | Summe (50 % Gleichzeitigkeitsgrad) | | 36,7 | 31,7 | 31,1 | 31,2 | 31,2 | 29,9 | 26,5 | 32,9 |

A 2.2.2 Plangeltungsbereich

A 2.2.2.1 Teilpegelanalyse tags

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------------------|-------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ze | Lärmquelle | | Teilbeurteilungspegel tags in dB(A) | | | | | | | |
| | | | IO 01 | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 06 | IO 07 | IO 08 |
| | Bezeichnung | Kürzel | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG |
| Plangeltungsbereich | | | | | | | | | | |
| 1 | GE 1 | ge01 | 42,2 | 44,2 | 43,6 | 40,6 | 38,1 | 36,0 | 31,8 | 32,1 |
| 2 | GE 2 | ge02 | 28,0 | 31,4 | 33,1 | 34,6 | 34,4 | 32,8 | 31,0 | 28,9 |
| 3 | GE 3 | ge03 | 35,1 | 40,3 | 43,5 | 43,4 | 40,3 | 37,2 | 32,5 | 31,8 |
| 4 | GE 4 | ge04 | 31,9 | 36,3 | 39,0 | 42,7 | 42,2 | 39,0 | 33,3 | 32,7 |
| 5 | GE 5 | ge05 | 35,4 | 39,4 | 41,9 | 45,7 | 47,8 | 46,2 | 39,2 | 38,8 |
| 6 | GE 6 | ge06 | 24,4 | 27,9 | 30,0 | 33,2 | 35,1 | 34,8 | 32,5 | 29,4 |
| 7 | GE 7 | ge07 | 27,4 | 30,3 | 32,1 | 36,0 | 38,2 | 41,1 | 40,2 | 38,5 |
| 8 | GE 8 | ge08 | 40,4 | 43,1 | 44,7 | 47,2 | 49,5 | 51,5 | 51,5 | 54,9 |
| 9 | GE 9 | ge09 | 32,9 | 35,5 | 37,1 | 39,7 | 42,2 | 45,0 | 45,7 | 47,6 |
| 10 | Summe | | 45,9 | 48,9 | 50,3 | 52,0 | 53,3 | 54,0 | 53,1 | 55,9 |

A 2.2.2.2 Teilpegelanalyse nachts

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------------------|-------------|--------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ze | Lärmquelle | | Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A) | | | | | | | |
| | | | IO 01 | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 06 | IO 07 | IO 08 |
| | Bezeichnung | Kürzel | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG | 1.OG |
| Plangeltungsbereich | | | | | | | | | | |
| 1 | GE 1 | ge01 | 32,2 | 34,2 | 33,6 | 30,6 | 28,1 | 26,0 | 21,8 | 22,1 |
| 2 | GE 2 | ge02 | 18,0 | 21,4 | 23,1 | 24,6 | 24,4 | 22,8 | 21,0 | 18,9 |
| 3 | GE 3 | ge03 | 25,1 | 30,3 | 33,5 | 33,4 | 30,3 | 27,2 | 22,5 | 21,8 |
| 4 | GE 4 | ge04 | 21,9 | 26,3 | 29,0 | 32,7 | 32,2 | 29,0 | 23,3 | 22,7 |
| 5 | GE 5 | ge05 | 25,4 | 29,4 | 31,9 | 35,7 | 37,8 | 36,2 | 29,2 | 28,8 |
| 6 | GE 6 | ge06 | 14,4 | 17,9 | 20,0 | 23,2 | 25,1 | 24,8 | 22,5 | 19,4 |
| 7 | GE 7 | ge07 | 17,4 | 20,3 | 22,1 | 26,0 | 28,2 | 31,1 | 30,2 | 28,5 |
| 8 | GE 8 | ge08 | 15,4 | 18,1 | 19,7 | 22,2 | 24,5 | 26,5 | 26,5 | 29,9 |
| 9 | GE 9 | ge09 | 7,9 | 10,5 | 12,1 | 14,7 | 17,2 | 20,0 | 20,7 | 22,6 |
| 10 | Summe | | 34,3 | 37,3 | 38,7 | 40,0 | 40,4 | 39,1 | 35,2 | 35,2 |

A 3 Verkehrslärm

A 3.1 Straßenverkehrslärm

A 3.1.1 Verkehrsbelastungen

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------------|--------|------------------------|------------------------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|
| Ze | Kürzel | Straßenabschnitt | Prognose-Nullfall 2025/30 | | | Prognose-Planfall 2025/30 | | |
| | | | DTV | p _t | p _n | DTV | p _t | p _n |
| | | | Kfz/ 24 h | % | % | Kfz/ 24 h | % | % |
| Heideweg (K 73) | | | | | | | | |
| 1 | str01 | westlich Nüssauer Weg | 5.200 | 4,9 | 7,0 | 5.200 | 4,9 | 7,0 |
| 2 | str02 | westlich Auf der Geest | 5.200 | 4,9 | 7,0 | 5.200 | 4,9 | 7,0 |
| 3 | str03 | östlich Auf der Geest | 5.200 | 4,9 | 7,0 | 5.200 | 4,9 | 7,0 |

A 3.1.2 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, | < 5 | 0,0 | asphalt | 0,0 | 50 | 50 | 30,7 | 44,3 |
| 2 | asph070 | Asphaltbetone und Splitmastix- asphalt | < 5 | 0,0 | asphalt | 0,0 | 70 | 70 | 33,4 | 46,1 |
| 3 | asph100 | | < 5 | 0,0 | asphalt | 0,0 | 100 | 80 | 37,2 | 46,9 |

A 3.1.3 Emissionspegel

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------------------------------|--------|-------------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------------------------------|--------|
| Ze | Straßen- ab- schnitt | Basis- L _{m,E} | maßgebliche Verkehrs- stärken | | maßgebli. Lkw- Anteile | | Emissions- pegel L _{m,E} | | maßgebliche Verkehrs- stärken | | maßgebli. 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) | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Heideweg (K 73) | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | str01 | asph100 | 312 | 42 | 4,9 | 7,0 | 63,6 | 55,4 | 312 | 42 | 4,9 | 7,0 | 63,6 | 55,4 |
| 2 | str02 | asph070 | 312 | 42 | 4,9 | 7,0 | 61,0 | 53,1 | 312 | 42 | 4,9 | 7,0 | 61,0 | 53,1 |
| 3 | str03 | asph050 | 312 | 42 | 4,9 | 7,0 | 58,8 | 50,9 | 312 | 42 | 4,9 | 7,0 | 58,8 | 50,9 |

A 3.2 Schienenverkehrslärm

A 3.2.1 Basis-Emissionspegel

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|--------|-----------|------------|--------|----------|-----------|-----------|---------------------------|-------------|
| Ze | Zugart | Scheiben- | Anzahl der | | Länge je | Geschwin- | Korrektur | Mittelungspegel | |
| | | brems- | Züge | | | | | je Gleis L _{m,E} | |
| | | anteil p | tags | nachts | Zug | digkeit | Fahrbahn- | tags | nachts |
| | | % | 16 Std. | 8 Std. | m | km/h | art D,Fz | dB(A) | dB(A) |
| Strecke 6100 Abschnitt Büchen Bereich Nüssauer Weg | | | | | | | | | |
| 1 | GZ-E | 10 | 65 | 47 | 700 | 100 | 0 | 72,2 | 73,8 |
| 2 | GZ-E | 10 | 22 | 15 | 700 | 120 | 0 | 69,1 | 70,4 |
| 3 | RB-ET | 100 | 16 | | 80 | 120 | -2 | 49,6 | |
| 4 | RE-E | 100 | 30 | 4 | 160 | 160 | 0 | 59,9 | 54,1 |
| 5 | ICE | 100 | 32 | 4 | 400 | 230 | -3 | 64,3 | 58,2 |
| 6 | IC-E | 100 | 24 | 4 | 340 | 200 | 0 | 64,1 | 59,3 |
| energetischer Summenpegel beider Richtungen in dB(A): | | | | | | | | 74,9 | 75,6 |

A 3.2.2 Emissionspegel

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------------------------|-----------|---|--------|-----------|--------|-------|--------|----------------|-------|
| Ze | Strecken- | Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall 2025 | | | | | | | |
| | | Basis-Emissions- | | Zuschläge | | | | Emissionspegel | |
| | | | | Fahrbahn- | Brücke | Bahn- | Gleis- | | |
| | | tags | nachts | art | | | | übergang | bögen |
| | | dB(A) | | dB(A) | | | | dB(A) | |
| Strecke 6100 Abschnitt Büchen | | | | | | | | | |
| 1 | sch01 | 71,9 | 72,6 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 73,9 | 74,6 |
| 2 | sch02 | 71,9 | 72,6 | 2,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 76,9 | 77,6 |
| 3 | sch03 | 71,9 | 72,6 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 73,9 | 74,6 |

A 3.3 Verkehrslärm im Plangebiet (Prognose-Planfall 2025/30)

A 3.3.1 Straßenverkehrslärm

A 3.3.1.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:3.500

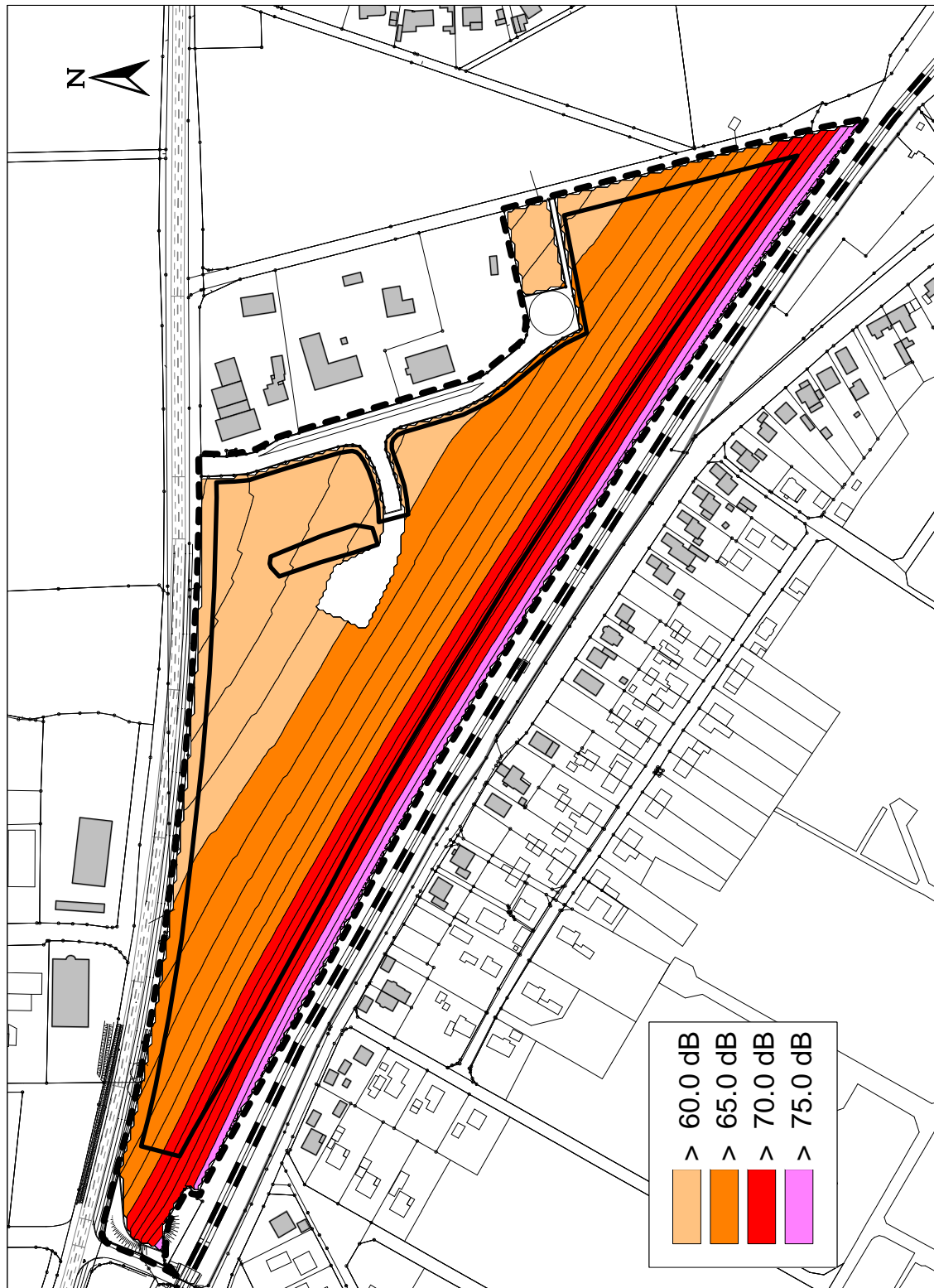


A 3.3.1.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500

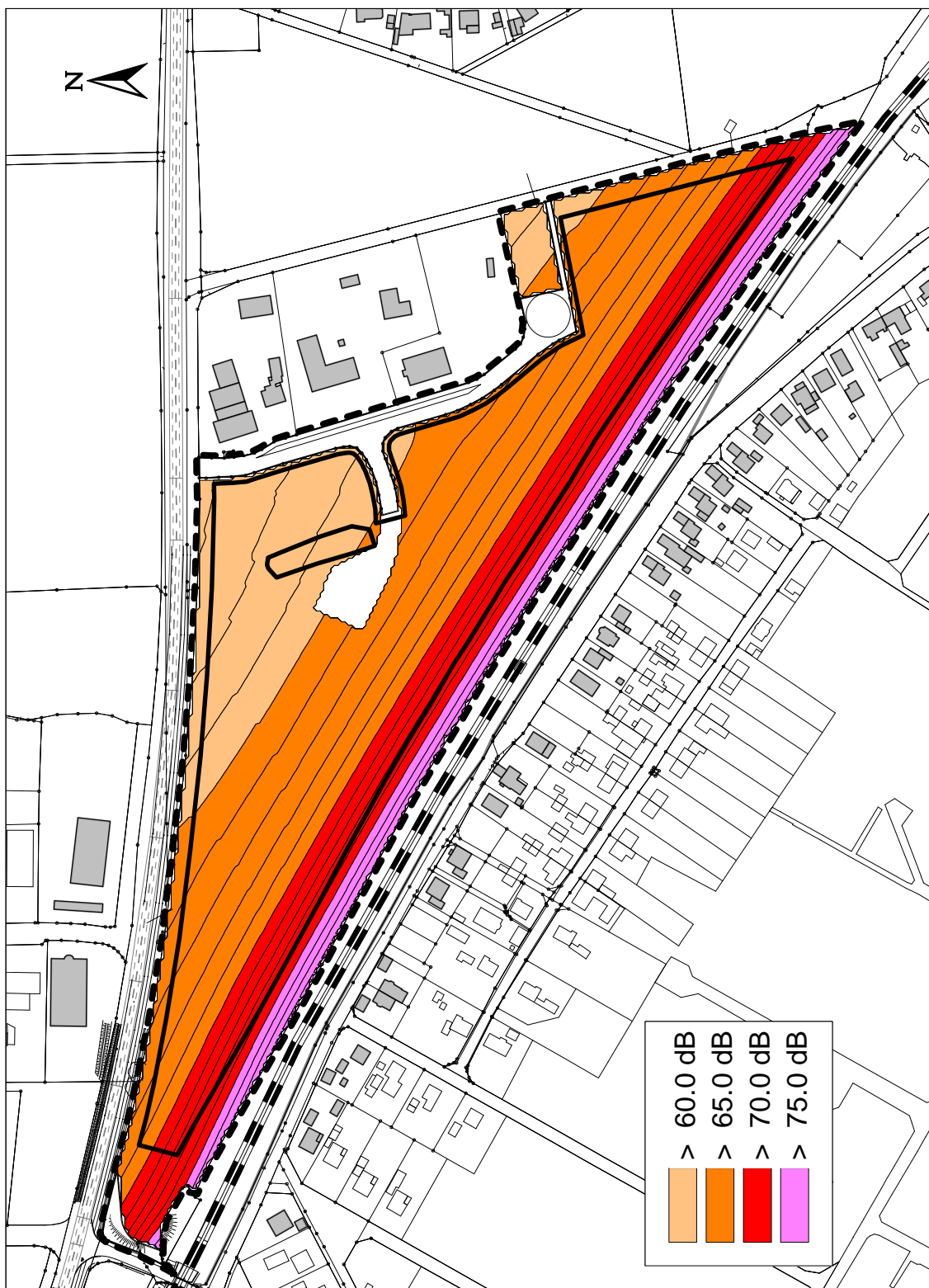


A 3.3.2 Schienenverkehrslärm

A 3.3.2.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500

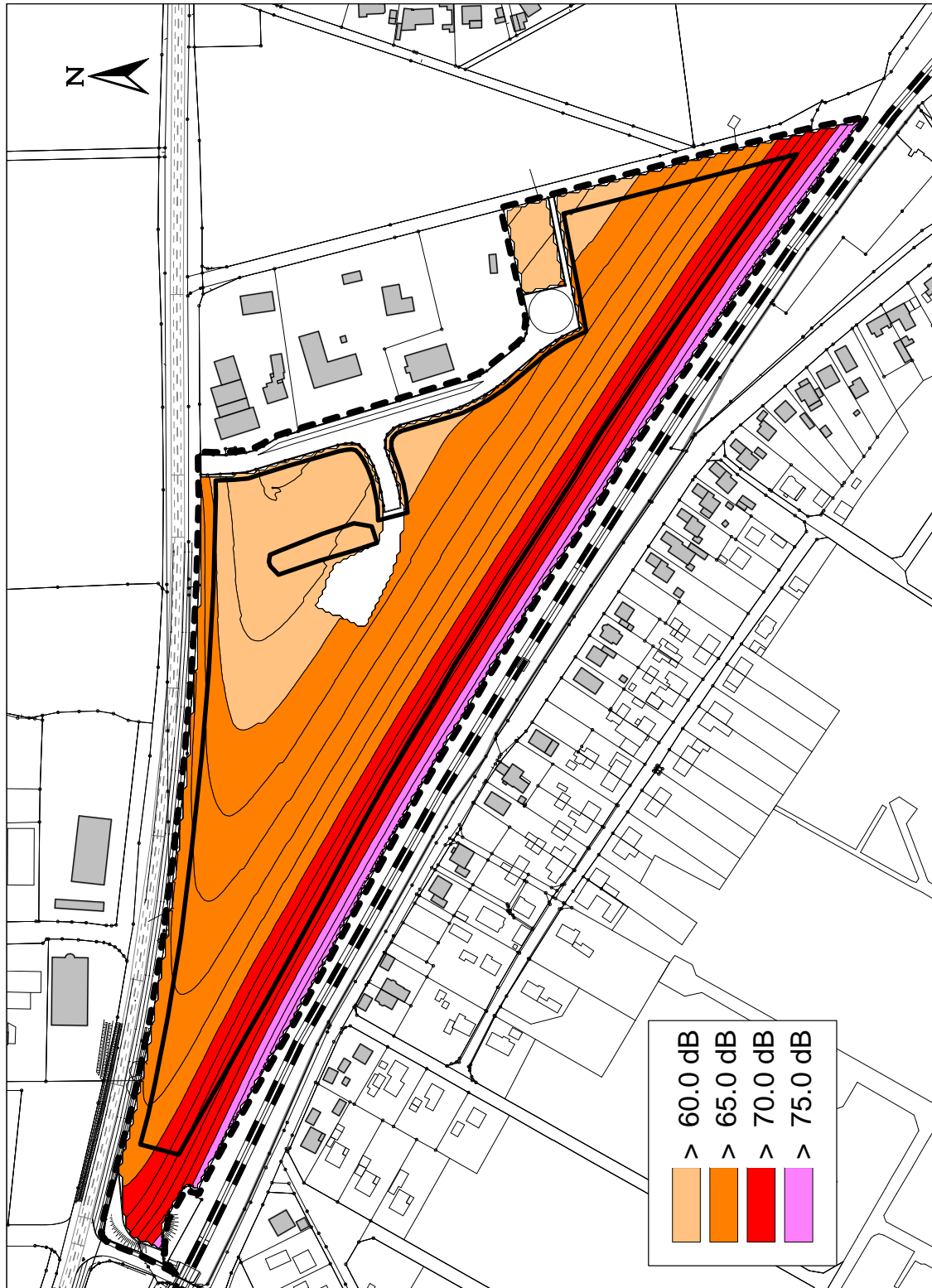


A 3.3.2.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500

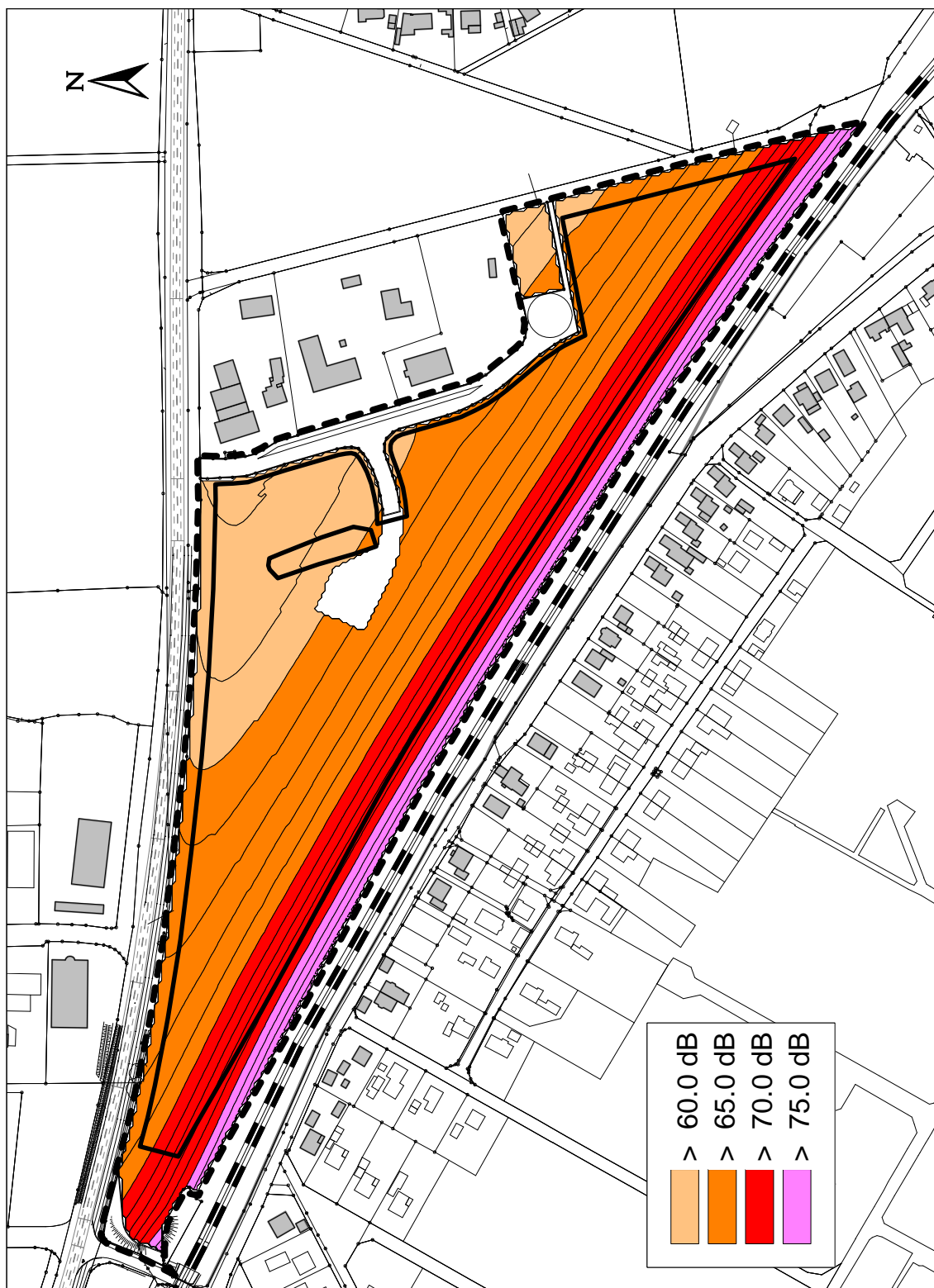


A 3.3.3 Gesamtverkehrslärm

A 3.3.3.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500



A 3.3.3.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1: 3.500



**A 3.3.4 Lärmpegelbereiche (LPB) aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß
DIN 4109, Aufpunkthöhe 4 m, Maßstab 1:3.500**

