

---

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 58 der Gemeinde Büchen

---

### - Entwurf -

Projektnummer: 18148

8. November 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.....	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
4.	Verkehrslärm .....	6
4.1.	Verkehrsmengen .....	6
4.2.	Emissionen.....	7
4.3.	Immissionen .....	7
4.3.1.	Allgemeines .....	7
4.3.2.	Beurteilungspegel aus B-Plan-induziertem Zusatzverkehr .....	7
4.3.3.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	8
5.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	9
5.1.	Begründung.....	9
5.2.	Festsetzungen.....	14
6.	Quellenverzeichnis .....	16
7.	Anlagenverzeichnis.....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 58 will die Gemeinde Büchen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbebauung sowie eine Kita schaffen. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet und Gemeinbedarfsfläche (Kita) vorgesehen.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen. Grundsätzlich ist auf Ebene der Bauleitplanung der Schutz der Nachbarschaft vor Geräuschemissionen vom Plangebiet sicherzustellen. Gemäß den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 22 Abs. 1a BImSchG) sind die Geräuschemissionen von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen nicht als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu betrachten. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden. Eine Beurteilung der Kita innerhalb des Plangeltungsbereichs ist somit nicht erforderlich.

In der vorliegenden Untersuchung werden daher folgende Konflikte bearbeitet:

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

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4], Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [3], wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16.BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) 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.

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich befindet sich südlich der Pötrauer Straße und westlich des Schlickwegs. Das Plangebiet ist von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Nordöstlich des Plangebietes befindet sich Wohnbebauung, nördlich des Plangebietes befindet sich der Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 55 der Gemeinde Büchen, in dem dieser Bereich als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen wird.

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

- Wohnbebauung nördlich des Plangeltungsbereiches und südlich der Pötrauer Straße (Immissionsorte IO 1 bis IO 2): Für diesen Bereich existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Büchen ist dieser Bereich als Mischgebiet/Dorfgebiet dargestellt. Nach Abstimmung mit dem Amt Büchen [12] ist aufgrund der tatsächlichen Nutzung davon auszugehen, dass der Schutzanspruch vergleichbar dem eines Mischgebietes (MI) einzustufen ist.
- Wohnbebauung nördlich der Pötrauer Straße (Immissionsorte IO 3 bis IO 5): Für dieses Gebiet existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Büchen stellt in diesem Bereich Nutzungen als Mischgebiet/Dorfgebiet dar. Nach Abstimmung mit dem Amt Büchen [12] ein Schutzanspruch vergleichbar dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA) anzusetzen.
- Mögliche Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplans Nr. 55 der Gemeinde Büchen. Dieser Bereich wird als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 1	Pötrauer Straße 17a	MI	2
2	IO 2	Pötrauer Straße 17	MI	2
3	IO 3	Marderweg 3	WA	1
4	IO 4	Marderweg 1	WA	1
5	IO 5	Pötrauer Straße 16	WA	2
6	IO 6	innerhalb Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 55 Büchen	WA	4

### 3. Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

##### 3.1.1. Allgemeines

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

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.

- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

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

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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 [4]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [4]		
	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

### 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 [5] und Teil 2 [6].

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

## **4. Verkehrslärm**

### **4.1. Verkehrsmengen**

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quellen wurden die Pötrauer Straße, der Schlickweg sowie der Kreisverkehr als öffentliche Verkehrswege berücksichtigt. Die Erschließung des Plangeltungsbereichs wird über den Schlickweg erfolgen.

Die Verkehrsbelastungen auf der Pötrauer Straße werden der vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 55 der Gemeinde Büchen entnommen. Dabei werden die durch den B-Plan Nr. 55 der Gemeinde Büchen induzierten Zusatzverkehre berücksichtigt.

Diese Zahlen wurden auf den Prognose-Horizont 2035/40 hochgerechnet, wobei eine allgemeine Verkehrssteigerung von 10 % eingerechnet wurde, was etwa 0,5 Prozentpunkten pro Jahr entspricht (Hochrechnungsfaktor 1,05).

Zur Berücksichtigung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs erfolgte eine Abschätzung der zu erwartenden Verkehre auf Grundlage aktueller Fachliteratur [8]. Die Ansätze sind der Anlage A 2.1 zu entnehmen. Im vorliegenden Fall ist durch die Entwicklung neuer Wohnbauflächen (ca. 160 Wohneinheiten) mit etwa 880 Kfz/24h zu rechnen. Für die Kita werden für Hol- und Bringverkehre 200 Kfz/24h angesetzt. Insgesamt ergeben sich für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr 1.080 Kfz/24h. Die Verteilung wurde mit je 100 % auf dem Schlickweg sowie im Kreisverkehr angesetzt. Auf der Pötrauer Straße westlich des Kreisels werden 50 % der Neuverkehre, östlich des Kreisels werden 70 % der Neuverkehre berücksichtigt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen für die Straße befindet sich in den Anlagen A 2.2.



## 4.2. Emissionen

Die Emissionspegel der Pötrauer Straße, des Schlickweg sowie des Kreisels wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [7] berechnet. Die Zunahmen vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall liegen bei allen Straßenabschnitten im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und darunter.

## 4.3. Immissionen

### 4.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [9] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [7].

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Immissionsorthöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [14] abgeschätzt. Für die weiteren Geschosse wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

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

Die Geländetopographie wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells berücksichtigt.

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

### 4.3.2. Beurteilungspegel aus B-Plan-induziertem Zusatzverkehr

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall für maßgebende Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereichs die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt.

An allen maßgebenden Immissionsorten ergeben sich tags und nachts Zunahmen vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall von bis zu 1,4 dB(A). Die Zunahmen liegen überwiegend unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Alle Zunahmen liegen deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A).

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

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass aufgrund der geringen Zunahmen der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant ist.

Tabelle 4: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsgrenzwert		Geschoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahmen	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 1	MI	64	54	EG	63,9	54,3	64,8	55,2	0,9	0,9
2	IO 1	MI	64	54	1.OG	64,4	54,8	65,2	55,6	0,8	0,8
3	IO 2	MI	64	54	EG	63,8	54,2	64,9	55,3	1,1	1,1
4	IO 2	MI	64	54	1.OG	63,9	54,3	65,0	55,4	1,1	1,1
5	IO 3	WA	59	49	EG	60,2	50,6	61,4	51,8	1,2	1,2
6	IO 4	WA	59	49	EG	59,6	50,0	60,7	51,2	1,1	1,2
7	IO 4	WA	59	49	1.OG	61,0	51,4	62,1	52,6	1,1	1,2
8	IO 5	WA	59	49	EG	66,0	56,4	67,1	57,5	1,1	1,1
9	IO 5	WA	59	49	1.OG	66,6	57,0	67,7	58,1	1,1	1,1
10	IO 6	WA	59	49	EG	63,9	54,3	65,3	55,7	1,4	1,4
11	IO 6	WA	59	49	1.OG	64,2	54,6	65,6	56,0	1,4	1,4
12	IO 6	WA	59	49	2.OG	64,1	54,5	65,5	55,9	1,4	1,4
13	IO 6	WA	59	49	3.OG	63,8	54,2	65,2	55,6	1,4	1,4

#### 4.3.3. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet sowie teilweise als Gemeinbedarfsfläche (Kita) vorgesehen. Aufgrund der Nutzung wird für den Bereich der Gemeinbedarfsfläche (Kita) ebenfalls der Schutzanspruch vergleichbar dem eines allgemeinen Wohngebietes angenommen. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm sind in der Anlage A 2.6 dargestellt. Die Erschließung des Plangebiets ist über den Schlickweg geplant.

Im Tageszeitraum ergeben sich innerhalb des Plangeltungsbereichs Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A). Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird fast überall eingehalten. Lediglich im Norden des Plangebietes wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tags wird fast im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten, lediglich im Nahbereich des Kreisel ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A).

Im Nachtzeitraum ergeben sich aus Straßenverkehrslärm Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A). Auch im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts überwiegend eingehalten. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts wird fast überall eingehalten. Lediglich an der nördlichen Ecke des Plangebietes ergeben sich Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes.

Die Aufwendungen für aktive Lärmschutzmaßnahmen liegen aufgrund der überwiegenden Einhaltung der Immissionsgrenzwerte außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck. Die Errichtung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist somit aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich.

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

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

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 3 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 4 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Für mögliche ebenerdige Außenwohnbereiche ergeben sich keine Einschränkungen im Bereich der im städtebaulichen Konzept [13] dargestellten Grundstücke. Mögliche befestigte Außenwohnbereiche in den Obergeschossen wie Terrassen, Balkone und Loggien sind in dem in Abbildung 1 dargestellten Bereich nur in geschlossener Gebäudeform bzw. auf der lärmabgewandten Gebäudeseite zulässig. Offene Außenwohnbereiche sind ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete tags um nicht mehr als 3 dB(A) überschritten wird.

Zum Schutz der Nachtruhe sind in dem in Abbildung 2 dargestellten Bereich für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

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

### **5.1. Begründung**

#### *a) Allgemeines*

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 58 will die Gemeinde Büchen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbebauung sowie eine Kita schaffen. Die Ausweitung ist als allgemeines Wohngebiet und Gemeinbedarfsfläche (Kita) vorgesehen.

Der Plangeltungsbereich befindet sich südlich der Pötrauer Straße und westlich des Schlickwegs. Das Plangebiet ist von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Nordöstlich des Plangebietes befindet sich Wohnbebauung.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Einwirkungen des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet und die Auswirkungen des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs untersucht.

Gemäß den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 22 Abs. 1a BImSchG) sind die Geräuschemissionen von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen nicht als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu betrachten. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und

-richtwerte nicht herangezogen werden. Eine Beurteilung der Kita innerhalb des Plangeltungsbereichs ist somit nicht erforderlich.

Für den Verkehrslärm kann sich gemäß DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ die Beurteilung auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Als Untersuchungsfälle wurden der Prognose-Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Beide Untersuchungsfälle beziehen sich auf den Prognose-Horizont 2035/40.

#### *b) Verkehrslärm*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Die Verkehrsbelastungen für die Pötrauer Straße und den Kreisverkehrs wurden der vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 55 der Gemeinde Büchen entnommen. Dabei werden die durch den B-Plan Nr. 55 der Gemeinde Büchen induzierten Zusatzverkehre berücksichtigt.

Die Zahlen wurden auf den Prognosehorizont 2035/2040 hochgerechnet.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90.

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht weiter beurteilungsrelevant, da die Zunahmen des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) liegen.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches werden die Orientierungswerte tags und nachts überwiegend eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete tags werden fast überall eingehalten. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete nachts wird fast überall eingehalten, lediglich an der nördlichen Ecke des Plangebietes ergeben sich im Nachbereich des Kreisels Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes.

Die Aufwendungen für aktive Lärmschutzmaßnahmen liegen aufgrund der überwiegenden Einhaltung der Immissionsgrenzwerte außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck. Die Errichtung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist somit aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich.

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

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 3 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 4 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Zum Schutz der Nachtruhe sind in dem in Abbildung 2 dargestellten Bereich für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

Für mögliche ebenerdige Außenwohnbereiche ergeben sich keine Einschränkungen im Bereich der im städtebaulichen Konzept dargestellten Grundstücke. Mögliche befestigte Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone und Loggien sind in den Obergeschossen in dem in Abbildung 1 dargestellten Bereich nur in geschlossener Gebäudeform bzw. auf der lärmabgewandten Gebäudeseite zulässig. Offene Außenwohnbereiche sind ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete tags um nicht mehr als 3 dB(A) überschritten wird.

Abbildung 1: Bereich, in dem Außenwohnbereiche in den Obergeschossen nur in geschlossener Gebäudeform zulässig sind, Maßstab 1:5.000

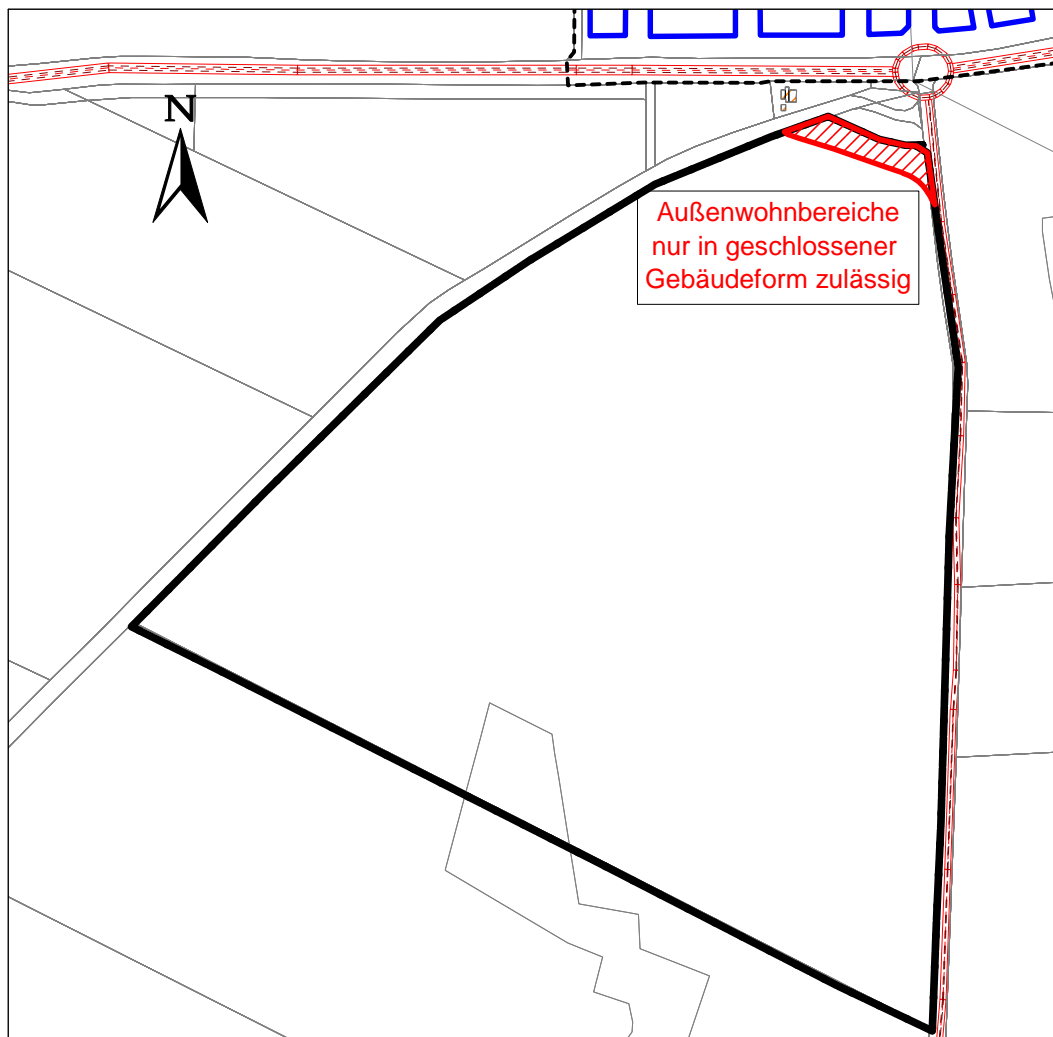


Abbildung 2: Bereich, in dem für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen erforderlich sind, Maßstab 1:5.000

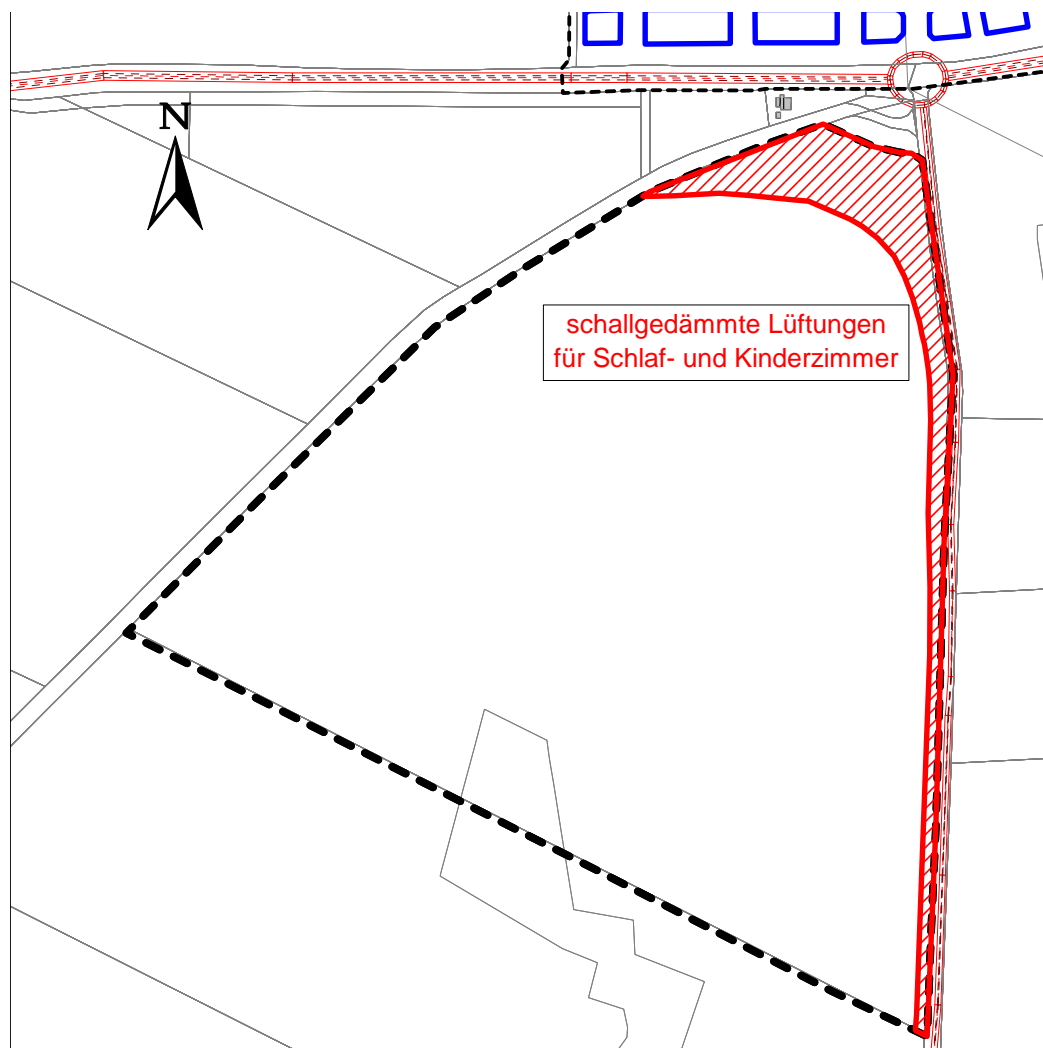


Abbildung 3: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume, Maßstab 1:5.000

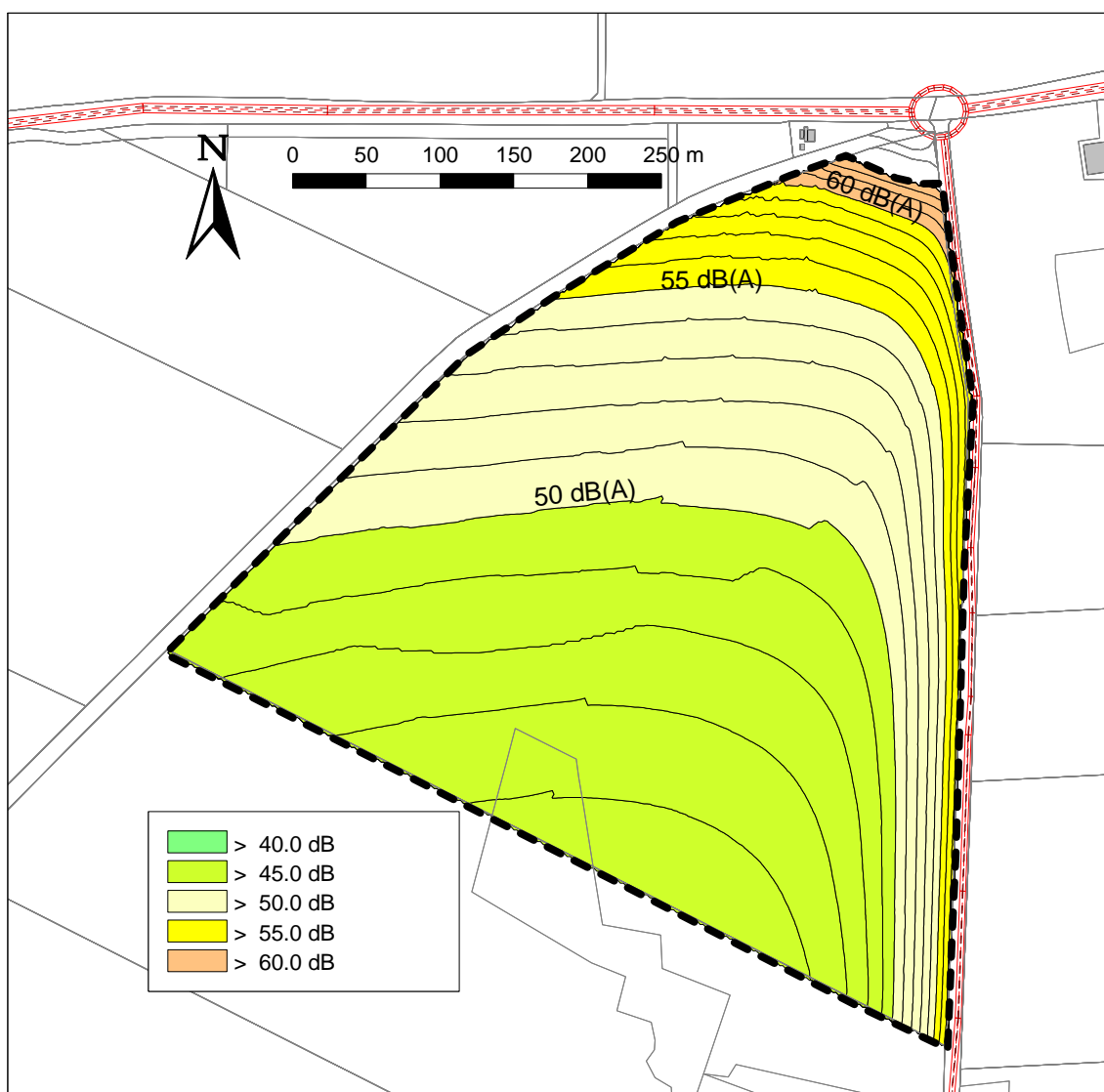
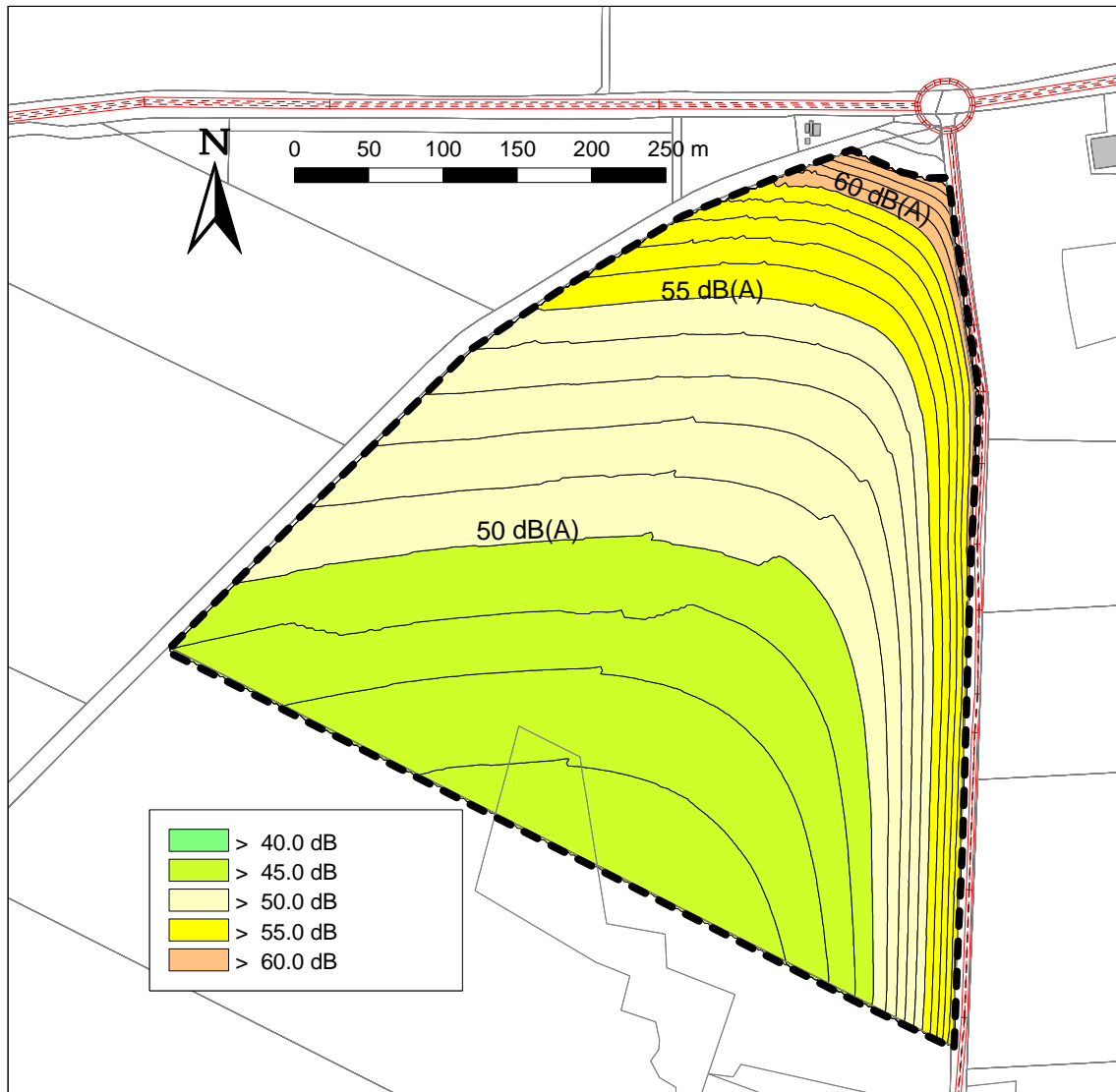


Abbildung 4: maßgeblicher Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, Maßstab 1:5.000



## 5.2. Festsetzungen

### a) Schutz vor von außen eindringenden Geräuschen (Schallschutz gegen Außenlärm)

Zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018) entsprechend den nachfolgenden Abbildungen festgesetzt.

Die Abbildung 4 gilt ausschließlich für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

(Hinweis 1 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind Abbildung 3 und Abbildung 4 zu entnehmen. Diese sind entsprechend in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes zu übernehmen)



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

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

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

Zum Schutz der Nachtruhe sind in dem in Abbildung 2 dargestellten Bereich für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann und die Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 (Januar 2018) erfüllt werden.

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.

#### *b) Schutz von Außenwohnbereichen*

Befestigte Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone und Loggien sind in dem in Abbildung 1 dargestellten Bereich nur in geschlossener Gebäudeform bzw. auf der lärmabgewandten Gebäudeseite zulässig. Offene Außenwohnbereiche sind ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete tags um nicht mehr als 3 dB(A) überschritten wird.

*(Hinweis an den Planer: Ggf. sind für das Staffelgeschoss bzw. Dachgeschoss Festsetzungen erforderlich, um die Errichtung der akustisch dichten Brüstungen zum Schutz von Dachterrassen zu ermöglichen.)*

Bargteheide, den 8. November 2018

erstellt durch:

geprüft durch:

Claudia Tschentke, B.Sc.  
Projektingenieurin

Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 6. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 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] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [4] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [5] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [8] Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Büro Bosserhoff, Gustavsburg;
- [9] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2018.163 (32-Bit), Juni 2018;

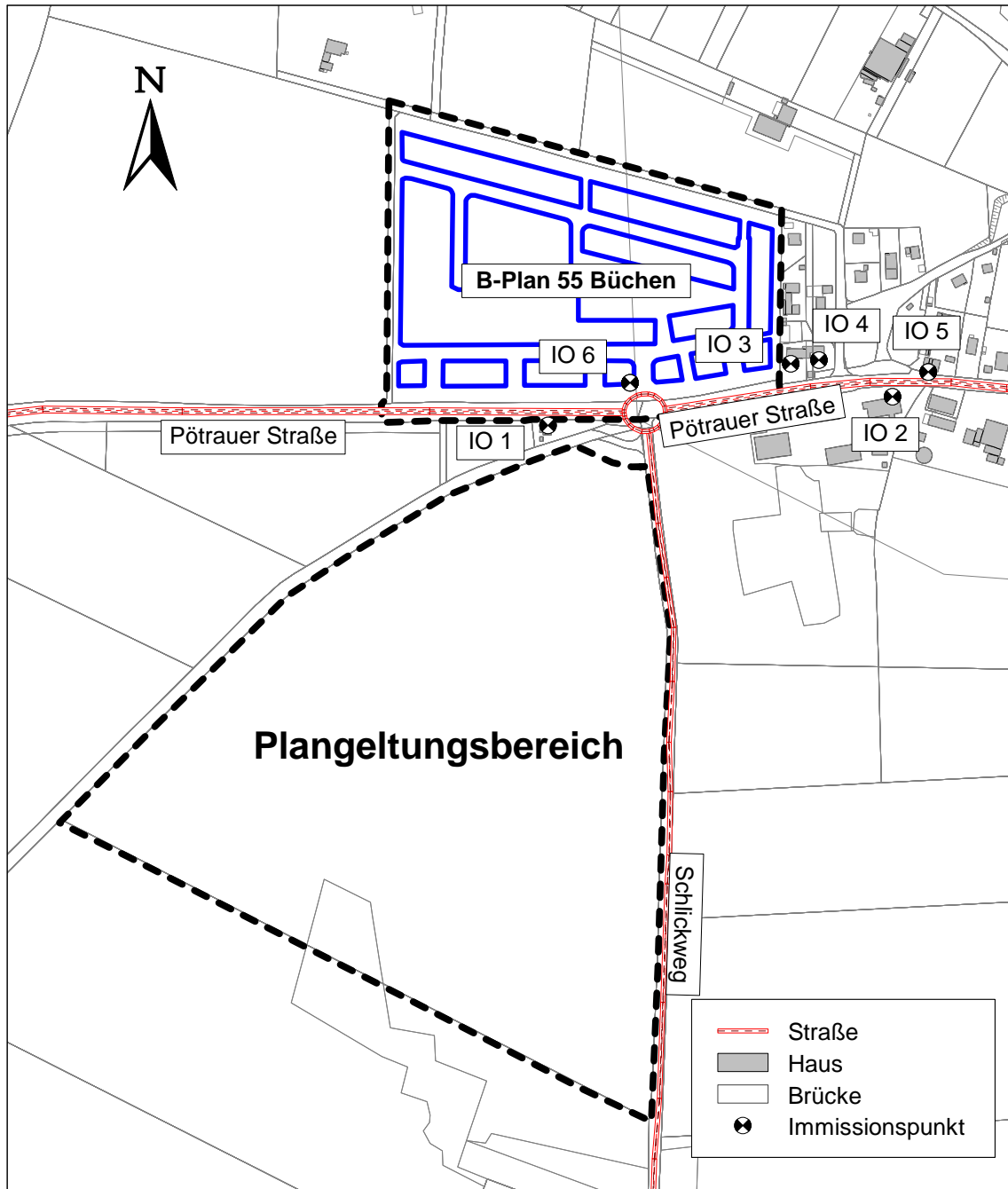
### *Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [10] Erläuterung zum Bau eines Kreisverkehrsplatzes im Bereich der Pötrauer Straße (L 205) i.V.m. dem Bebauungsplan Nr. 55 der Gemeinde Büchen, Stand 1. November 2016, GSP Ingenieurgesellschaft mbH, Bad Oldesloe;
- [11] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 55 der Gemeinde Büchen;
- [12] Abstimmung mit dem Amt Büchen, Juli 2016;
- [13] Städtebauliches Konzept 1 zum Bebauungsplan Nr. 58 der Gemeinde Büchen, GSP Ingenieurgesellschaft mbH, Bad Oldesloe, Stand Mai 2018;
- [14] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 22. Oktober 2018;

## 7. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:5.000 .....	II
A 2	Verkehrslärm .....	III
A 2.1	Verkehrserzeugung aus dem Plangebiet .....	III
A 2.2	Verkehrsbelastung.....	IV
A 2.3	Basis-Emissionspegel.....	IV
A 2.4	Emissionspegel .....	IV
A 2.5	Zunahme Emissionspegel.....	V
A 2.6	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, Maßstab 1:5.000.....	V
A 2.6.1	ebenerdige Außenwohnbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, tags, .....	V
A 2.6.2	Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, tags.....	VI
A 2.6.3	Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, nachts .....	VII
A 2.6.4	1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m, tags.....	VIII
A 2.6.5	1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m, nachts.....	IX
A 2.6.6	2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, tags.....	X
A 2.6.7	2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, nachts.....	XI

## A 1 Lageplan, Maßstab 1:6.000



## A 2 Verkehrslärm

### A 2.1 Verkehrserzeugung aus dem Plangebiet

Abschätzen der Bewohnerzahl

Sp	1	2		3		4	
Ze	geplante Nutzung	Anzahl der geplanten Wohneinheiten		Haushaltsgröße		Anzahl der Bewohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	Wohnnutzung	160	160	2,5	3	400	480

Verkehrsaufkommen Bewohner

Sp	1	2		3		4	5		6	7	
Ze	geplante Nutzung	Anzahl der Einwohner		Wege pro EW		Anteil der Einwohnerwege außerhalb des Gebietes	MIV Anteil		Pkw-Fahrten pro Tag pro EW	Verkehrserzeugung pro Tag	
		Min	Max	Min	Max	in %	in %			Min	Max
1	Wohnnutzung	400	480	3,5	4	20	70,0	70,0	1,5	523	717

Besucherverkehr

Sp	1	2		3		4	5		6	7	
Ze	geplante Nutzung	Anzahl der Einwohner		Wege pro EW		Anteil des Besucherverkehrs	MIV Anteil		Pkw-Fahrter pro Tag pro EW	Verkehrserzeugung pro Tag	
		Min	Max	Min	Max	in %	in %			Min	Max
1	Wohnnutzung	400	480	3,5	4	15	70,0	70,0	1,5	98	134

Gebeitsbezogener Wirtschaftsverkehr

Sp	1	2		3		4	
Ze	geplante Nutzung	Anzahl der Bewohner		Wirtschaftsverkehr pro Einwohner		Wirtschaftsverkehr im Plangebiet	
		Min	Max	in %		Min	Max
1	Wohnnutzung	400	480	0,05		20	24

Gesamtverkehrsaufkommen

Sp	1	2	
Ze		Verkehrsaufkommen pro Tag	
		Min	Max
1	Einwohnerverkehr	523	717
2	Besucherverkehr	98	134
3	Wirtschaftsverkehr	20	24
4	Summe (WA)	641	875
5	Kita (pauschal)	200	
6	<b>Gesamt</b>	<b>841</b>	<b>1.075</b>

## A 2.2 Verkehrsbelastung

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Prognose 2025/30			Prognose-Nullfall 2035/40			Prognose-Planfall 2035/40			
			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>	Neuverkehr
			Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	
<b>Pötrauer Straße</b>												
1	str1.1	westlich Schlickweg (außerorts)	2.534	20,0	10,0	2.661	20,0	10,0	3.199	20,0	10,0	538
2	str1.2	westlich Schlickweg (innenorts)	2.534	20,0	10,0	2.661	20,0	10,0	3.199	20,0	10,0	538
3	str2	östlich Schlickweg	2.534	20,0	10,0	2.661	20,0	10,0	3.414	20,0	10,0	753
<b>Schlickweg</b>												
4	str3	östlich Plangeltungsbereich							1.075	0,0	0,0	1.075
<b>Kreisel</b>												
5	str4	Kreisel	2.534	20,0	10,0	2.661	20,0	10,0	3.736	20,0	10,0	1.075

## A 2.3 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,1</sub>	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
1	asph050	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastix- asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
2	asph070		< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1

## A 2.4 Emissionspegel

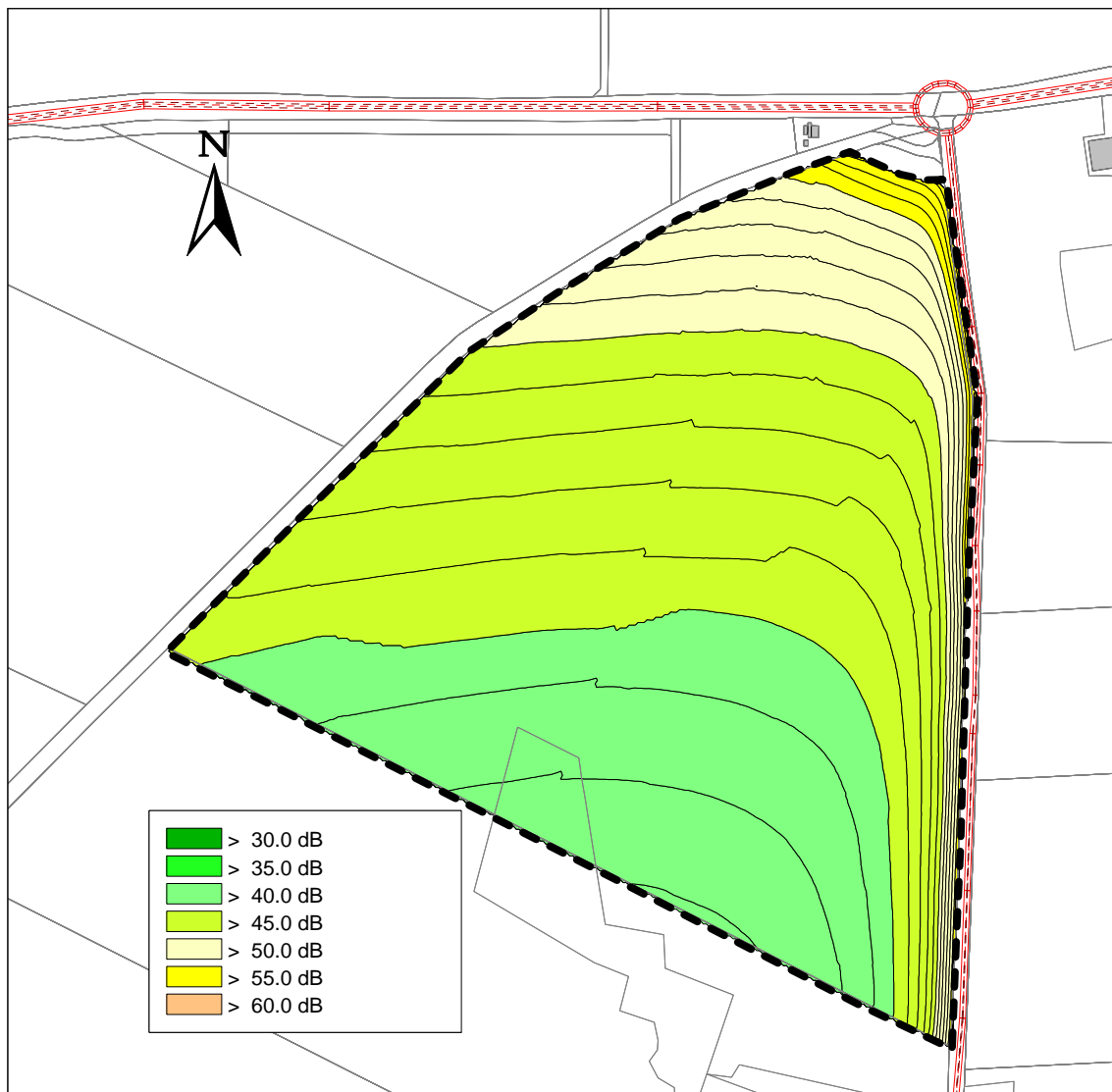
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ze	Straßen- abschnitt	Basis- L <sub>m,E</sub>	Prognose-Nullfall 2030/35						Prognose-Planfall 2030/35					
			maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgeb- l. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L <sub>m,E</sub>		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgeb- l. Lkw- Anteile		Emissions- 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	str1.1	asph070	160	29	20,0	10,0	62,0	52,5	192	35	20,0	10,0	62,8	53,3
2	str1.2	asph050	160	29	20,0	10,0	60,0	50,4	192	35	20,0	10,0	60,8	51,2
3	str2	asph050	160	29	20,0	10,0	60,0	50,4	205	38	20,0	10,0	61,1	51,5
<b>Schlickweg</b>														
4	str3	asph050							65	12	0,0	0,0	48,8	41,4
<b>Kreisel</b>														
5	str4	asph050	160	29	20,0	10,0	60,0	50,4	224	41	20,0	10,0	61,5	51,9

## A 2.5 Zunahme Emissionspegel

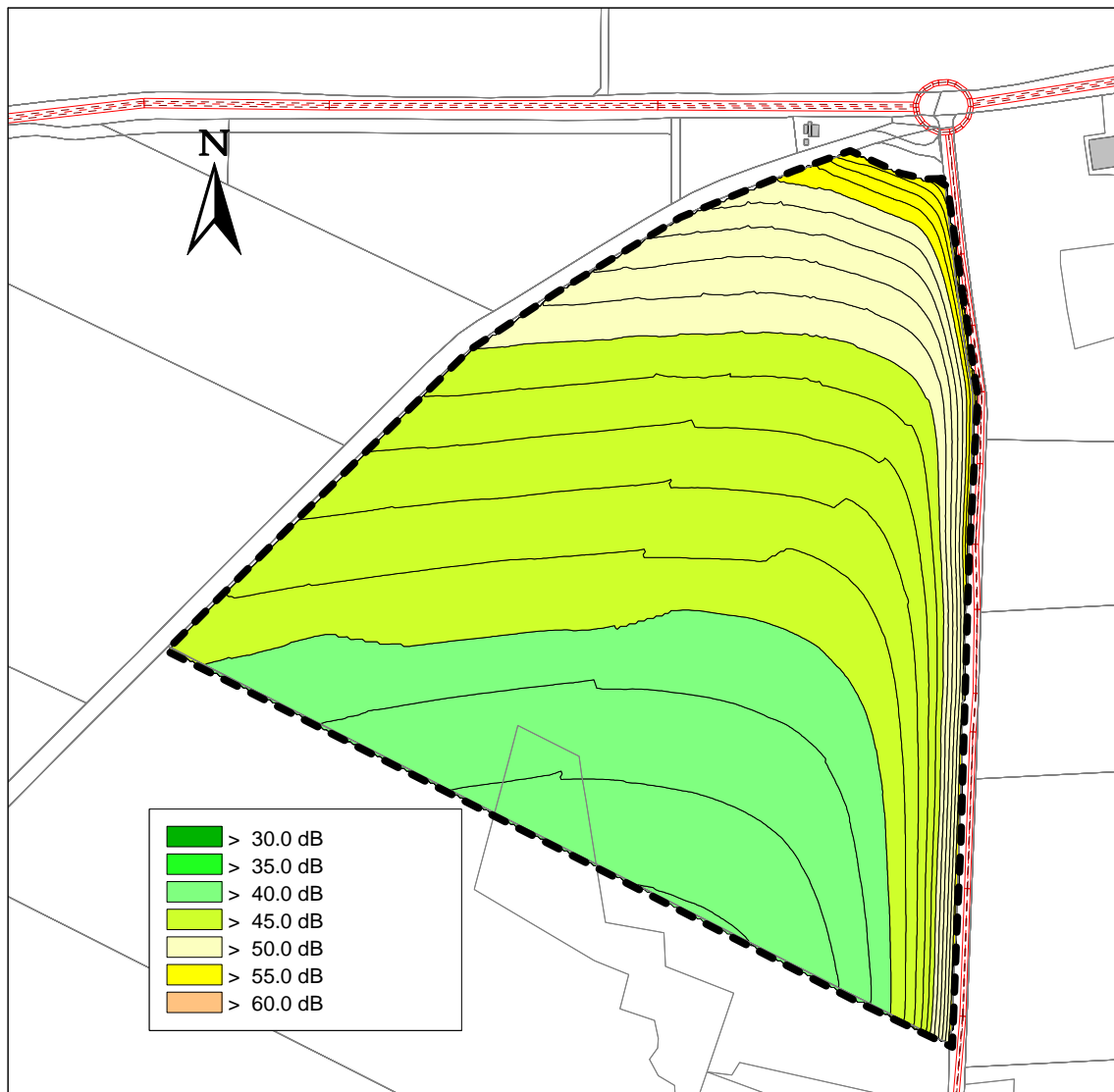
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Emissionspegel $L_{m,E}$					
			Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahmen	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
dB(A)								
<b>Pötrauer Straße</b>								
1	str1.1	westlich Schlickweg	62,0	52,5	62,8	53,3	0,8	0,8
2	str1.2		60,0	50,4	60,8	51,2	0,8	0,8
3	str2	östlich Schlickweg	60,0	50,4	61,1	51,5	1,1	1,1
<b>Kreisel</b>								
4	str4	Kreisel	60,0	50,4	61,5	51,9	1,5	1,5

## A 2.6 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, Maßstab 1:5.000

### A 2.6.1 ebenerdige Außenwohnbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, tags

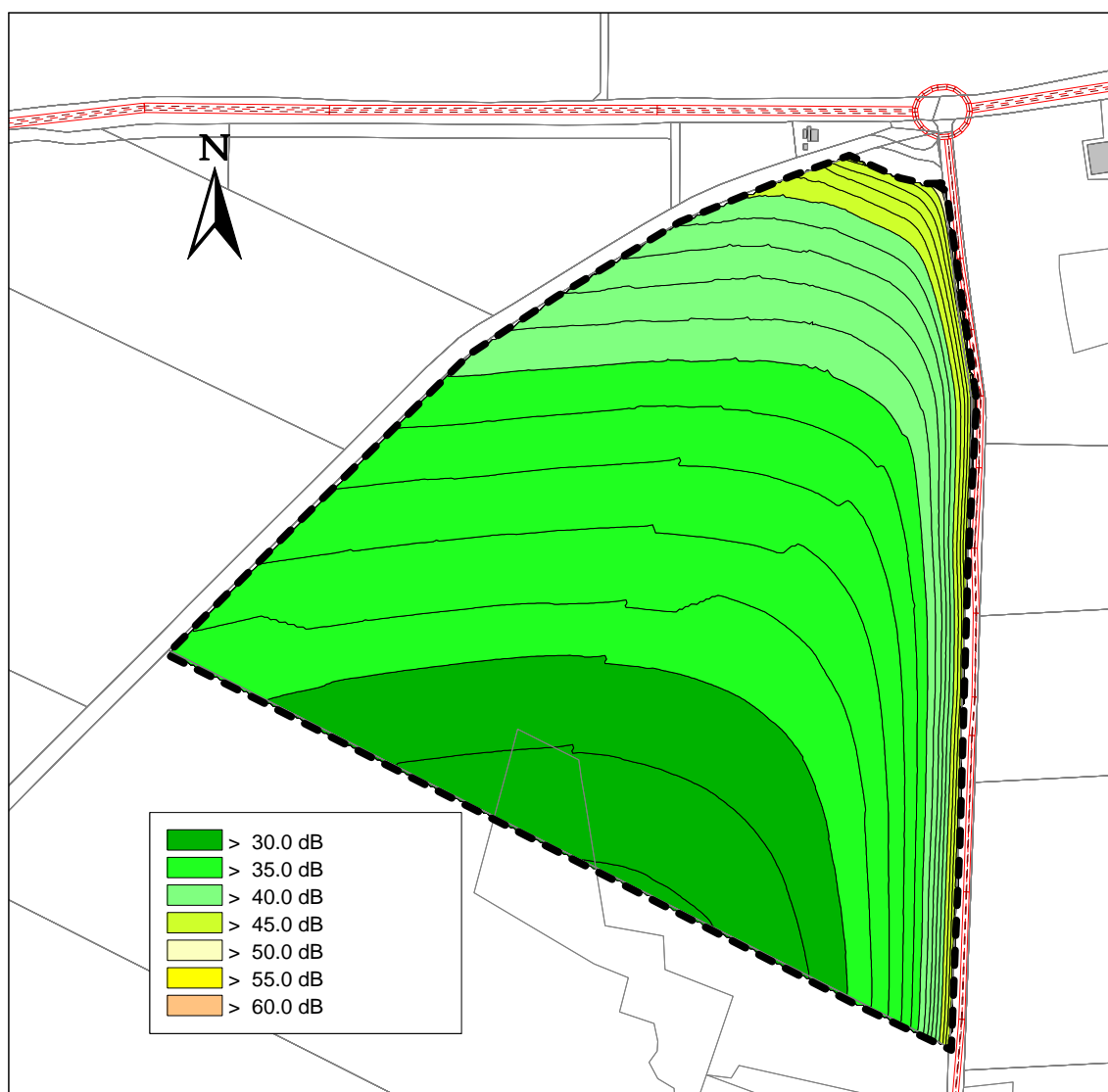


**A 2.6.2 Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, tags**

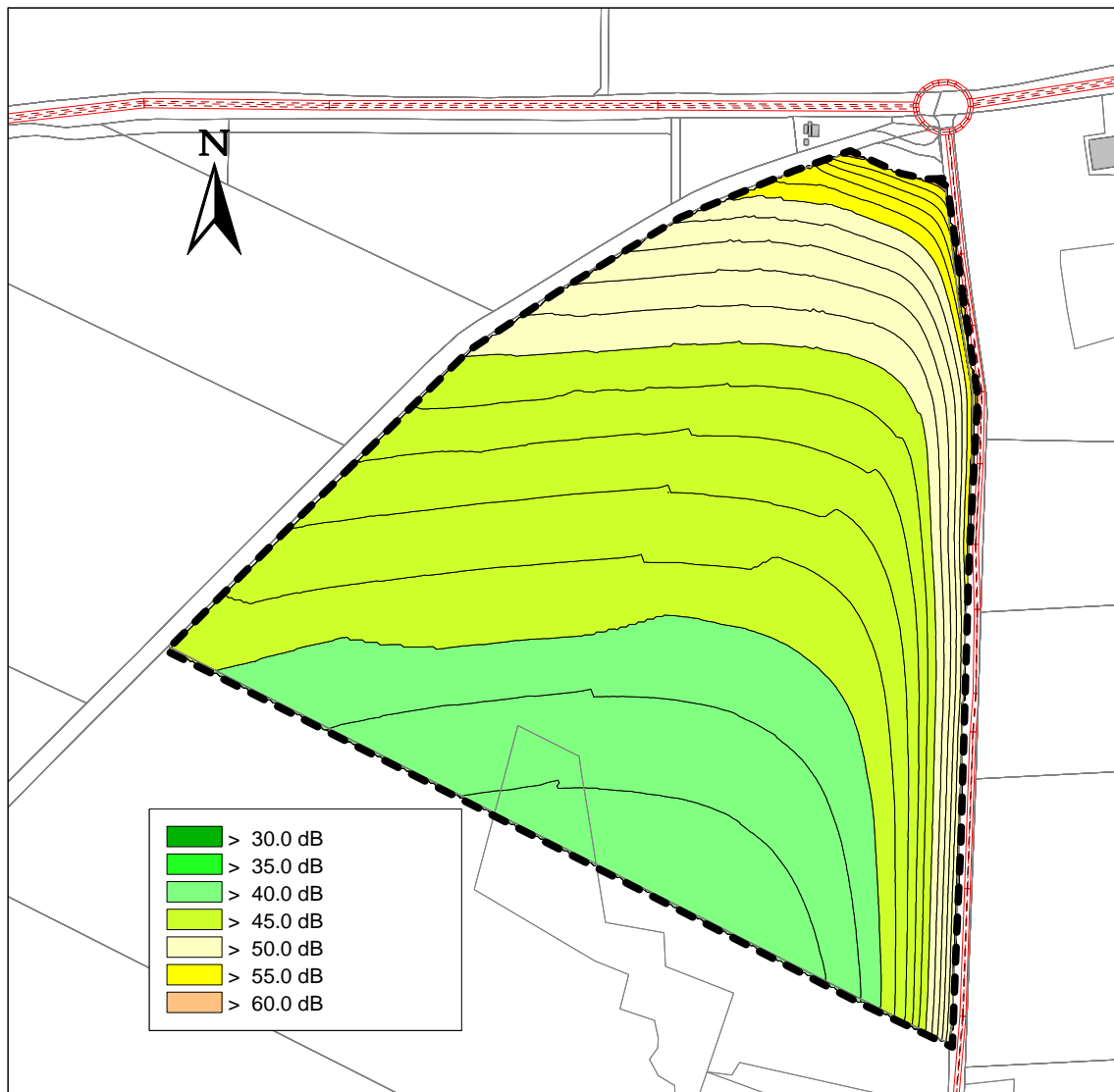




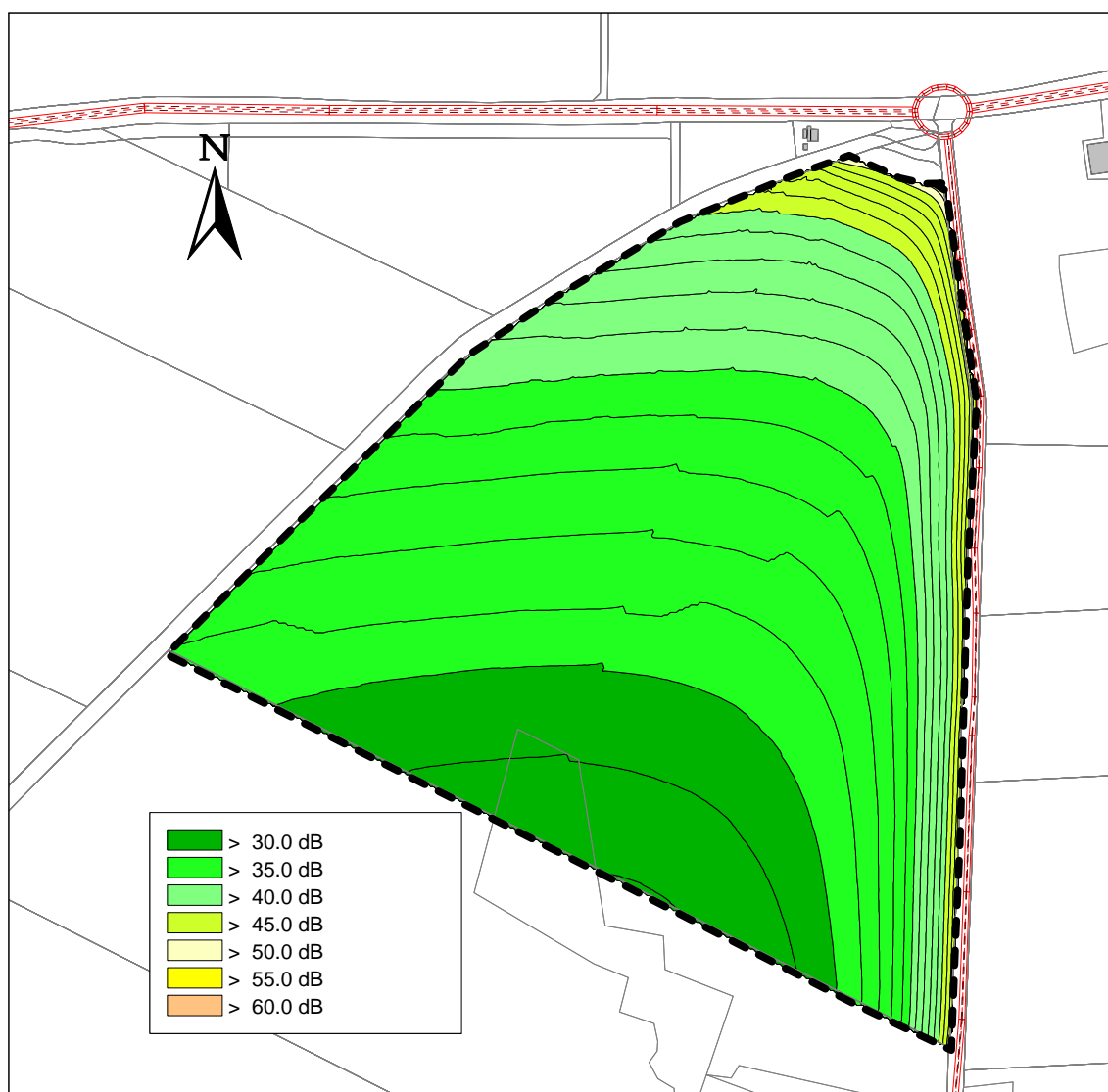
### A 2.6.3 Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, nachts



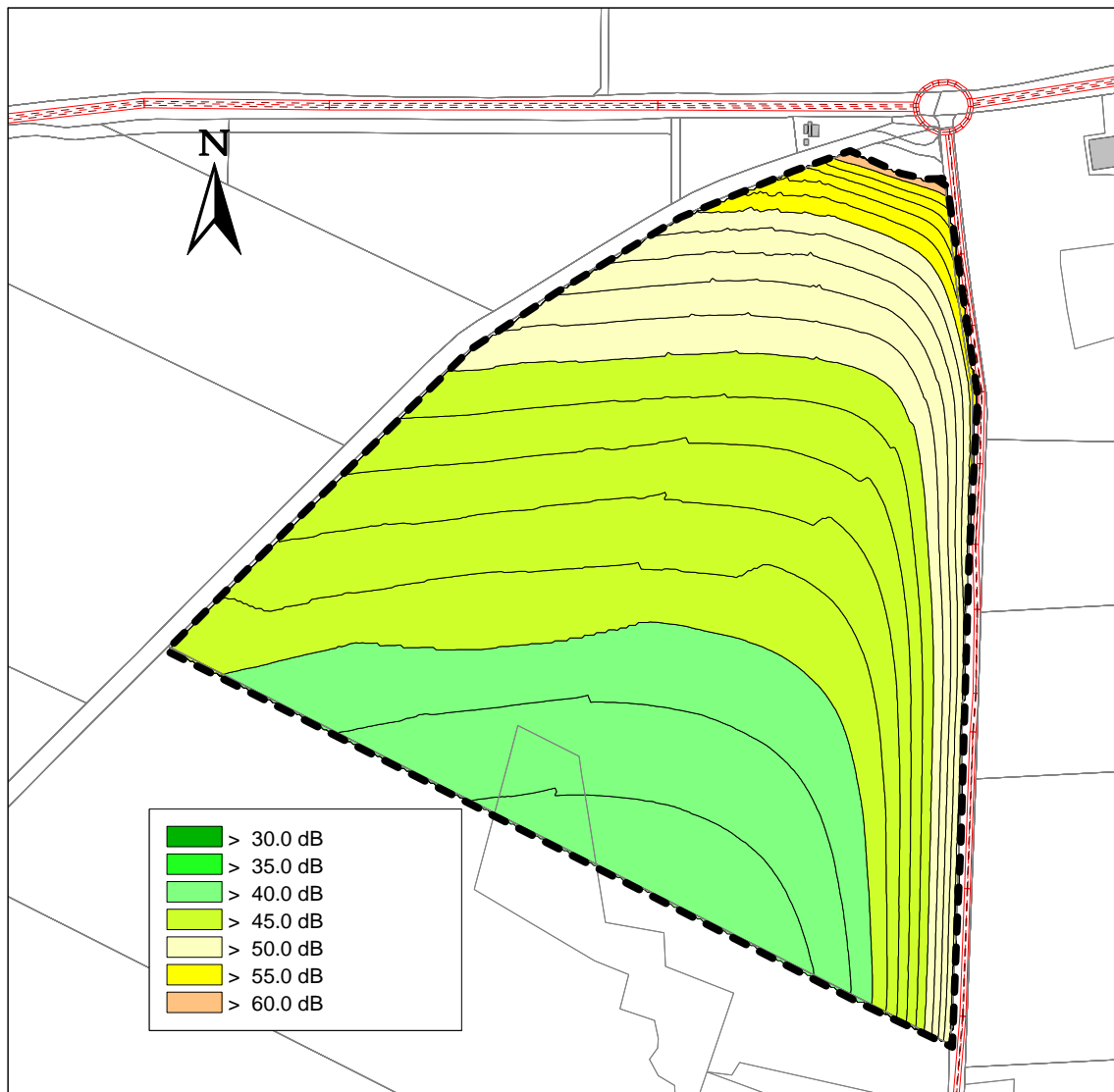
**A 2.6.4 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m, tags**



**A 2.6.5 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m, nachts**



**A 2.6.6 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, tags**



**A 2.6.7 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m, nachts**

