

---

## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 54 der Gemeinde Büchen**

---

# **Entwurf Stand September 2018**

Projektnummer: 15267

19. September 2018

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.....	3
2.	Örtliche Situation .....	4
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung .....	4
3.1.1.	Allgemeines .....	4
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	6
3.2.	Sportlärm.....	7
3.3.	Freizeitlärm.....	9
3.4.	Beurteilung des Jugendzentrums im Sinne der BImSchG.....	11
3.4.1.	Allgemeines .....	11
4.	Freizeitlärm.....	12
4.1.	Belastungsdaten.....	12
4.2.	Emissionen.....	13
4.3.	Immissionen .....	14
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	14
4.4.	Beurteilungspegel.....	14
4.5.	Spitzenpegel.....	16
5.	Sportlärm.....	16
6.	Verkehrslärm .....	17
6.1.	Verkehrsmengen .....	17
6.2.	Emissionen.....	18
6.2.1.	Straßenverkehrslärm.....	18
6.2.2.	Schienenverkehrslärm .....	18
7.	Immissionen .....	18
7.1.	Allgemeines.....	18
7.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	18
7.2.1.	Allgemeines .....	18
7.2.2.	Straßenverkehrslärm.....	18
7.2.3.	Schienenverkehrslärm .....	19

7.2.4.	Gesamtverkehrslärm .....	19
8.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	20
8.1.	Begründung .....	20
9.	Festsetzungen.....	24
10.	Quellenverzeichnis .....	25
11.	Anlagenverzeichnis .....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Büchen plant mit einer Änderung des Flächennutzungsplanes und mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 54 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von neuen Bauflächen zu schaffen. Auf dem Gelände nördlich der Schulstraße und des Schulzentrums Büchen ist die Errichtung eines Jugendzentrums/ Integrationszentrums bzw. einer Begegnungsstätte mit einer Ausweisung als Gemeinbedarfsfläche geplant. Weiterhin soll eine Einfeldsporthalle entstehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist für das Plangebiet die zu erwartende Lärmbelastung zu ermitteln und ggf. zu klären, ob Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Teilgebiete erforderlich sind.

Folgende Lärmkonflikte sind dabei zu beachten:

- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm (Straße und Schiene);
- Schutz der Nachbarschaft vor Immissionen aus Freizeitlärm durch die Nutzung des Jugendzentrums;
- Schutz der Nachbarschaft vor Immissionen aus Sportlärm durch die Nutzung der Einfeldsporthalle (hier lediglich der Stellplatz, da für die Einfeldsporthalle aufgrund der baulichen Strukturen von einer Verträglichkeit auszugehen ist).

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“, wobei zwischen gewerblichem Lärm, Sport-, Freizeit- und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

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

Für die Beurteilung der Geräusche durch den Betrieb des Jugendzentrums ist die Freizeitlärmrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein heranzuziehen.

Für die Beurteilung des Sportlärms verweist die DIN 18005, Teil 1 auf die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV). Bei einer Beurteilung nach der 18. BImSchV ist grundsätzlich eine Gesamtbelastung aller einwirkenden Sportanlagen auf die Immissionsorte zu betrachten. Zu berücksichtigen sind hier lediglich die Parkvorgänge auf den zur Sportanlage gehörenden Stellplätzen, da aufgrund der baulichen Strukturen der Einfeldsporthalle von einer Verträglichkeit auszugehen ist.

## 2. Örtliche Situation

Die neuen Bauflächen sollen nördlich der Schulstraße und dem Schulzentrum realisiert werden. Direkt nordöstlich des Planungsgebietes in einem Abstand von ca. 35 m verläuft die Bahnstrecke Hamburg - Berlin und östlich dazu die Bahnstrecke Büchen - Lübeck in einem Abstand von ca. 380 m zum Plangebiet.

Die maßgebenden schutzbedürftigen Bebauungen außerhalb des Plangebiets befinden sich in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung am Nüssauer Weg (IO 1 bis IO 2). In Abstimmung mit der Gemeinde Büchen [21] ist aufgrund der tatsächlichen Nutzung davon auszugehen, dass ein Schutzanspruch vergleichbar dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA) besteht.
- Bebauung gegenüber der Bahnstrecke an der Holstenstraße (IO 3 und IO 4): In Abstimmung mit der Gemeinde Büchen [22] ist aufgrund der tatsächlichen Nutzung davon auszugehen, dass die Schutzansprüche vergleichbar eines allgemeinen Wohngebietes (WA) bestehen.
- Geplante Bebauung im Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 50 der Gemeinde Büchen: Das Wohngebiet ist im Bebauungsplan Nr. 50 als allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen in der Anlage A 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 1	Nüssauer Weg 20	WA	2
2	IO 2	Nüssauer Weg 18	WA	2
3	IO 3	Holstenstraße 23	WA	1
4	IO 4	Holstenstraße 28	WA	2

## 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 [5] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [6] 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 [6] 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 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-Orientierungswertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Danach sollte angestrebt werden 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 2 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 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [6]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [6]		
	tags	nachts	
		Verkehr <sup>a)</sup>	Anlagen <sup>b)</sup>
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

<sup>a)</sup> gilt für Verkehrslärm;

<sup>b)</sup> gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

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

Sport- und Freizeitanlagen sind gemäß Abschnitt 7.6 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18.BImSchV) bzw. der Ländervorschriften für Freizeitanlagen zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2 und 3.3).

### 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 [7], [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. Sportlärm**

Beurteilungsgrundlage für die von der Sportanlage ausgehenden Immissionen bildet die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, [3]).

Bei einer Beurteilung nach der 18. BImSchV ist eine Gesamtlärbetrachtung aller einwirkenden Sportanlagen auf den maßgeblichen Immissionsort vorzunehmen. Neben den Sportanlagen sind auch die vorhandenen und von den Sportanlagen genutzten Pkw-Stellplatzanlagen der Anlage zuzurechnen.

Für die vor Lärmimmissionen zu schützenden Nutzungen in der Umgebung sind darin Immissionsrichtwerte festgelegt, die in der Tabelle 4 zusammengestellt sind. Dabei sind die in der Tabelle 4 ebenfalls aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten zu berücksichtigen.

Gemäß 18. BImSchV werden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten tags) durch um 5 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwerte als außerhalb der Ruhezeiten tags berücksichtigt. Für die abendliche Ruhezeit sowie für die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen gelten die Immissionsrichtwerte wie außerhalb der Ruhezeiten. Die bisherigen Beurteilungszeiträume der Ruhezeiten von 2 Stunden bleiben erhalten.

Die Art der Nutzungen für die schützenswürdigen Bereiche ergibt sich gemäß 18. BImSchV aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV [3]

Nutzung	Pegelart	Immissionsrichtwerte [dB(A)]							
		Ereignisse mit üblicher Häufigkeit				seltene Ereignisse <sup>1)</sup>			
		tags		nachts		tags		nachts	
a. R. <sup>2)</sup>	i. R. <sup>3a) 4)</sup>	i. R. <sup>3b) 4)</sup>	<sup>5)</sup>	a. R. <sup>2)</sup>	i. R. <sup>3a) 4)</sup>	i. R. <sup>3b) 4)</sup>	<sup>5)</sup>		
Gewerbegebiete (GE)	Beurteilungspegel	65	65	60	50	70	70	65	55
Urbane Gebiete (MU)		63	63	58	45	70	70	65	55
Mischgebiete (MI)		60	60	55	45	70	70	65	55
Allgemeine Wohngebiete (WA)		55	55	50	40	65	65	60	50
Reine Wohngebiete (WR)		50	50	45	35	60	60	55	45

<sup>1)</sup> Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten dann als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

<sup>2)</sup> Tagesabschnitt außerhalb der Ruhezeiten:  
 an Werktagen: 8 – 20 Uhr Beurteilungszeit 12 h  
 an Sonn- und Feiertagen: 9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr Beurteilungszeit 9 h

<sup>3a)</sup> Tagesabschnitt innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten:  
 an Werktagen: 20 – 22 Uhr Beurteilungszeit 2 h  
 an Sonn- und Feiertagen: 13 – 15 Uhr und 20 – 22 Uhr Beurteilungszeit jeweils 2 h

<sup>3b)</sup> Tagesabschnitt innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten:  
 an Werktagen: 6 – 8 Uhr Beurteilungszeit 2 h  
 an Sonn- und Feiertagen: 7 – 9 Uhr Beurteilungszeit 2 h

<sup>4)</sup> Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13 – 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst; die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen ist dann nicht zu berücksichtigen.

<sup>5)</sup> Nachtabschnitt:  
 an Werktagen: 22 – 6 Uhr Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)  
 an Sonn- und Feiertagen: 22 – 7 Uhr Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)

Der für die Beurteilung maßgebliche Immissionsort liegt gemäß 18. BImSchV

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung;
- bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen;
- bei mit der Anlage baulich, aber nicht betrieblich verbundenen Wohnungen in dem am stärksten betroffenen, nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienenden Raum.

Den Ausführungen der 18. BImSchV entsprechend sind die Immissionsrichtwerte somit als Außenlärmpegel anzusehen, so dass passive Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte grundsätzlich nicht gewährleisten können.

Außenwohnbereiche sind im Sinne der 18. BImSchV nicht als maßgebliche Immissionsorte anzusehen.

Gemäß §5 Absatz (3) der 18. BImSchV sind bei Anlagen, die auch für die allgemeine Sportausübung genutzt werden, die Geräuschemissionen vom Schulsport oder Hochschulsport sowie die dafür erforderlichen Teilzeiten außer Betracht zu lassen.

Einzelne kurze Geräuschspitzen sollen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen sollen kurze Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 20 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der 18. BImSchV baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet wurden und danach nicht wesentlich geändert werden, soll gemäß § 5, Abs. 4, 18. BImSchV die zuständige Behörde von Beschränkungen des Sportbetriebes auf der Anlage absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten um weniger als 5 dB(A) überschritten werden („Altanlagenbonus“). Im Anhang 2 der 18. BImSchV sind die wesentlichen Maßnahmen aufgeführt, die keine wesentliche Änderung darstellen.

### **3.3. Freizeitlärm**

Zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche ist die Freizeitlärmrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein [9] heranzuziehen, die für die Ermittlung der Beurteilungspegel auf die TA Lärm und auf die 18. BImSchV verweist.

Für die vor Lärmimmissionen zu schützenden Nutzungen in der Umgebung legt die Freizeitlärm-Richtlinie Immissionsrichtwerte „außen“ fest, die in der Tabelle 5 zusammengestellt sind. Dabei sind die ebenfalls aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten zu berücksichtigen.

Gemäß der Häufigkeit der Nutzungen wird in der Freizeitlärm-Richtlinie nach Ereignissen üblicher Häufigkeit und seltenen Ereignissen unterschieden: Besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Tagen eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten.

Von Bedeutung für die Beurteilung der Geräusche von Freizeitanlagen ist die Schutzbedürftigkeit der Nutzungen in den diesen Anlagen benachbarten Gebieten. Bei der Zuordnung der für die Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwerte zu den Gebieten im Einwirkungsbereich der Anlage ist grundsätzlich vom Bebauungsplan auszugehen. Existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan, so ist die tatsächliche bauliche Nutzung zugrunde zu legen; eine voraussehbare Änderung der baulichen Nutzung ist zu berücksichtigen.

Liegen aufgrund baulicher Entwicklungen in der Vergangenheit Wohngebiete und Freizeitanlagen eng zusammen, kann eine besondere Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme bestehen. Sofern an störenden Anlagen alle verhältnismäßigen Emissionsminderungsmaßnahmen durchgeführt sind, kann die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme dazu führen, dass die Bewohnerinnen und Bewohner mehr an Geräuschen hinnehmen müssen als die Bewohnerinnen und Bewohner von gleichartig genutzten Gebieten, die fernab derartiger Anlagen liegen. Die im Einzelfall noch hinzunehmende Geräuscheinwirkung hängt von der Schutzbedürftigkeit der Bewohnerinnen und Bewohner des Gebietes und den tatsächlich nicht weiter zu vermindernenden Geräuschemissionen ab. Die zu duldbaren Geräuschemissionen sollen die Immissionsrichtwerte unterschreiten, die für die Gebietsart mit dem nächst niedrigerem Schutzanspruch gelten.

Technische Schutzmaßnahmen und zeitliche Beschränkungen können ganz oder teilweise entbehrlich sein, wenn der Betreiber der Anlage nachweislich verpflichtet wird, den Benutzerinnen und Benutzern ein geräuscharmes Verhalten vorzuschreiben, und wenn er die Einhaltung seiner Vorschriften überwacht und Verstöße abstellt.

Den Freizeitanlagen sind folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

1. Geräusche von Nebenanlagen (z.B. Lautsprecher, Lüftungsanlagen);
2. Geräusche von Benutzerinnen und Benutzern und Zuschauerinnen und Zuschauern;
3. Geräusche von zur Anlage gehörenden Parkplätzen;
4. Verkehrslärm auf Straßen, der eindeutig durch den Betrieb der Anlage bestimmt wird und nicht dem allgemeinen Straßenverkehr zuzuordnen ist.

Enthält das zu beurteilende Geräusch Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, ist dem Mittelungspegel ein Impulzzuschlag zuzurechnen. Für die von Freizeitanlagen hervorgerufenen Geräusche (z.B. auch für Musik) ist im Allgemeinen ein Impulzzuschlag erforderlich.

Wenn sich aus dem Geräusch von Freizeitanlagen ein Einzelton heraushebt, ist ein Tonzuschlag von 3 dB(A) oder 6 dB(A) hinzuzurechnen. Der Zuschlag von 6 dB(A) ist nur bei besonderer Auffälligkeit des Tons zu wählen.

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit ein Informationszuschlag von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB(A) ist nur bei besonders hohem Informationsgehalt (z.B. laute und gut verständliche Lautsprecherdurchsagen, deutlich hörbare Musikwiedergaben) zu wählen.

Der Gesamtzuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit ist so zu wählen, dass er auf maximal 6 dB(A) begrenzt bleibt.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte „außen“ gemäß Freizeitlärm-Richtlinie

Nutzung	Pegelart	Immissionsrichtwerte [dB(A)]				
		Ereignisse mit üblicher Häufigkeit			seltene Ereignisse <sup>1)</sup>	
		tags		nachts <sup>4)</sup>	tags	nachts <sup>4)</sup>
		werktags a. R. <sup>2)</sup>	werktags i. R. <sup>3)</sup> ; sonn- und feiertags <sup>2)3)</sup> ganztägig			
Reine Wohngebiete (WR)	Beurteilungspegel	50	45	35	70	55
	Spitzenpegel	80	75	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete (WA)	Beurteilungspegel	55	50	40	70	55
	Spitzenpegel	85	80	60	90	65
Mischgebiete (MI)	Beurteilungspegel	60	55	45	70	55
	Spitzenpegel	90	85	65	90	65
Gewerbegebiete (GE)	Beurteilungspegel	65	60	50	70	55
	Spitzenpegel	95	90	70	90	65

<sup>1)</sup> Ereignisse und Veranstaltungen gelten dann als selten, wenn sie an höchstens 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten.

<sup>2)</sup> Tagesabschnitt außerhalb der Ruhezeiten:

an Werktagen: 8 – 20 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr

Beurteilungszeit an Werktagen 12 h, an Sonn- und Feiertagen 9 h

<sup>3)</sup> Tagesabschnitt innerhalb der Ruhezeiten:

an Werktagen: 6 – 8 Uhr und 20 – 22 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 7 – 9 Uhr, 13 – 15 Uhr und 20 – 22 Uhr

Beurteilungszeit jeweils 2 h

<sup>4)</sup> Nachtabschnitt:

an Werktagen: 22 – 6 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 22 – 7 Uhr

Beurteilungszeit 1 h (ungünstigste volle Stunde)

### 3.4. Beurteilung des Jugendzentrums im Sinne der BImSchG

#### 3.4.1. Allgemeines

Nach § 22 Abs. 1a BImSchG sind Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

In Ermangelung einer Beurteilungsgrundlage wird im vorliegenden Fall die Freizeitlärm-Richtlinie zugrunde gelegt, um eine kumulative Beurteilung aller Freizeitanlagen zu ermöglichen. Dementsprechend wird die Freizeitlärm-Richtlinie hinsichtlich der Beurteilung der vom konkreten Vorhaben verursachten Immissionen als antizipiertes Sachverständigengutachten herangezogen, ohne dass die Immissionsrichtwerte rechtlich bindende Wirkung entfalten (orientierender Vergleich).

## 4. Freizeitlärm

### 4.1. Belastungsdaten

Die Gemeinde Büchen verfügt derzeit bereits über ein Jugendzentrum, dieses soll jedoch durch die bessere Erreichbarkeit in Nähe des Schulzentrums verlegt werden. Gemäß Nutzungsbeschreibung der Gemeinde Büchen [23] sind die Öffnungszeiten für das derzeitige Jugendzentrum regulär montags bis donnerstags von 16:00 Uhr bis 20:00 Uhr. Bei Bedarf könnte künftig die Öffnungszeit von 13:00 Uhr bis 20:00 Uhr verlängert werden. Öffnungszeiten nach 20:00 Uhr und am Wochenende sind nicht vorgesehen.

Im Außenbereich des geplanten Jugendzentrums ist eine Multifunktionsfläche für Basketball und eine Tischtennisplatte geplant. Weiterhin sollen auf dem Außengelände Sitzgelegenheiten, Spielgeräte und eine Lagerfeuerstelle aufgestellt werden. Im Außenbereich sollen verschiedene kleinere Veranstaltungen stattfinden, wie z.B. Vikingschachturniere, Lagerfeuer etc.. Zur sicheren Seite wird angenommen, dass bis zu 50 Kinder- und Jugendliche den Außenbereich des Jugendzentrums nutzen werden.

Für die Nutzung im Innenbereich z.B. im Musik- und Bandraum ist aufgrund der baulichen Strukturen des geplanten Jugendzentrums von einer Verträglichkeit auszugehen.

Weiterhin findet einmal im Jahr ein Konzert mit bis zu 100 Besuchern statt, bei Bedarf könnten zukünftig gegebenenfalls mehr Konzerte stattfinden. Es wird davon ausgegangen, dass diese als selten anzusehen sind.

Da bei Feierlichkeiten viel Zerstörung stattfindet, finden im derzeitigen Jugendzentrum keine Feierlichkeiten statt. Auch für das künftige Jugendzentrum wird davon ausgegangen, dass keine Feierlichkeiten im Tages- oder Nachtzeitraum stattfinden. Innerhalb des Nachtzeitraums ist somit davon auszugehen, dass keine Nutzung des Jugendzentrums erfolgt.

Eine gesonderte Stellplatzanlage ist für das geplante Jugendzentrum nicht vorgesehen. Sofern erforderlich können die Stellplätze an der gegenüberliegenden Schule genutzt werden. Hierzu stehen etwa 30 Stellplätze zur Verfügung.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden folgende Lastfälle berücksichtigt:

- Lastfall 1 (üblicher Betrieb): werktags außerhalb der Ruhezeiten (Nutzung von 13:00 Uhr bis 20.00 Uhr):
  - Es wird davon ausgegangen, dass die Stellplatzanlage während der Nutzungszeit vollständig belegt wird, d.h. dass 30 Pkw-Zu- und Abfahrten erfolgen (30 Stellplätze);
  - Nutzung des Außenbereichs allgemein (Kommunikationsgeräusche);
  - Multifunktionsfläche für Basketball;
  - Spielbereich Tischtennis.

- Lastfall 2 (seltenes Ereignis): Konzert im Tageszeitraum (zwischen 06:00 Uhr bis 22.00 Uhr), Veranstaltungszeit 2 h:
  - Es wird davon ausgegangen, dass die Stellplatzanlage während der Nutzungszeit vollständig belegt wird, d.h. dass 30 Pkw-Zu- und Abfahrten erfolgen (30 Stellplätze);
  - Nutzung des Außenbereichs allgemein (Zuschauergeräusche);
  - Einsatz von 2 Lautsprechern;

## 4.2. Emissionen

Die Berechnung der Emissionen von den Stellplätzen erfolgt für die Freizeitlärmbeurteilung gemäß der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein [9] anhand der Rechenregeln der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90 [10]). Die Quelhöhe der Stellplätze ist gemäß RLS-90 mit 0,5 m über Gelände modelliert.

Zur Ermittlung der Emissionen durch Kommunikationsgeräusche wird die VDI-Richtlinie 3770 (Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, April 2002 [14]) herangezogen, die auf der Auswertung von umfangreichen Messungen beruht.

Gemäß der VDI-Richtlinie 3770 wurde für den allgemeinen Außenbereich und den Spielbereich der Tischtennisplatte Kinderschreien mit einem Schalleistungspegel von 87 dB(A) pro Kind berücksichtigt. Dabei wird angenommen, dass etwa 50 % der Kinder gleichzeitig schreien.

Für den Außenbereich wird unter Berücksichtigung von 50 Kindern ein Schalleistungspegel von 98,6 dB(A) ermittelt.

Für die Tischtennisplatte ergibt sich unter Berücksichtigung von 4 Kindern ein Schalleistungspegel von 94,5 dB(A).

Für die Multifunktionsfläche für Basketball wird gemäß [14] der Ansatz für Streetball berücksichtigt. Bei Streetball entstehen die maßgebenden Emissionen durch das Auftippen des Balls auf den Boden und durch die Kommunikation zwischen den Spielern. Aufprallgeräusche des Balls am Brett oder Ring des Korbes sind aufgrund der Ereignishäufigkeit von untergeordneter Bedeutung. Hierfür wird der Ansatz für eine Spielfläche mit zwei Körben mit einem Schalleistungspegel von 96 dB(A) inklusive eines Impulzzuschlages von 6 dB(A) zugrunde gelegt. Für die Nutzungszeit der Multifunktionsfläche ergibt sich ein Schalleistungspegel von 93,7 dB(A).

Für Konzerte werden als maßgebliche Geräuschquellen zwei Beschallungsanlagen (2 Lautsprecher) sowie Zuschauergeräusche berücksichtigt.

Für die Beschallungsanlagen lässt sich der Schalleistungspegel über die zu beschallende Fläche  $A$ , die Bezugsfläche  $A_0$  (1 m<sup>2</sup>), einem genreabhängigen Mindestversorgungspegel  $L_{V,min}$  (in diesem Fall 81 dB(A) für Kleinbühnen) nach folgendem mathematischem Zusammenhang berechnen:

$$L_{WA} = L_{V,min} + 10 \text{ dB} + 10 * \text{LOG}(A/A_0).$$

Die Zuschauergeräusche wurden mit einem Schallleistungspegel von 80 dB(A) pro Person berücksichtigt.

Es wird von einer zu beschallenden Fläche von 500 m<sup>2</sup> mit ca. 100 Zuschauern ausgegangen. Daraus ergibt sich bei einer Nutzung von 2 Stunden je Lautsprecher (insgesamt zwei Lautsprecher) ein Schallleistungspegel von 115 dB(A). Für den Zuschauerbereich wird ein Schallleistungspegel von 100 dB(A) angesetzt.

Die Quellhöhen wurden für alle Außenbereiche 1,6 m über Gelände angesetzt.

## **4.3. Immissionen**

### **4.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [15] auf Grundlage der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein gemäß VDI 2714 [12] und VDI 2720 [13]. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus den Lageplänen in der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhe nach Ortsbesichtigung [24] geschätzt);
- die Quellhöhe wie in Kapitel 4.2 angegeben,
- die Immissionsorthöhen betragen für die im Lageplan verzeichneten Immissionsorte 2,5 m über dem Gelände für das Erdgeschoss, jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss. Die maßgeblichen Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, von Geräuschen am meisten betroffenen Fensters eines zum dauerhaften Aufenthalt bestimmten Fensters.

Es wurde mit einem Geländemodell gerechnet.

## **4.4. Beurteilungspegel**

Zur Ermittlung der Immissionen durch die Nutzung des Jugendzentrums und der Parkflächen wurden die zu erwartenden Beurteilungspegel aus den Lastfällen außerhalb des Plangeltungsbereichs berechnet.

Die Ergebnisse sind für die geplante Bebauung im Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 50 in Form von Rasterkarten in Anlage A 2.3 dargestellt. Die Ergebnisse für die Bestandsbebauung sind in der Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus Freizeitlärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort			Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel	
				tags außerhalb der Ruhezeit	tags seltenes Ereignis	Freizeitlärm LF1 (tags a.d.R)	Freizeitlärm LF2 (seltenes Ereignis)
	Bezeichnung	Ge- schoss	Gebiet			tags	tags
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	IO 1	EG	WA	55	70	43,3	62,4
2	IO 1	1.OG	WA	55	70	43,7	62,5
3	IO 2	EG	WA	55	70	42,7	62,2
4	IO 2	1.OG	WA	55	70	43,3	62,5
5	IO 3	EG	WA	55	70	35,1	50,4
6	IO 4	EG	WA	55	70	36,4	52,8
7	IO 4	1.OG	WA	55	70	39,2	56,2

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen:

- Lastfall 1 (regulärer Betrieb):
  - Bestandsbebauung:
 

Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete außerhalb der Ruhezeiten von 55 dB(A) tags wird an allen Immissionsorten an der Bestandsbebauung mit Beurteilungspegeln von bis zu 43,7 dB(A) sicher eingehalten.
  - geplante Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplans Nr. 50 der Gemeinde Büchen:
 

Es ergeben sich im nordöstlichen Bereich des Plangeltungsbereichs Beurteilungspegel von bis 46 dB(A) tags. Damit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete an der geplanten Bebauung sicher eingehalten.
- Lastfall 2 (seltenes Ereignis):
  - Bestandsbebauung:
 

Der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 70 dB(A) tags wird an allen Immissionsorten an der Bestandsbebauung mit Beurteilungspegeln von bis zu 62,5 dB(A) sicher eingehalten.
  - geplante Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplans Nr. 50 der Gemeinde Büchen:
 

Es ergeben sich im nordöstlichen Bereich des Plangeltungsbereichs Beurteilungspegel von bis 65 dB(A) tags. Damit wird der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse an der geplanten Bebauung sicher eingehalten.

## 4.5. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt. Abschirmungen wurden zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Mindestabstände sind in der Tabelle 7 zusammengestellt.

Die maßgeblichen Spitzenpegel sind durch sehr lautes Schreien, Stellplatzgeräusche (Türenschließen, Kofferraumdeckelschlagen) und beschleunigte Pkw-Abfahrten gegeben.

Für den regulären Betrieb und seltene Ereignisse werden die Mindestabstände tags eingehalten, so dass eine Überschreitung der Spitzenpegel nicht zu erwarten ist. Im Nachtszeitraum findet keine Veranstaltung statt.

Tabelle 7: Erforderliche Mindestabstände zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel gemäß Freizeitlärm-Richtlinie

Vorgang	Schallleistungspegel L <sub>WA</sub> [dB(A)]	Erforderlicher Mindestabstand WA <sup>1)</sup> [m] Üblicher Betrieb			Erforderlicher Mindestabstand <sup>7)</sup> [m] Seltene Ereignis	
		tags a.d.R. <sup>2)</sup>	tags i.d.R. <sup>3)</sup>	nachts	tags	nachts
Beschleunigte-Pkw-Abfahrt	92,5 <sup>4)</sup>	< 1	< 1	17 <sup>5)</sup>	< 1	10 <sup>5)</sup>
Türen-/ Kofferraumschließen	99,5 <sup>4)</sup>	< 1	4	36 <sup>5)</sup>	< 1	21 <sup>5)</sup>
Laute Schreie	115 <sup>6)</sup>	6	10	139 <sup>5)</sup>	7	85 <sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Immissionsrichtwert üblicher Betrieb für Spitzenpegel für allgemeine Wohngebiete (WA): 85 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 80 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 60 dB(A) nachts;

<sup>2)</sup> außerhalb der Ruhezeiten tags;

<sup>3)</sup> innerhalb der Ruhezeiten tags;

<sup>4)</sup> gemäß Parkplatzlärmstudie [11]

<sup>5)</sup> nachts kein Vorgang;

<sup>6)</sup> gemäß VDI 3770 [14];

<sup>7)</sup> Immissionsrichtwert seltene Ereignisse für Spitzenpegel : 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts;

## 5. Sportlärm

Die Einfeldsporthalle ist nordöstlich des Jugendzentrums geplant. Der Sportbetrieb findet ausschließlich in der Halle statt. Daher ist für die Nutzung der Einfeldsporthalle aufgrund der baulichen Strukturen von einer Verträglichkeit ohne weiteren Nachweis auszugehen.

Eine gesonderte Stellplatzanlage für die Einfeldsporthalle ist nicht geplant. Für die Nutzung sollen die vorhandenen Stellplätze an der gegenüberliegenden Schule genutzt werden. Hierzu stehen etwa 30 Stellplätze zur Verfügung. Die Nutzung der Stellplätze wurde im Rahmen des Freizeitlärms untersucht. Aufgrund der gleichartigen Nutzung, gelten die Aussagen im Freizeitlärm bezüglich der Stellplatzanlage ebenfalls für den Sportlärm außerhalb und innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten, so dass insgesamt festzustellen ist, dass keine zusätzliche Prüfung erforderlich ist.

Im Nachtzeitraum (werktags 22 – 6 Uhr und sonn- und feiertags 22 – 7 Uhr) und in der morgendlichen Ruhezeit (werktags 6 – 8 Uhr und sonn- und feiertags 7 – 9 Uhr) findet keine Nutzung der Sportanlage statt.

## **6. Verkehrslärm**

### **6.1. Verkehrsmengen**

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet.

Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Pötrauer Straße (L 205);
- Lauenburger Straße (L 205 /L 200);
- Zwischen den Brücken (L 205 /L 200);
- Nüssauer Weg;
- Schulweg;
- DB-Strecke Hamburg - Berlin;
- DB-Strecke Büchen – Lübeck.

Die Verkehrsbelastungen wurden der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 50 [17] der Gemeinde Büchen entnommen. Für den Prognose-Nullfall wurden die Neuverkehre aus dem Bebauungsplan Nr. 50 und die Straßenverlagerung durch die Verlängerung des Nüssauer Weges sowie die Umwandlung des Schulweges in eine Einbahnstraße berücksichtigt.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 54 ergeben sich nur geringe Änderungen des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs, da im Plangebiet durch die Nutzung des Jugendzentrums und der Einfeldsperthalle und der Lage angrenzend an ein Schulgelände nur mit geringen Neuverkehren zu rechnen ist. Somit sind keine beurteilungsrelevanten Zunahmen auf den umliegenden öffentlichen Straßen zu erwarten.

Die Angaben für die DB-Strecke Hamburg – Berlin und Büchen - Lübeck wurden bei der DB AG [16] erfragt (Prognosehorizont 2025). Prognosedaten für spätere Prognosehorizonte liegen derzeit nicht vor.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den A 3.1.1 (Straßenverkehr) und A 3.2 (Schienenverkehr).

## **6.2. Emissionen**

### **6.2.1. Straßenverkehrslärm**

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

### **6.2.2. Schienenverkehrslärm**

Die Emissionspegel für den Schienenverkehrslärm wurden gemäß der Anlage 2 zur 16. BImSchV [2] berechnet. Die Emissionen aus dem Schienenverkehr sind in der Anlage A 3.2.4 zusammengestellt.

## **7. Immissionen**

### **7.1. Allgemeines**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [10] für den Straßenverkehrslärm und der Anlage 2 der 16. BImSchV [2] für den Schienenverkehrslärm.

Es wurde mit einem Geländemodell gerechnet. Die Dammlage der Bahnstrecke wurde berücksichtigt. Insbesondere wurden die vorhandenen Lärmschutzwände an der Bahnstrecke als Abschirmung einbezogen.

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

Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt in Form von Rasterlärmkarten.

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

### **7.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm**

#### **7.2.1. Allgemeines**

Die Ausweisung der Bauflächen im Plangeltungsbereich ist als Flächen für Gemeinbedarf vorgesehen. Der Schutzanspruch wird vergleichbar dem eines Mischgebietes (MI) angesetzt.

#### **7.2.2. Straßenverkehrslärm**

Die Ergebnisse für den Straßenverkehrslärm in Form von Rasterlärmkarten können der Anlage A 3.3.1 entnommen werden.

Die Orientierungswerte tags von 60 dB(A) und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete werden ausschließlich im Bereich des Schulweges überschritten. Die Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A)tags und von 54 dB(A) nachts für Mischgebiete werden im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten.

Die Anhaltswerte der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden aus Straßenverkehrslärm nicht erreicht.

### **7.2.3. Schienenverkehrslärm**

Die Ergebnisse für den Schienenverkehrslärm in Form von Rasterlärmkarten können der Anlage A 3.3.2 entnommen werden.

Im Plangeltungsbereich ergeben sich Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum von bis zu etwa 63 dB(A).

Damit wird der Orientierungswert tags von 60 dB(A) für Mischgebiete teilweise überschritten, der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) tags für Mischgebiete wird jedoch im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 50 dB(A) nachts im gesamten Plangeltungsbereich überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) wird überwiegend überschritten.

Der Anhaltswert der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags wird überall eingehalten. Der Anhaltswert für Gesundheitsgefahr von 60 dB(A) nachts wird überschritten. Im Nachtzeitraum sind jedoch keine schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden.

### **7.2.4. Gesamtverkehrslärm**

Die Beurteilungspegel für den Gesamtverkehrslärm in Form von Rasterlärmkarten sind in der Anlage A 3.3.3 aufgeführt.

Der Gesamtverkehrslärm wird überwiegend durch die Belastungen aus Schienenverkehrslärm beeinflusst.

Der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags wird teilweise im Plangeltungsbereich überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) tags wird im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten.

Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert nachts von 50 dB(A) im gesamten Plangeltungsbereich überschritten. Der Immissionsgrenzwert nachts von 54 dB(A) für Mischgebiete wird überwiegend im Plangeltungsbereich überschritten.

Der Anhaltswert der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags wird überall aus dem Gesamtverkehrslärm eingehalten. Der Anhaltswert für Gesundheitsgefahr von 60 dB(A) nachts wird überschritten. Im Nachtzeitraum sind jedoch keine schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden.

Schutzmaßnahmen in Form von aktivem Lärmschutz sind nicht erforderlich.

Der Schutz vor Verkehrslärm wird durch passiven Schallschutz sichergestellt.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [7], [8].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018) Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt.

Hinsichtlich ebenerdiger Außenbereiche (2,0 m ü. Gelände) bzw. im Erdgeschoss wird der Orientierungswert tags von 60 dB(A) im gesamten geplanten Außenbereich des Jugendzentrums eingehalten. Somit ergeben sich hinsichtlich der Außenbereiche keine Einschränkungen.

## **8. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen**

### **8.1. Begründung**

#### *a) Allgemeines*

Die Gemeinde Büchen plant mit einer Änderung des Flächennutzungsplanes und mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 54 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von neuen Bauflächen zu schaffen. Auf dem Gelände nördlich der Schulstraße und des Schulzentrums Büchen ist die Errichtung eines Jugendzentrums/ Integrationszentrums bzw. einer Begegnungsstätte mit einer Ausweisung als Gemeinbedarfsfläche geplant. Weiterhin soll eine Einfeldsporthalle entstehen.

Die neuen Bauflächen sollen nördlich der Schulstraße und dem Schulzentrum realisiert werden. Direkt nordöstlich des Planungsgebietes in einem Abstand von ca. 35 m verläuft die Bahnstrecke Hamburg - Berlin und östlich dazu die Bahnstrecke Büchen - Lübeck in einem Abstand von ca. 380 m zum Plangebiet.

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“, wobei zwischen gewerblichem Lärm, Sport-, Freizeit- und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Für die Beurteilung der Geräusche durch den Betrieb des Jugendzentrums ist die Freizeitlärmrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein heranzuziehen.

Für die Beurteilung des Sportlärms verweist die DIN 18005, Teil 1 auf die Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV).

#### *b) Freizeitlärm*

Zur Ermittlung der Immissionen durch die Nutzung des Jugendzentrums wurden die Beurteilungspegel werktags außerhalb der Ruhezeiten für den üblichen Betrieb und tags für seltene Ereignisse ermittelt.

Insgesamt ist festzustellen, dass im regulären Betrieb der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete an der vorhandenen und geplanten Bebauung sicher eingehalten wird. Der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse wird ebenfalls eingehalten.

Für den regulären Betrieb und seltene Ereignisse werden die Mindestanstände tags eingehalten, so dass eine Überschreitung der Spitzenpegel nicht zu erwarten ist. Im Nachtzeitraum findet keine Nutzung statt.

Das geplante Jugendzentrum ist mit der vorhandenen und geplanten Wohnbebauung als immissionsschutzrechtlich verträglich anzusehen.

#### *c) Sportlärm*

Für die Einfeldsporthalle ist aufgrund der baulichen Strukturen von einer Verträglichkeit auszugehen. Für die Stellplatzanlage gelten die Aussagen im Freizeitlärm aufgrund der gleichartigen Nutzung, so dass eine zusätzliche Prüfung nicht erforderlich ist.

#### *d) Verkehrslärm*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm auf der Pötrauer Straße, dem Schulweg, dem Nüssauer Weg und der Straße zwischen den Brücken sowie die Schienenstrecke Hamburg - Berlin und die Bahnstrecke Büchen - Lübeck berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastungen wurden der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr.50 der Gemeinde Büchen entnommen.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte gemäß 16. BImSchV (2014) auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 und der Anlage 2 der 16. BImSchV (2014) für den Schienenverkehrslärm.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 54 ergeben sich nur geringe Änderungen des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs, da im Plangebiet durch die Nutzung des Jugendzentrums und der Lage angrenzend an ein Schulgelände nur mit geringen Neuverkehren zu rechnen ist. Somit sind keine beurteilungsrelevanten Zunahmen auf den umliegenden öffentlichen Straßen zu erwarten.

Der Plangeltungsbereich wird maßgeblich durch die Belastungen aus Schienenverkehrslärm bestimmt.

Der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags wird teilweise im Plangeltungsbereich überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) tags wird im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten.

Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert nachts von 50 dB(A) im gesamten Plangeltungsbereich überschritten. Der Immissionsgrenzwert nachts von 54 dB(A) für Mischgebiete wird überwiegend im Plangeltungsbereich überschritten.

Der Anhaltswert der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags wird überall aus dem Gesamtverkehrslärm eingehalten. Der Anhaltswert für Gesundheitsgefahr von 60 dB(A) nachts wird überschritten. Im Nachtzeitraum sind jedoch keine schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden.

Schutzmaßnahmen in Form von aktivem Lärmschutz sind nicht erforderlich.

Der Schutz vor Verkehrslärm wird durch passiven Schallschutz sichergestellt.

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der geplanten Nutzung vor von außen eindringende Geräusche (Verkehrslärm Straße/Schiene, Gewerbelärm). Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt.

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $> 70$  dB(A) mit erheblichen passivem Schallschutz und damit zusätzlichen Baukosten zu rechnen ist.

Hinsichtlich ebenerdiger Außenbereiche (2,0 m ü. Gelände) bzw. im Erdgeschoss wird der Orientierungswert tags von 60 dB(A) im gesamten geplanten Außenbereich des Jugendzentrums eingehalten. Somit ergeben sich hinsichtlich der Außenbereiche keine Einschränkungen.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume



## 9. Festsetzungen

### a) Verkehrslärm

Zum Schutz der Nutzung des Jugendzentrums vor Verkehrslärm (Straße und Schiene) werden für Neu-, Um- und Ausbauten die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018) entsprechend der nachfolgenden Abbildung festgesetzt.

*(Hinweis 1 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind Abbildung 1 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 hinweisen.)*

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.

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

Bargteheide, den 19. September 2018

erstellt durch:

geprüft durch:

Frederike Lommes, Met. M.Sc.  
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 10. 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 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771, 2773);
- [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] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I Nr. 45 vom 26.07.1991 S. 1588) zuletzt geändert am 1. Juni 2017 durch Artikel 1 der Zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (BGBl. I vom 08.06.2017 S. 1468);
- [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 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- [9] Hinweise zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie), Erlass des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume in Schleswig-Holstein vom 21. Januar 2016;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [11] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [12] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988;
- [13] VDI-Richtlinie 2720-1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997;

- [14] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, April 2002;
- [15] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2017, November 2016 (Verkehrslärm) und Version 2018.163, Juni 2018 (Freizeitlärm);

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [16] Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen, Deutsche Bahn AG, Technik, Systemverbund, Dienstleistungen Betrieblicher Umweltschutz (TUM 1), Schall- und Erschütterungsschutz, 02.Juli 2015;
- [17] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 50 der Gemeinde Büchen, LAIRM CONSULT GmbH, November 2015;
- [18] Verkehrstechnische Studie von Zacharias Verkehrsplanungen, vom 11.08.2015;
- [19] Bebauungsplanentwurf, Stand August 2017;
- [20] Lageplan, Stand August 2018;
- [21] Gemeinde Büchen, Frau Rempf, Telefonat vom 04.08.2015;
- [22] Gemeinde Büchen, Frau Rempf, E-Mail vom 15.01.2016;
- [23] Nutzungsbeschreibung Jugendzentrum, E-Mail vom 19. Januar 2017;
- [24] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 16.01.2017.

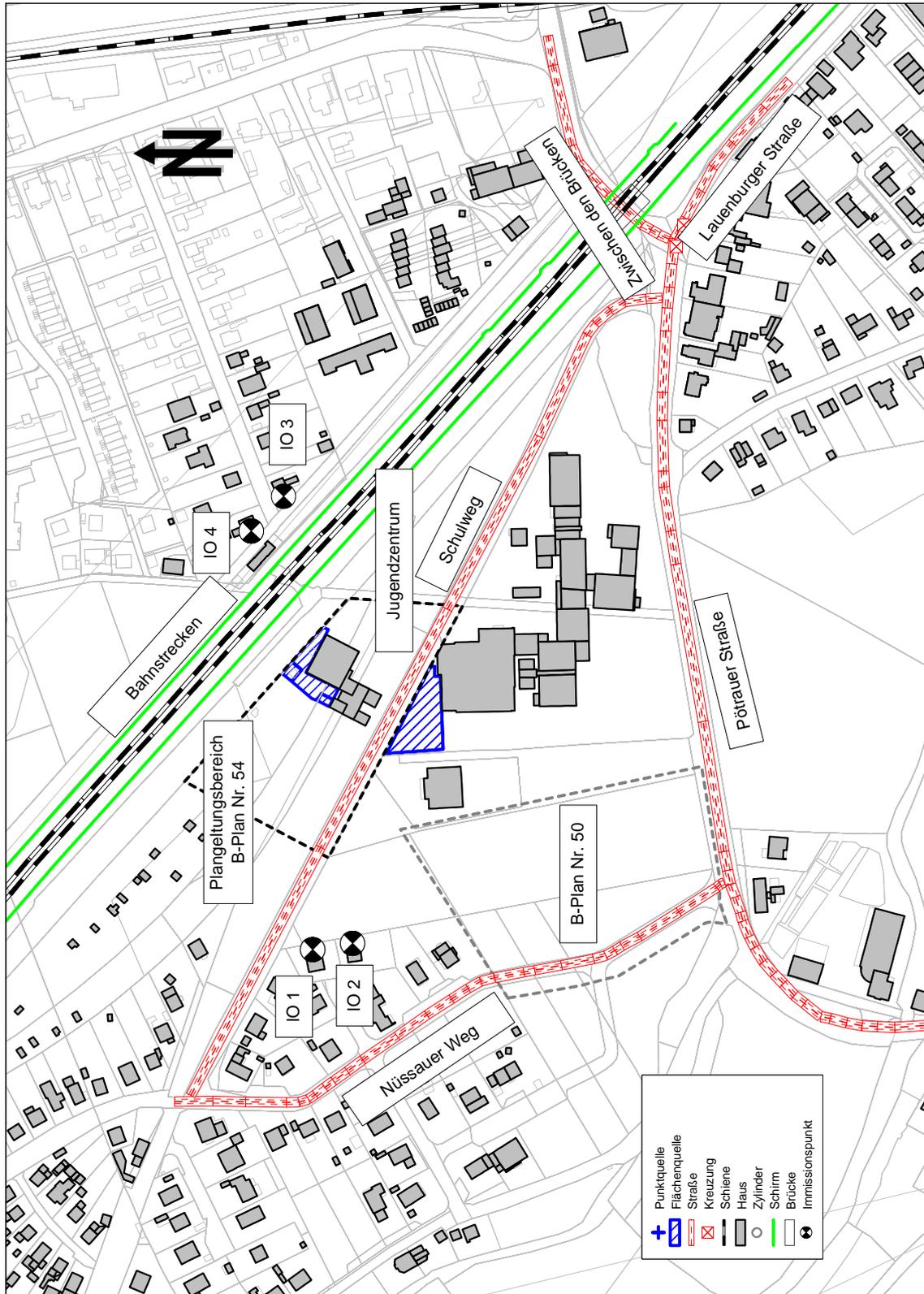
## 11. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
	A 1.2.1 Lastfall 1, regulärer Betrieb .....	IV
	A 1.2.2 Lastfall 2, seltenes Ereignis.....	V
A 2	Freizeitlärm.....	VI
	A 2.2.1 Emissionsansätze Lastfall 1: werktags außerhalb der Ruhezeiten ...	VI
	A 2.2.2 Emissionsansätze Lastfall 2: seltenes Ereignis tags .....	VI
	A 2.3.1 Rasterlärmkarten für Bebauungsplan Nr. 50, Lastfall 1 .....	VII
	A 2.3.1.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:2.000 .....	VII
	A 2.3.1.2 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:2.000 .....	VIII
	A 2.3.1.3 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:2.000 .....	IX
	A 2.3.2 Rasterlärmkarten für Bebauungsplan Nr. 50, Lastfall 2 .....	X
	A 2.3.2.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:2.000 .....	X
	A 2.3.2.2 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:2.000 .....	XI
	A 2.3.2.3 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:2.000 .....	XII
	A 2.4.1 Lastfall 1, werktags außerhalb der Ruhezeiten.....	XIII
	A 2.4.2 Lastfall 2, seltenes Ereignis tags.....	XIII
A 3	Verkehrslärm .....	XIV
	A 3.1.1 Verkehrsbelastung .....	XIV
	A 3.1.2 Basis-Emissionspegel.....	XIV
	A 3.1.3 Emissionspegel.....	XV
	A 3.2.1 Strecke 6100 Abschnitt Büchen bis Bahnsteig Ostkopf .....	XV
	A 3.2.2 Strecke 6100 Abschnitt Büchen ab Bahnsteig.....	XVI
	A 3.2.3 Strecke 1121 Abschnitt Büchen ab Bahnsteig nach Norden.....	XVI
	A 3.2.4 Emissionspegel.....	XVII
	A 3.3.1 Straßenverkehrslärm.....	XVIII

A 3.3.1.1	Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, Maßstab 1:1.500 .....	XVIII
A 3.3.1.2	Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab 1:1.500 .....	XIX
A 3.3.1.3	Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab 1: 1.500 .....	XX
A 3.3.2	Schienenverkehrslärm .....	XXI
A 3.3.2.1	Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, Maßstab 1:1.500 .....	XXI
A 3.3.2.2	Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab 1:1.500 .....	XXII
A 3.3.2.3	Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab 1: 2.500 .....	XXIII
A 3.3.3	Gesamtverkehrslärm .....	XXIV
A 3.3.3.1	Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m Maßstab 1:1.500 .....	XXIV
A 3.3.3.2	Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m Maßstab 1:2.500 .....	XXV
A 3.3.3.3	Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab 1: 1.500 .....	XXVI

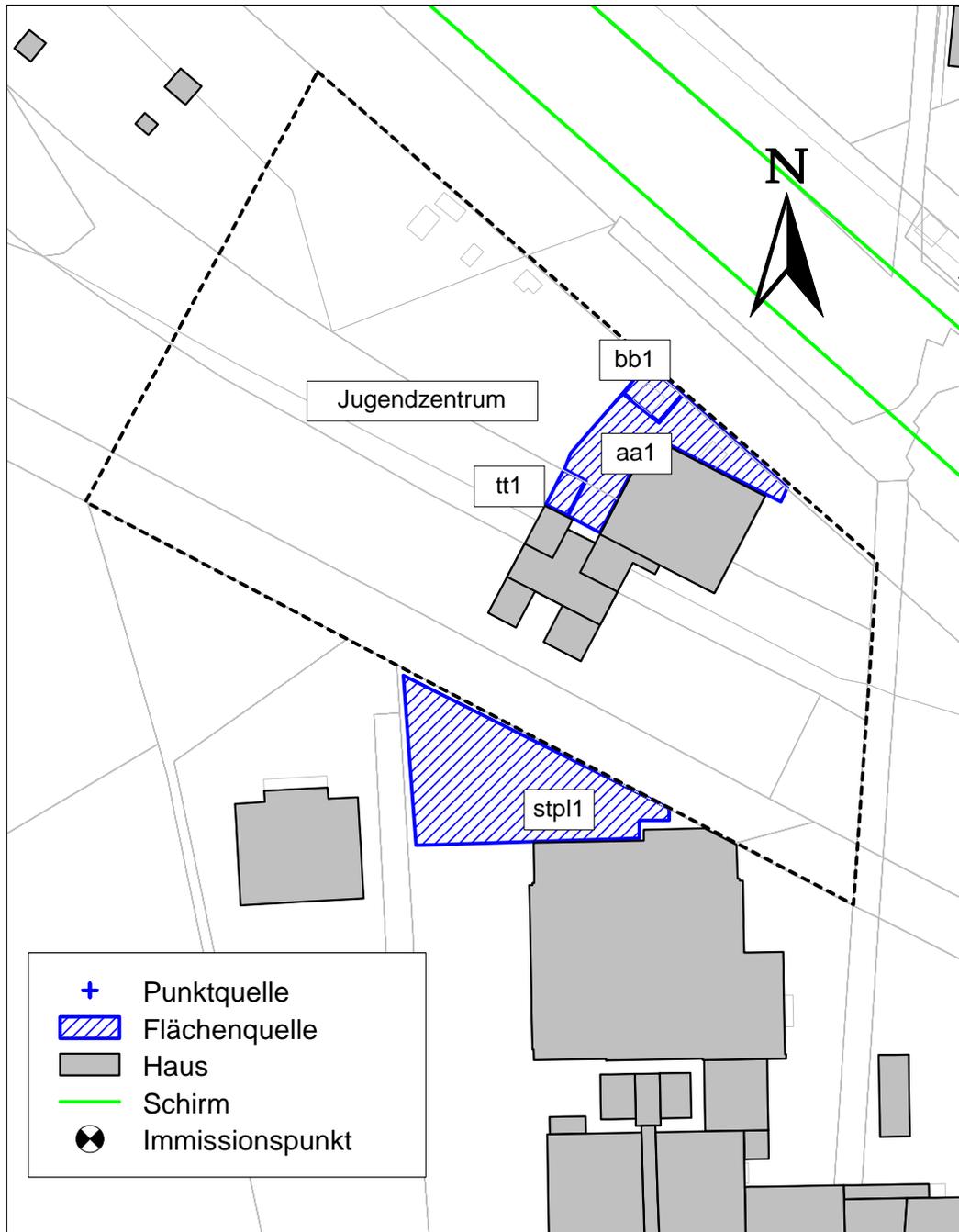
## A 1 Lagepläne

### A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:4.000

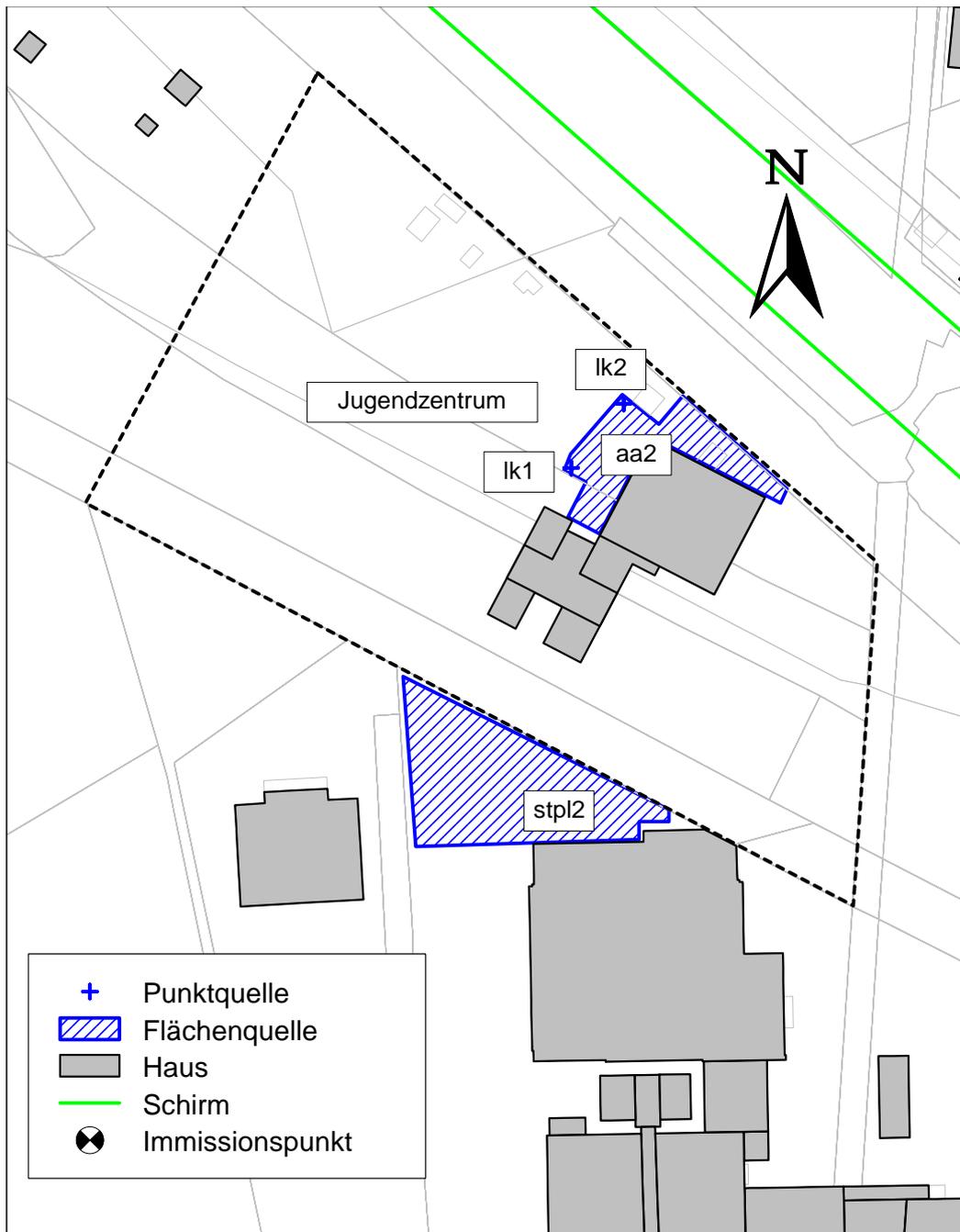


## A 1.2 Lageplan der Quellen Freizeitlärm, Maßstab 1:1.500

### A 1.2.1 Lastfall 1, regulärer Betrieb



### A 1.2.2 Lastfall 2, seltenes Ereignis



## A 2 Freizeidlärm

### A 2.1 Zusammenstellung der Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Benutzungsart	Kürzel	Grundwert	Impulszu- schlag	Ge- sam	Gleich- zeitig- keit	Summe
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Kinderschreien (50% Gleichzeitigkeit)	ks	87	0	87	-3	84
2	Basketballspiel (Streetball 2 Körbe)	sb	90	6	96	0	96
3	Zuschauer Freilichtbühnen	zs	80	0	80	0	80
4	Lautsprecher Freilichtbühnen für Kleinbühnen	lk	81	0	81	0	81

<sup>1)</sup> Abhängig von der Personen-/Sitzplatzanzahl

### A 2.2 Emissionsmodell

#### A 2.2.1 Emissionsansätze Lastfall 1: werktags außerhalb der Ruhezeiten

Ze	1 Lärmquelle	2 Kürzel	2 Kürzel	3 Anzahl <sup>1)</sup>	4 Kürzel	5	6 Auslastung/ Einwirkzeit	7	8
						L <sub>w</sub> <sup>3)</sup> [dB(A)]		L <sub>w,r</sub> <sup>2)</sup> [dB(A)]	
Beurteilungszeit									12 h
<b>Außenbereich JUZ</b>									
1	Außenbereich allg.	!04!aa1	aa1	50	ks	101,0	420 min.		98,6
<b>Tischtennis</b>									
2	Tischtennis	!04!tt1	tt1	4	ks	96,8	420 min.		94,5
<b>Basketball</b>									
3	Basketball	!04!bb1	bb1	1	sb	96,0	420 min.		93,7
<b>Stellplatzanlage</b>									
4	Stellplätze	!04!stpl1	stpl1	30		88,0	420 min.		85,6

<sup>1)</sup> Belegungszeit und Personen- oder Spielbelegung

<sup>2)</sup> Schalleistungs-Beurteilungspegel des Vorganges bezogen auf den Beurteilungszeitraum

<sup>3)</sup> Unter Berücksichtigung der oben genannten Grundansätze

#### A 2.2.2 Emissionsansätze Lastfall 2: seltenes Ereignis tags

Sp	1	2	2	3	4	5	6 Auslastung/ Einwirkzeit	7	8
						L <sub>w</sub> <sup>3)</sup> [dB(A)]		L <sub>w,r</sub> <sup>2)</sup> [dB(A)]	
Beurteilungszeit									2 h
<b>Außenbereich JUZ</b>									
1	Außenbereich allg.	!05!aa2	aa2	100	zs	100,0	120 min.		100,0
<b>Lautsprecher</b>									
2	Lautsprecher 1 Konzert	!05!lk1	lk1	250	lk	115,0	120 min.		115,0
3	Lautsprecher 2 Konzert	!05!lk2	lk2	250	lk	115,0	120 min.		115,0
<b>Stellplatzanlage</b>									
4	Stellplätze	!05!stpl2	stpl2	30		88,0	120 min.		88,0

<sup>1)</sup> Belegungszeit und Personen- oder Spielbelegung, beschallte Fläche [m<sup>2</sup>]

<sup>2)</sup> Schalleistungs-Beurteilungspegel des Vorganges bezogen auf den Beurteilungszeitraum

<sup>3)</sup> Unter Berücksichtigung der oben genannten Grundansätze

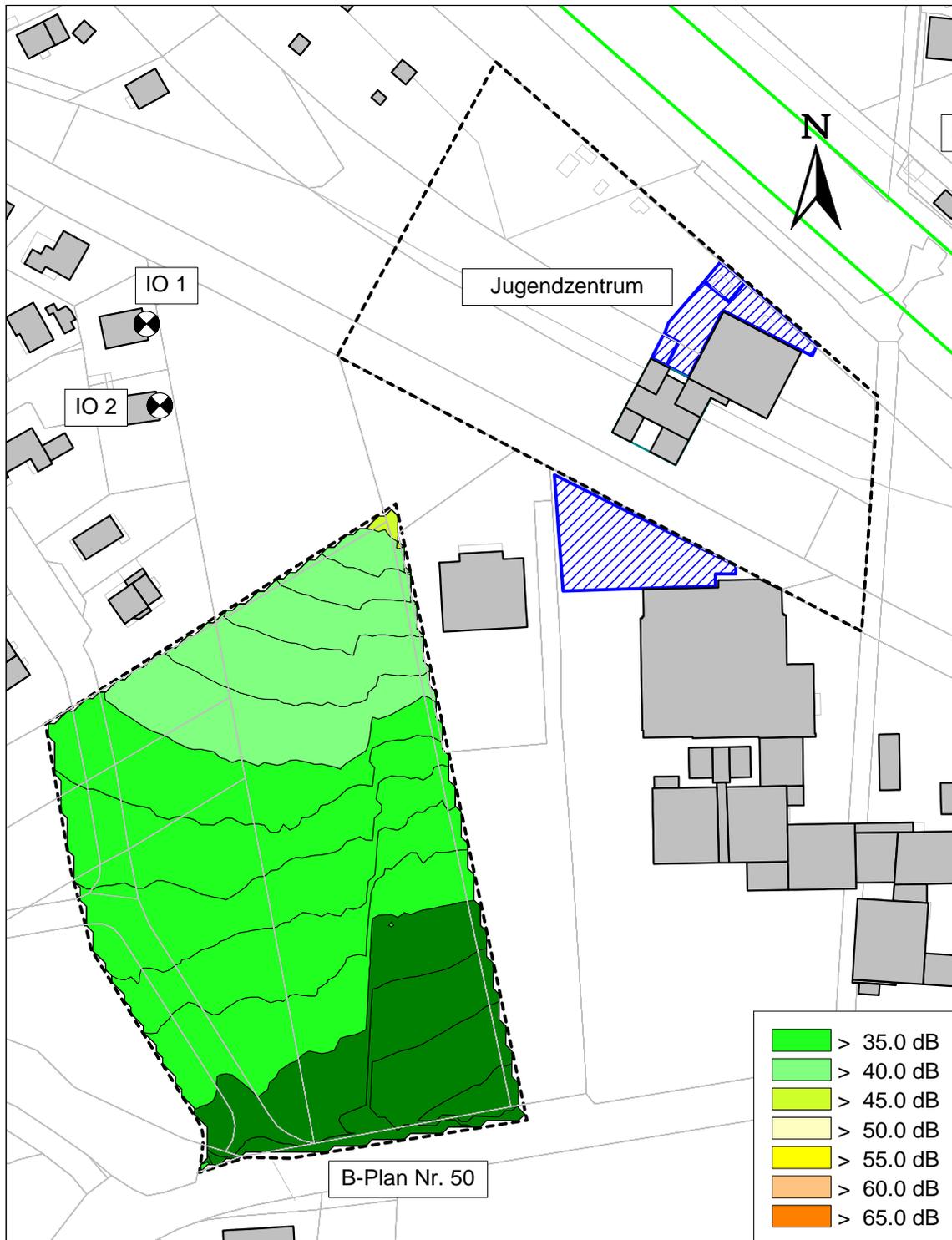
## A 2.3 Beurteilungspegel aus Freizeitlärm

### A 2.3.1 Rasterlärmkarten für Bebauungsplan Nr. 50, Lastfall 1

#### A 2.3.1.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:2.000



**A 2.3.1.2 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:2.000**

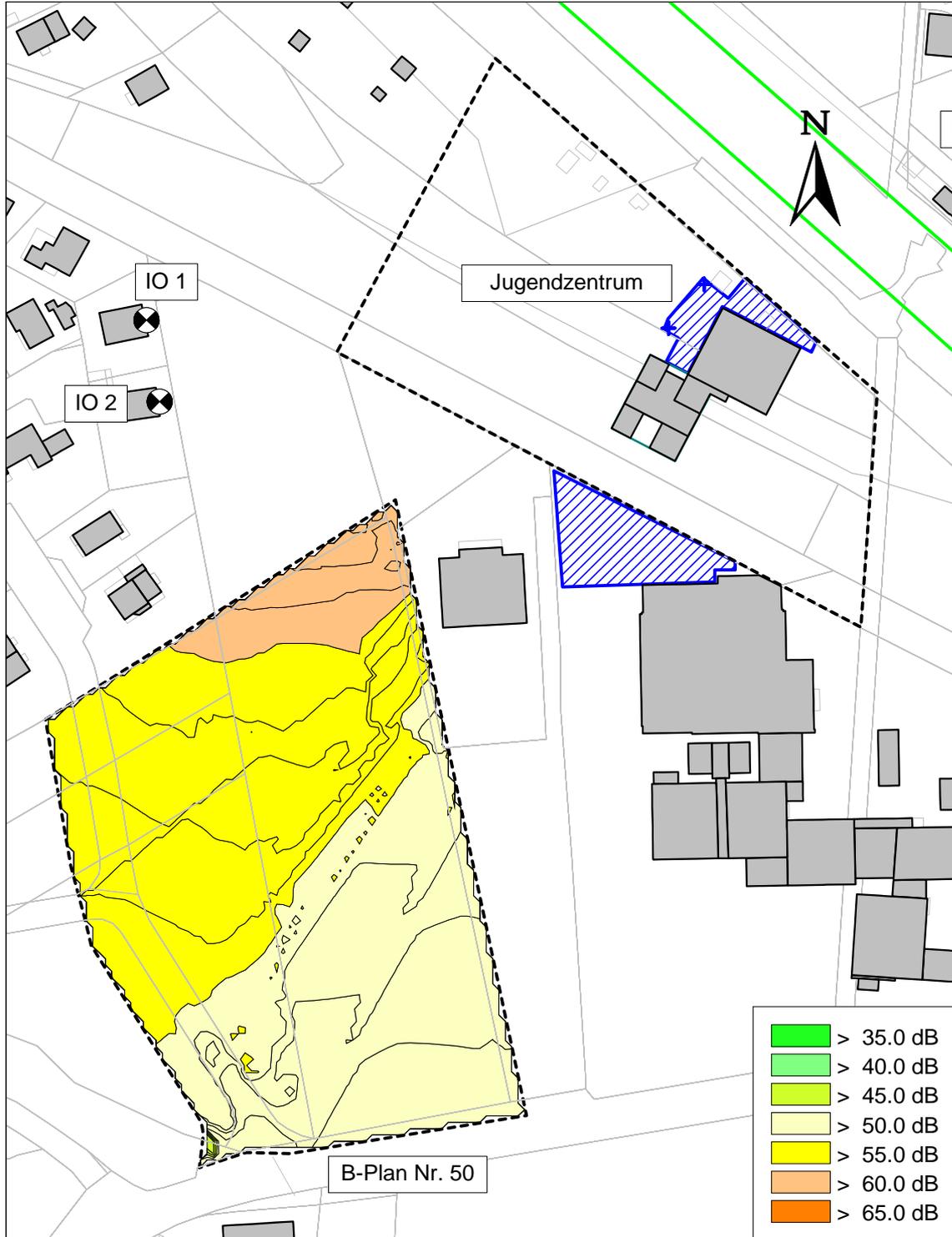


**A 2.3.1.3 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:2.000**

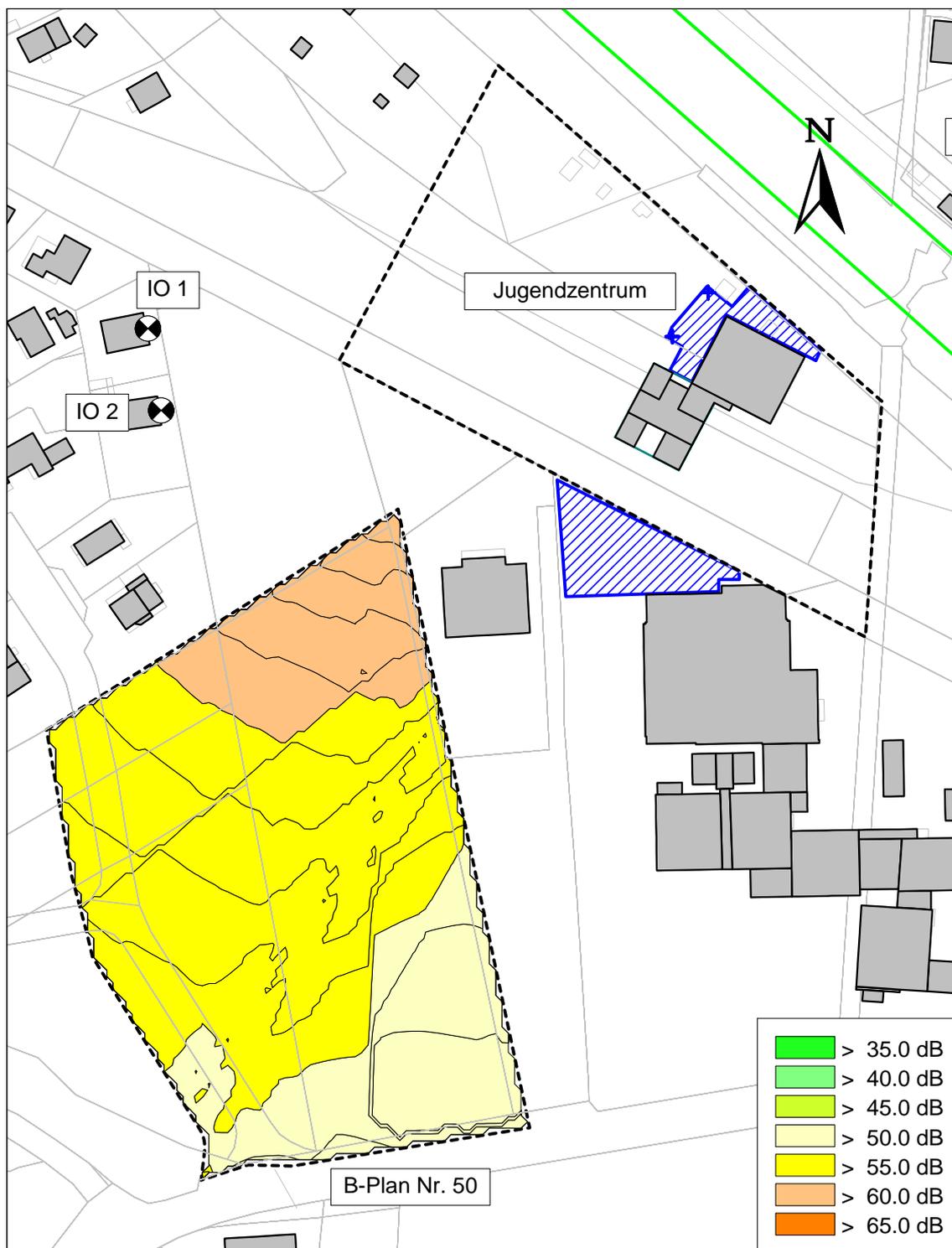


### A 2.3.2 Rasterlärmkarten für Bebauungsplan Nr. 50, Lastfall 2

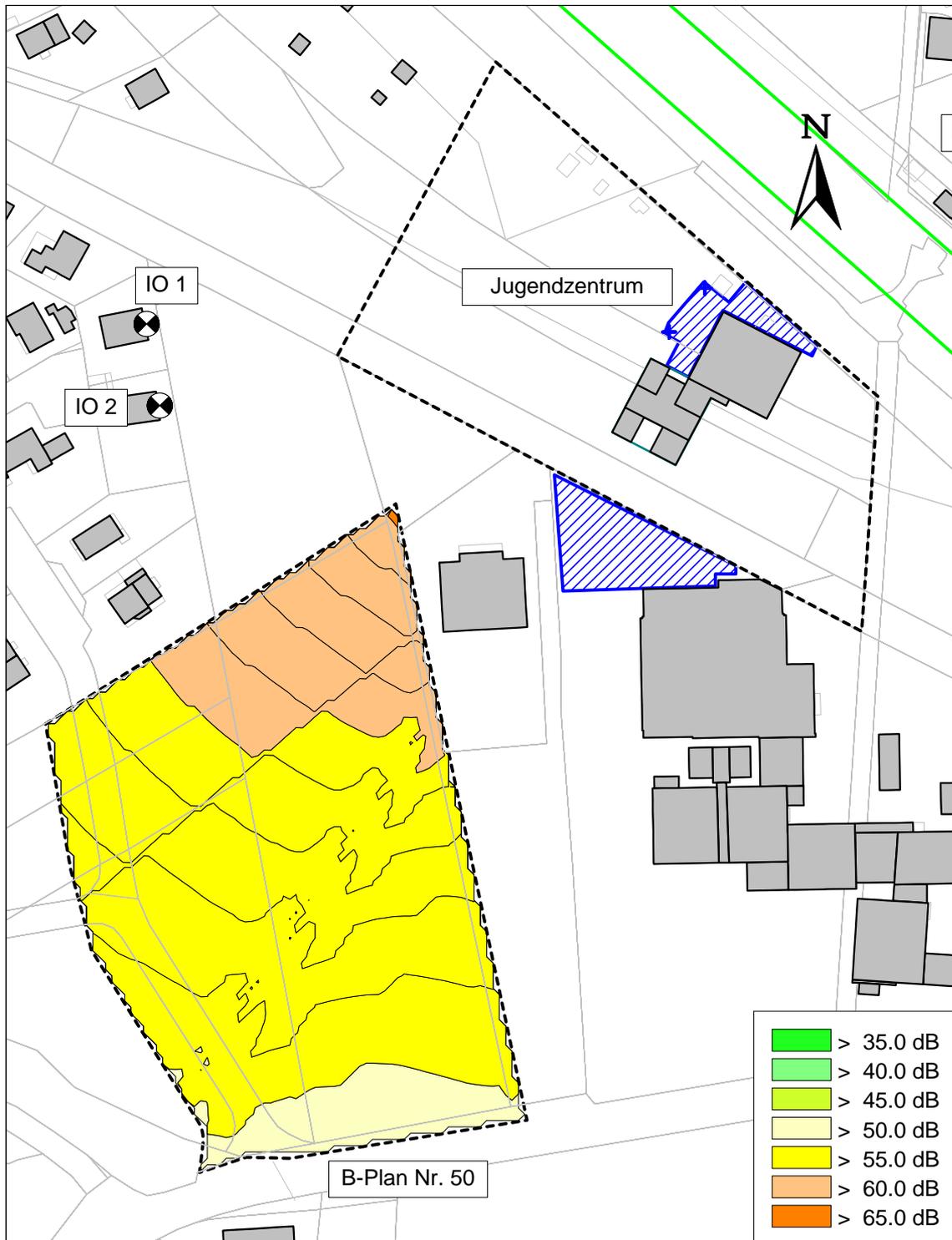
#### A 2.3.2.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:2.000



**A 2.3.2.2 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:2.000**



**A 2.3.2.3 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 8,1 m, Maßstab 1:2.000**



## A 2.4 Teilpegelanalyse an den Immissionsorten

### A 2.4.1 Lastfall 1, werktags außerhalb der Ruhezeiten

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Lärmquelle		Beurteilungspegel in dB(A)						
	Bezeichnung	Kürzel	IO 1	IO 1	IO 2	IO 2	IO 3	IO 4	IO 4
			EG	1.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG
1	Außenbereich allg.	aa1	40,7	41,0	40,2	40,7	32,7	34,3	37,1
2	Tischtennis	tt1	37,3	38,1	35,6	37,0	27,1	28,7	31,3
3	Basketball	bb1	35,3	35,4	35,4	35,4	29,0	29,4	32,3
4	Stellplätze	stpl1	28,7	29,0	29,4	29,8	15,7	16,8	21,2
5	Summe Freizeit		43,3	43,7	42,7	43,3	35,1	36,4	39,2

### A 2.4.2 Lastfall 2, seltenes Ereignis tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Lärmquelle		Beurteilungspegel in dB(A)						
	Bezeichnung	Kürzel	IO 1	IO 1	IO 2	IO 2	IO 3	IO 4	IO 4
			EG	1.OG	EG	1.OG	EG	EG	1.OG
1	Außenbereich allg.	aa2	42,1	42,4	41,6	42,1	34,1	35,7	38,5
2	Lautsprecher 1 Konzert	lk1	59,4	59,6	59,1	59,7	46,0	50,3	53,9
3	Lautsprecher 2 Konzert	lk2	59,2	59,3	59,2	59,2	48,3	49,0	52,1
4	Stellplätze	stpl2	31,1	31,4	31,8	32,2	18,1	19,2	23,6
5	Summe Freizeit		62,4	62,5	62,2	62,5	50,4	52,8	56,2

## A 3 Verkehrslärm

### A 3.1 Straßenverkehrslärm

#### A 3.1.1 Verkehrsbelastung

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Analyse 2005/2015			Prognose-Nullfall 2030/35			Prognose-Planfall 2030/35			Neuverkehr aus B-Plan
			DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	
			Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	
<b>Pötrauer Straße</b>												
1	str1	westlich Nüssauer Weg	2.460	6,2	6,2	2.908	6,2	6,2	2.908	6,2	6,2	0
2	str2	östlich Nüssauer Weg	2.460	6,2	6,2	4.751	6,2	6,2	4.751	6,2	6,2	0
<b>Nüssauer Weg</b>												
3	str3	zwischen Pötrauer Straße und Schulweg	8	0,0	0,0	1.992	5,0	3,0	1.992	5,0	3,0	0
<b>Lauenburger Straße</b>												
4	str4	östlich Pötrauer Straße	5.143	8,1	8,1	5.926	8,1	8,1	5.926	8,1	8,1	0
<b>Zwischen den Brücken</b>												
5	str5	nordöstlich Pötrauer Straße	10.372	7,9	7,9	11.808	7,9	7,9	11.808	7,9	7,9	0
<b>Schulweg</b>												
6	str6	zwischen Nüssauer Weg und Pötrauer Straße	2.500	5,0	3,0	1.844	5,0	3,0	1.844	5,0	3,0	0

#### A 3.1.2 Basis-Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D <sub>Stg</sub>	StrO	D <sub>StrO</sub>	v <sub>PKW</sub>	v <sub>LKW</sub>	L <sub>m,E</sub>	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
									dB(A)	
1	asph030	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastix- asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3

### 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- Lm,E	Prognose-Nullfall 2030/35						Prognose-Planfall 2030/35					
			maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L <sub>m,E</sub>		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L <sub>m,E</sub>	
			M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nachts	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nachts
			Kfz/h		%		dB(A)		Kfz/h		%		dB(A)	
<b>Pötrauer Straße</b>														
1	str1	asph050	174	32	6,2	6,2	56,8	49,5	174	32	6,2	6,2	56,8	49,5
2	str2	asph050	285	52	6,2	6,2	59,0	51,6	285	52	6,2	6,2	59,0	51,6
<b>Nüssauer Weg</b>														
3	str3	asph030	118	12	5,0	3,0	52,1	41,3	118	12	5,0	3,0	52,1	41,3
<b>Lauenburger Straße</b>														
4	str4	asph050	356	65	8,1	8,1	60,6	53,3	356	65	8,1	8,1	60,6	53,3
<b>Zwischen den Brücken</b>														
5	str5	asph050	708	130	7,9	7,9	63,6	56,2	708	130	7,9	7,9	63,6	56,2
<b>Schulweg</b>														
6	str6	asph030	110	11	5,0	3,0	51,8	41,0	110	11	5,0	3,0	51,8	41,0

## A 3.2 Schienenverkehrslärm

### A 3.2.1 Strecke 6100 Abschnitt Büchen bis Bahnsteig Ostkopf

Prognose 2025

Daten nach Schall03-2012

Anzahl		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
65	54	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
18	12	GZ-E	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
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	<b>Summe beider Richtungen</b>											

\*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

**Bemerkung zu Schall 03-2012:**

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie - Variante bzw. - Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 \_ Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

**Legende**

**Traktionsarten:**

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

**Zugarten:**

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- ICE = Elektrotriebzug des HGV
- IC = Intercityzug
- NZ/D = Nacht- oder sonstiger Fernreisezug

### A 3.2.2 Strecke 6100 Abschnitt Büchen ab Bahnsteig

Prognose 2025				Daten nach Schall03-2012									
Anzahl		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
69	50	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
18	12	GZ-E	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
8	4	RV-ET	120	5-Z5_A10	1								
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						
185	76	<b>Summe beider Richtungen</b>											

\*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsten = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

#### Bemerkung zu Schall 03-2012:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie - Variante bzw. - Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 \_ Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

#### Legende

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

**Zugarten:**  
GZ = Güterzug  
RV = Regionalzug  
ICE = Elektrotriebzug des HGV  
IC = Intercityzug  
NZ/D = Nacht- oder sonstiger Fernreisezug

### A 3.2.3 Strecke 1121 Abschnitt Büchen ab Bahnsteig nach Norden

Prognose 2025				Daten nach Schall03-2012									
Anzahl		Zugart-	v-max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
3	2	GZ-V	100	8_A6	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
32	6	RV-VT	100	6_A8	2								
35	8	<b>Summe beider Richtungen</b>											

\*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsten = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

#### Bemerkung zu Schall 03-2012:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie - Variante bzw. - Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 \_ Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

#### Legende

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

**Zugarten:**  
GZ = Güterzug  
RV = Regionalzug

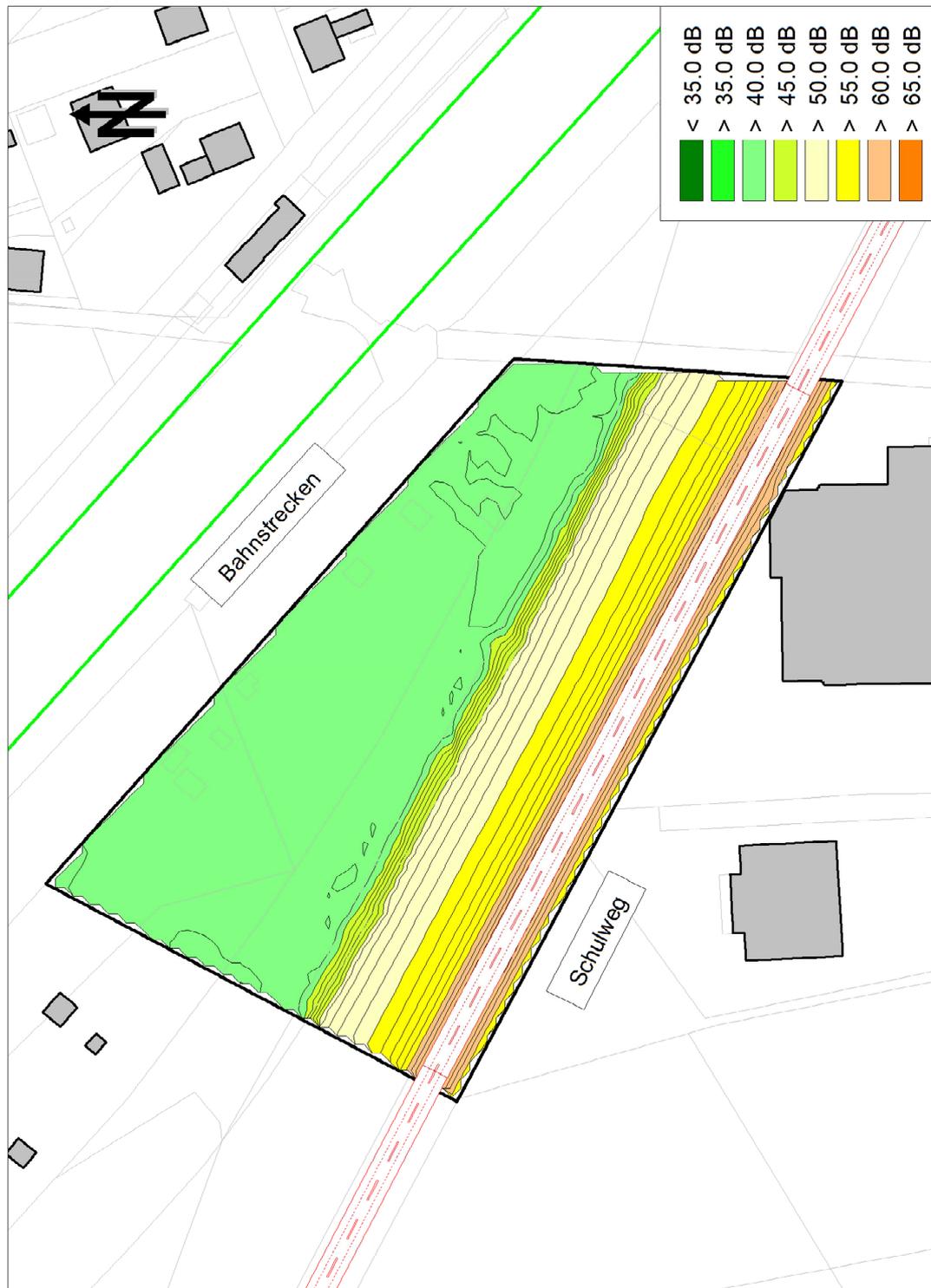
### A 3.2.4 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Streckenabschnitt	Prognose-Nullfall und Prognose Planfall					
		Anzahl		Brücke	Emissionspegel Lw'		
		tags	nachts		tags	nachts	
		dB(A)					
Strecke 6100 Abschnitt Büchen bis Bahnsteig Ostkopf							
1	str1	südlich Brücke	173	76		91,0	91,1
2	str2	Brücke	173	76	x	93,9	94,1
3	str3	nördlich Brücke	173	76		91,0	91,1
Strecke 6100 Abschnitt Büchen ab Bahnsteig							
4	str4	südlich Brücke	185	76		91,1	91,3
5	str5	Brücke	185	76	x	94,0	94,3
6	str6	nördlich Brücke	185	76		91,1	91,3
Strecke 1121 Abschnitt Büchen ab Bahnsteig nach Norden							
7	str7	südlich Brücke	35	8		80,4	80,0
8	str8	Brücke	35	8	x	83,3	82,9
9	str9	nördlich Brücke	35	8		80,4	80,0

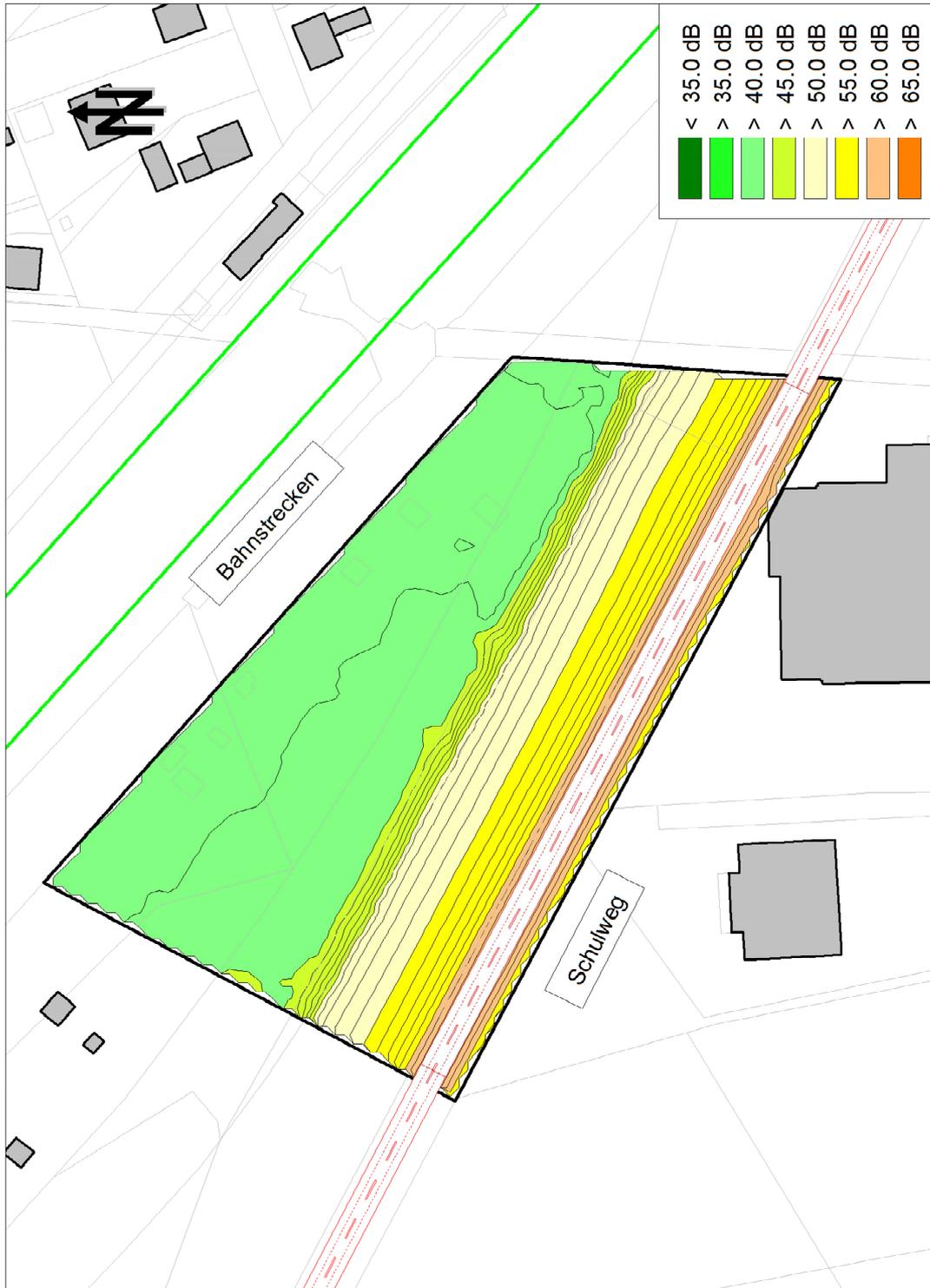
## A 3.3 Rasterlärmkarten Verkehrslärm

### A 3.3.1 Straßenverkehrslärm

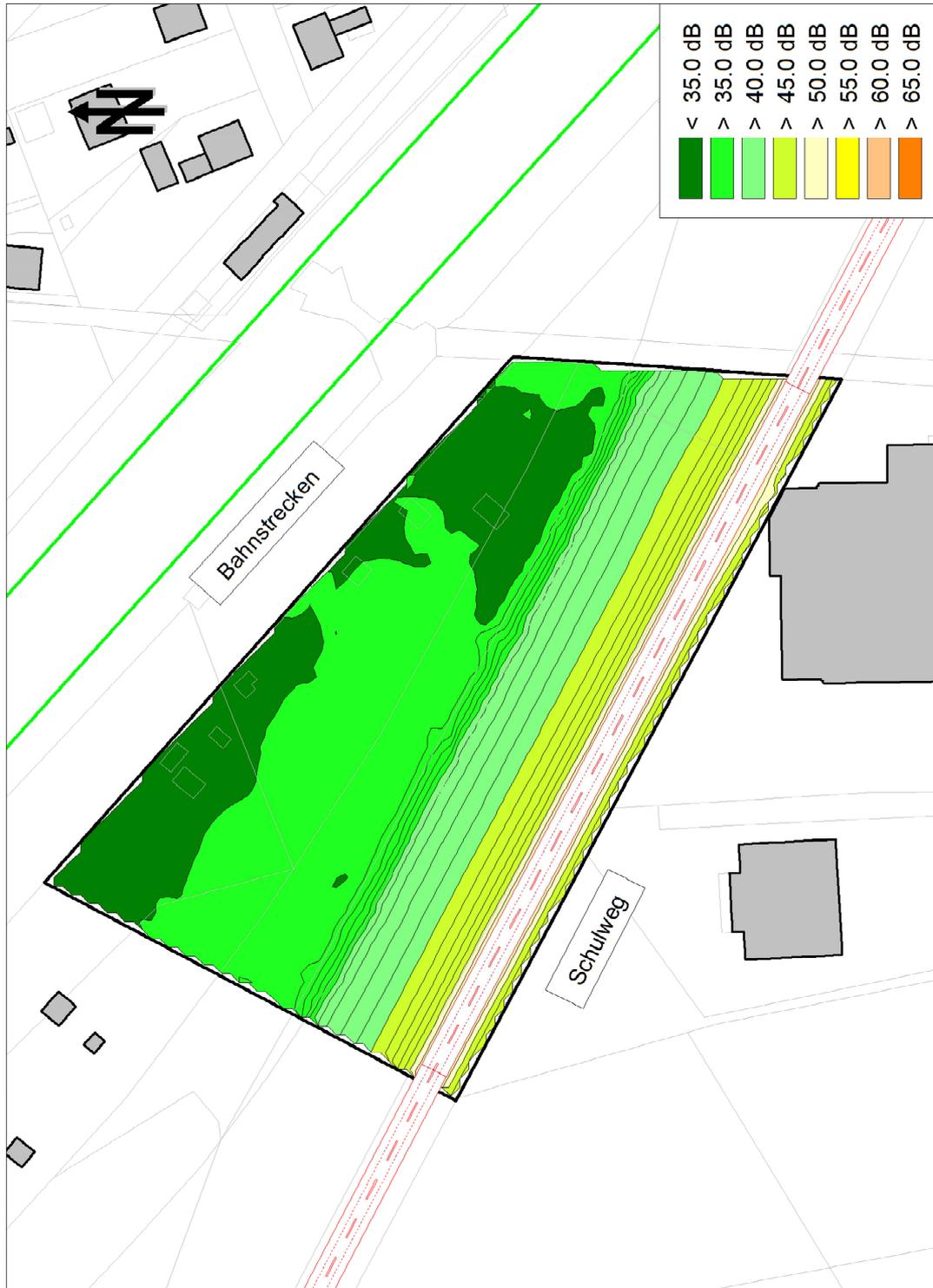
#### A 3.3.1.1 Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, Maßstab 1:1.500



**A 3.3.1.2 Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab  
1:1.500**

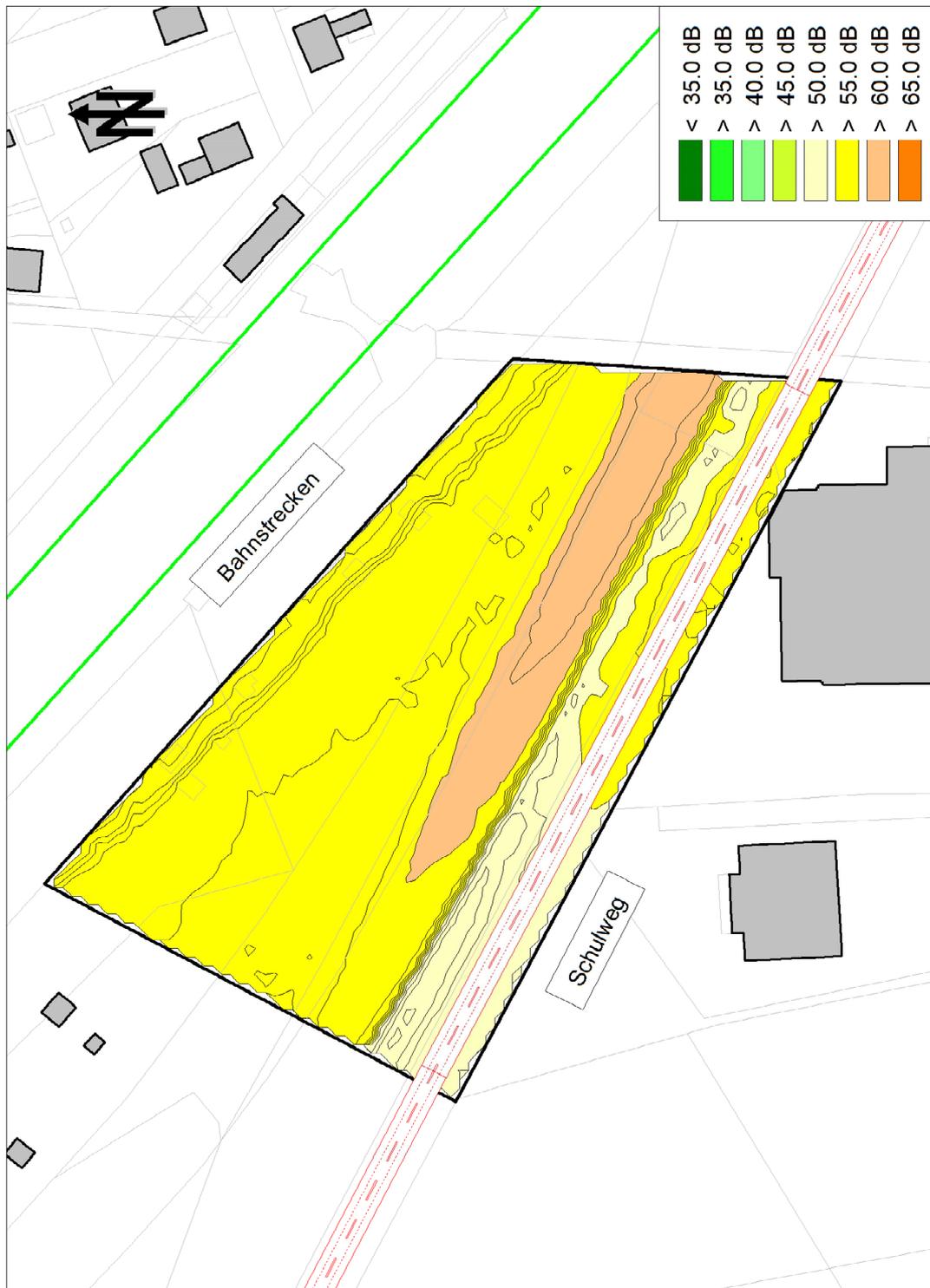


**A 3.3.1.3 Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab 1: 1.500**

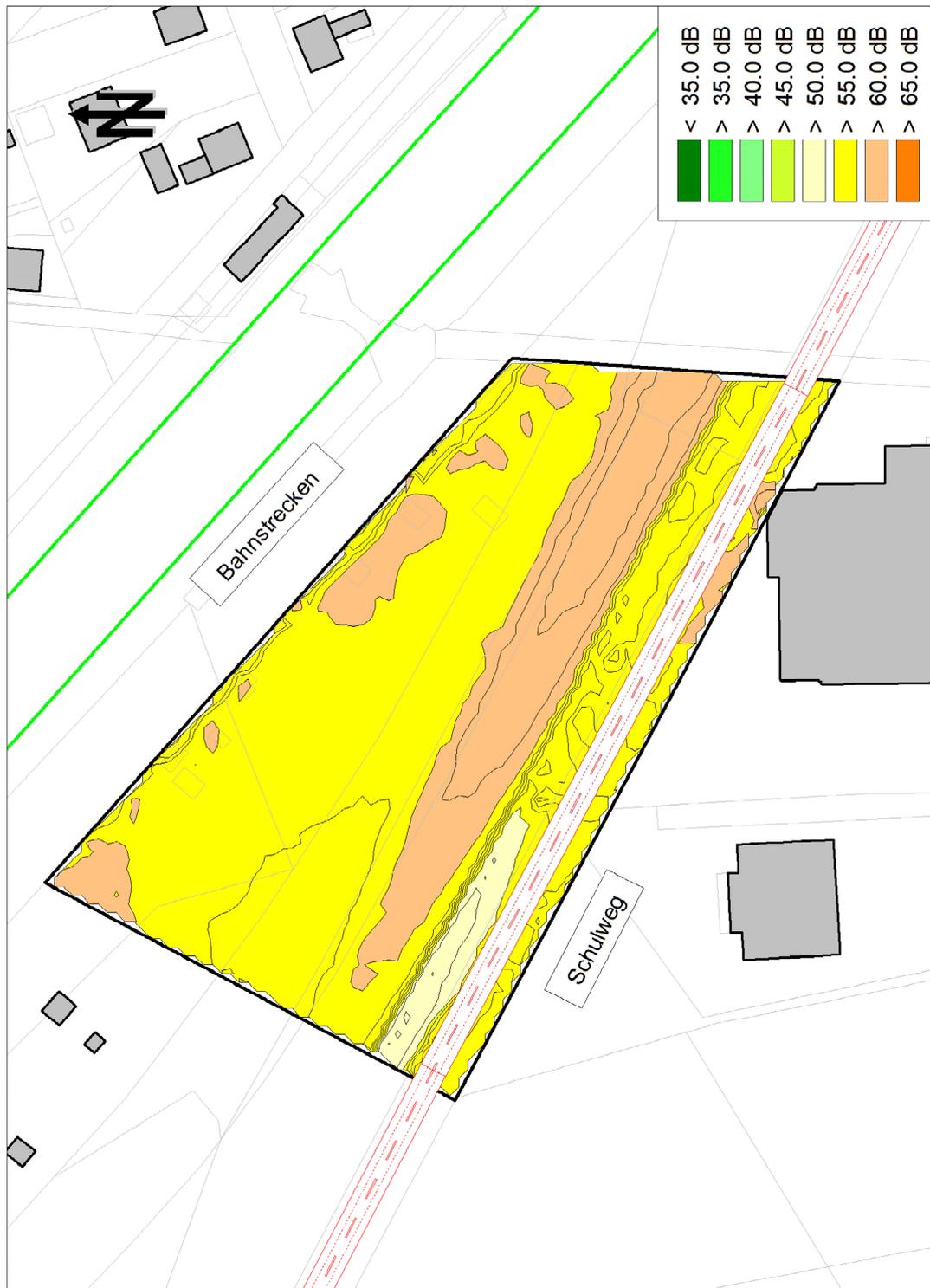


### A 3.3.2 Schienenverkehrslärm

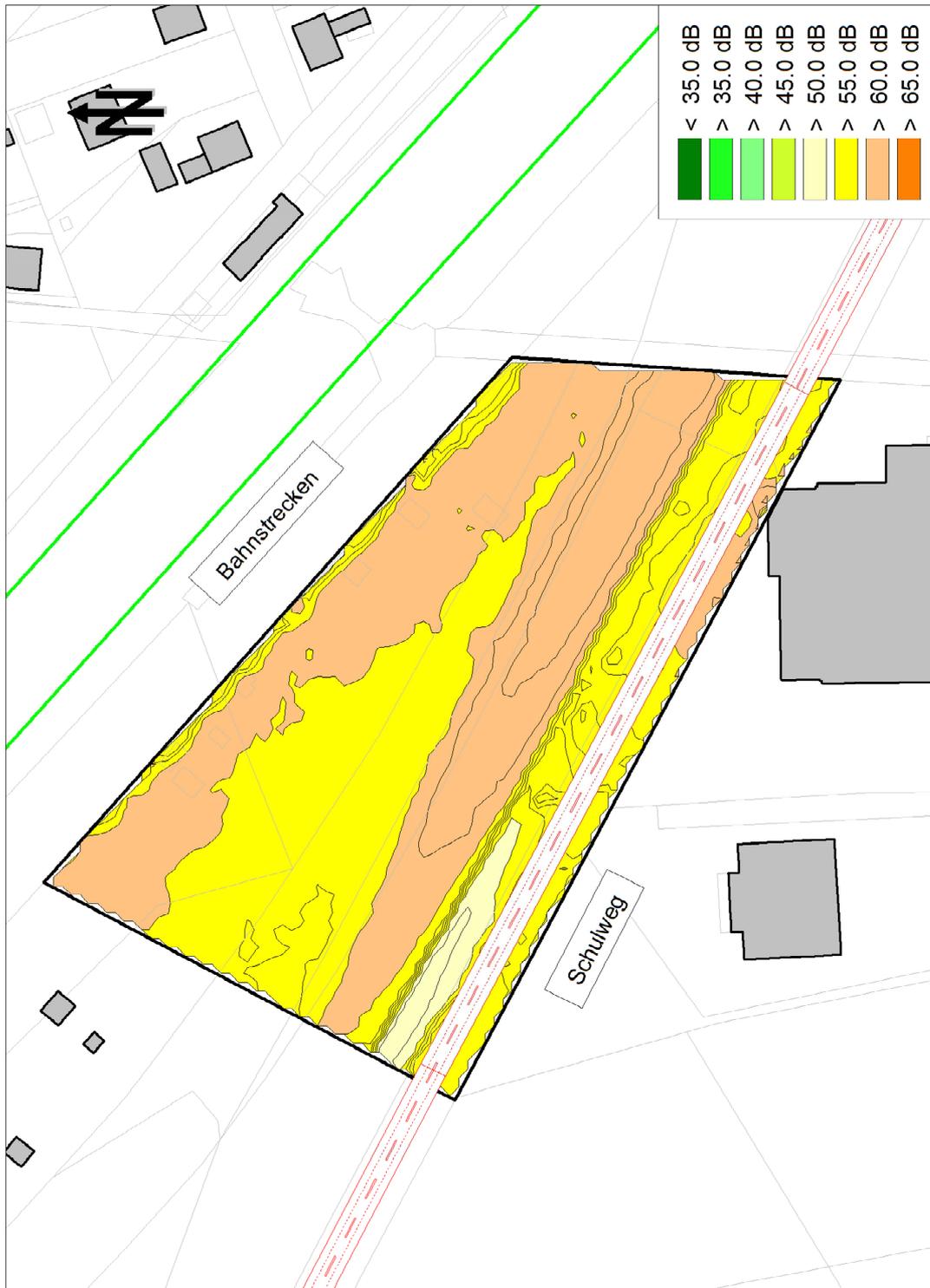
#### A 3.3.2.1 Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, Maßstab 1:1.500



**A 3.3.2.2 Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab 1:1.500**

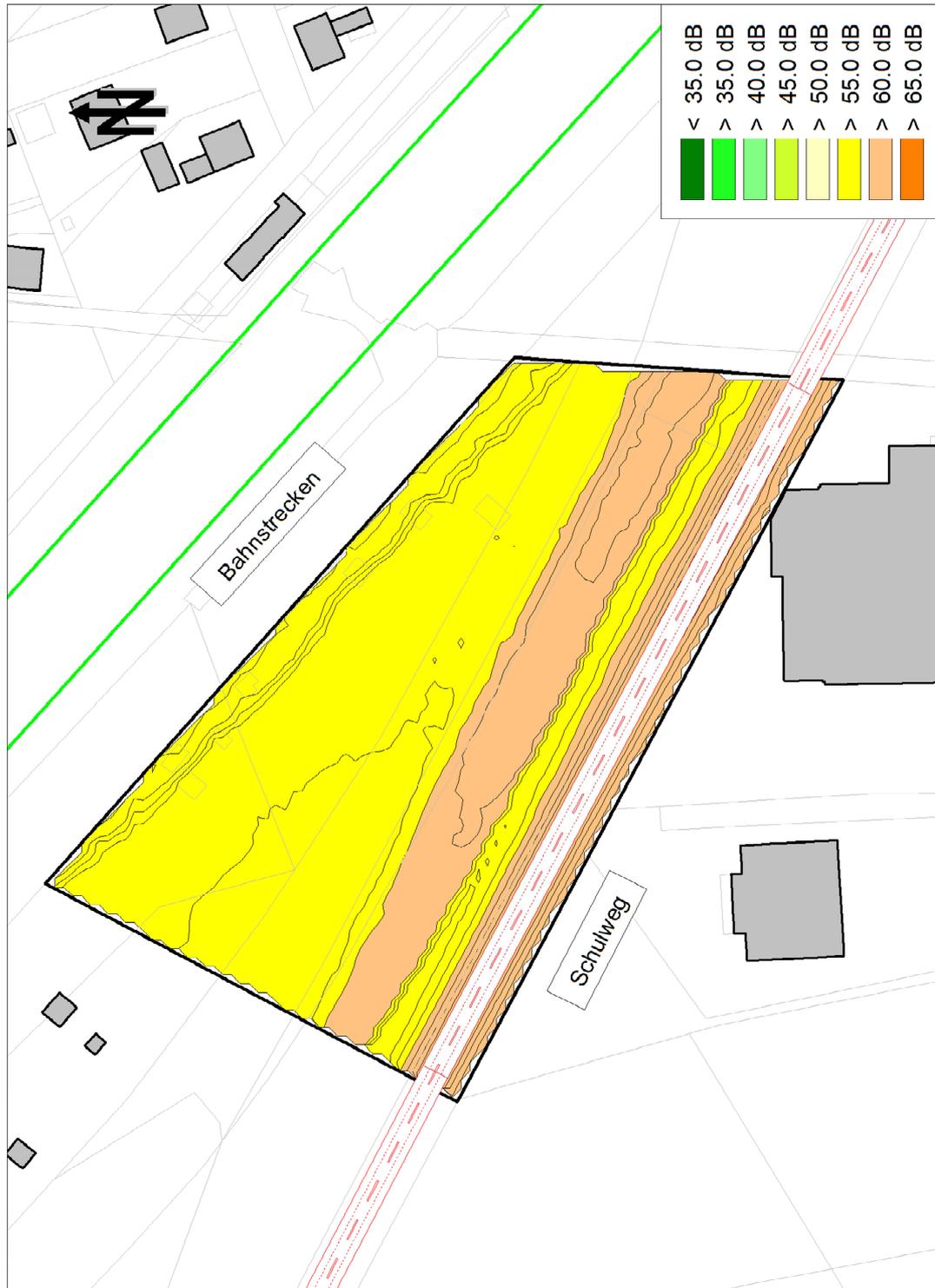


**A 3.3.2.3 Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab  
1: 2.500**

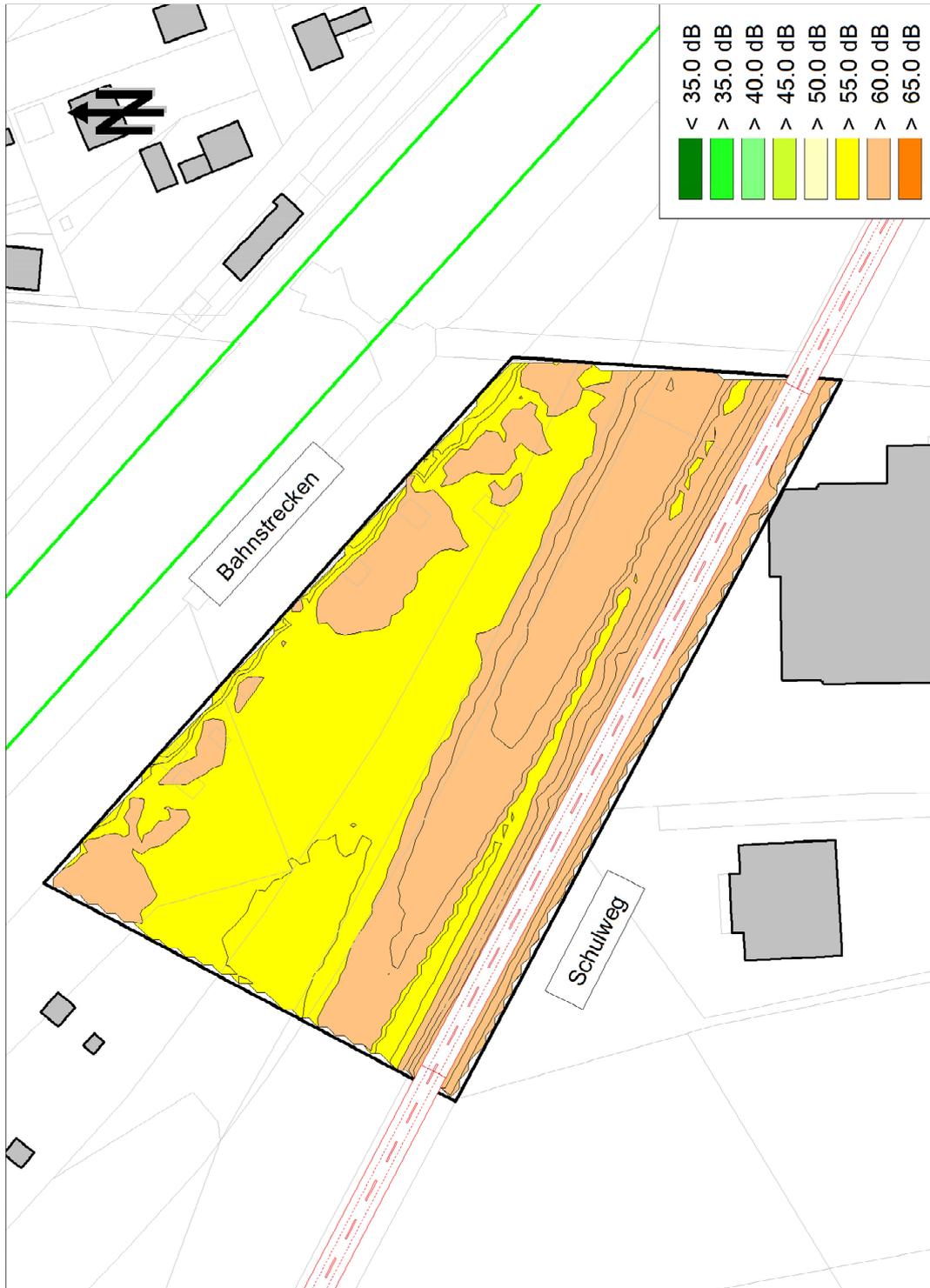


### A 3.3.3 Gesamtverkehrslärm

#### A 3.3.3.1 Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m Maßstab 1:1.500



**A 3.3.3.2 Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m Maßstab  
1:2.500**



**A 3.3.3.3 Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, Maßstab 1: 1.500**

