

---

**Schalltechnische Untersuchung  
für die 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 37  
der Stadt Bargteheide  
Stand Juli 2017**

---

Projektnummer: 05030.05

3. Juli 2017

Im Auftrag von:  
Stadt Bargteheide  
Rathausstraße 24 - 26  
22941 Bargteheide

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.	Emissionen .....	6
4.1.	Verkehrsmengen .....	6
4.2.	Emissionen .....	6
4.2.1.	Straßenverkehrslärm.....	6
5.	Immissionen .....	7
5.1.	Allgemeines .....	7
5.2.	Schutz des Plangeltungsbereiches vor Verkehrslärm .....	7
5.3.	B-Plan induzierter Zusatzverkehr.....	8
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	9
6.1.	Begründung .....	9
6.2.	Festsetzungen .....	13
7.	Quellenverzeichnis .....	14
8.	Anlagenverzeichnis.....	1

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 hat die Stadt Bargteheide neue Wohnflächen östlich des Fischbeker Weges (K 57), nördlich Holsteiner Straße / Breslauer Straße ausgewiesen. Mit der angestrebten 5. Änderung und Ergänzung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für weitere 95 Wohneinheiten geschaffen werden.

Das Plangebiet ist durch den Straßenverkehrslärm der Straßen Am Krögen und Wilhelm-Hauff-Weg sowie durch die Zufahrtsstraßen Erich-Kästner-Weg und Wilhelm-Busch-Weg und zusätzlich durch den Schienenverkehrslärm der Eisenbahnstrecke Lübeck - Hamburg belastet. Auf der Ebene der Bauleitplanung sind grundsätzlich folgende Konflikte zu bearbeiten:

- Schutz des Plangeltungsbereiches vor Verkehrslärm;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr.

Im Rahmen der Vorsorge in der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 [6] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [5], 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“ [4]) orientieren.

Grundsätzlich ist im Bebauungsplanverfahren die zu erwartende Lärmbelastung durch den Verkehrslärm sowie Gewerbelärm für den Plangeltungsbereich zu ermitteln und ggf. zu klären, ob Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Plangeltungsbereiches erforderlich sind. Ggf. sind Festsetzungen von passivem Schallschutz gemäß DIN 4109 erforderlich.

## 2. Örtliche Situation

Der zu überplanende Bereich der 5. Änderung des Bebauungsplan Nr. 37 liegt südlich der Straße Am Krögen, östlich des Wilhelm-Hauff-Weges, nördlich der Breslauer Straße und westlich der DB-Strecke 1120 Lübeck-Hamburg. Westlich und südlich angrenzend sind Wohnbebauungen vorhanden. Nördlich und östlich des Plangeltungsbereiches befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die Erschließung des Plangeltungsbereiches ist über den Erich-Kästner-Weg und den Wilhelm-Busch-Weg geplant.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung an dem Selma-Lagerlöf-Weg im Einmündungsbereich des Wilhelm-Busch-Weges, westlich direkt an dem Plangeltungsbereich angrenzend (Immissionsort IO 1): Hier liegt gemäß Bebauungsplan Nr. 37 - 2. Änderung [19] eine Einstufung als allgemeines Wohngebiet (WA) vor;
- Wohnbebauung an dem Selma-Lagerlöf-Weg im Einmündungsbereich des Erich-Kästner-Weges, westlich direkt an den Plangeltungsbereich angrenzend

(Immissionsort IO 2): Hier liegt gemäß Bebauungsplan Nr. 37 - 2. Änderung [19] eine Einstufung als allgemeines Wohngebiet (WA) vor;

- Wohnbebauung an dem Selma-Erich-Kästner Weges im Einmündungsbereich des Wilhelm-Hauf-Weges (Immissionsort IO 3): Hier liegt gemäß Bebauungsplan Nr. 37 - 2. Änderung [19] eine Einstufung als allgemeines Wohngebiet (WA) vor;
- Wohnbebauung zwischen dem Wilhelm-Hauf-Weg und der Breslauer Straße (Immissionsorte IO 4): Hier liegt gemäß Bebauungsplan Nr. 8 neu [20] eine Einstufung als reines Wohngebiet (WR) vor.

Tabelle 1: Betrachtete Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte			
	Nr.	Einstufung	Adresse	Geschosse
1	IO 1	WA	Einmündung Selma-Lagerlöf-Weg in Wilhelm-Busch-Weg	3
2	IO 2	WA	Selma-Lagerlöf-Weg 1	3
3	IO 3	WA	Einmündung Erich-Kästner Weg in Wilhelm-Hauff-Weg	3
4	IO 4	WR	Breslauer Straße 1	3

Die genaue örtliche Situation ist dem Lageplan in Anlage A 1.1 zu entnehmen.

### 3. Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

##### 3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [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 [4] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

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 – Verkehrslärm-schutzverordnung [4]

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 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [7] [8] und der Entwürfe zu den 1. Änderungen (Januar 2017) [9] [10].

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. Emissionen**

### **4.1. Verkehrsmengen**

Als maßgebende Quellen wurden hinsichtlich des Straßenverkehrslärms die Straße Am Krögen, der Wilhelm-Hauff-Weg sowie die Anschlussstraßen Wilhelm-Busch-Weg und Erich-Kästner-Weg berücksichtigt. Hinsichtlich des Schienenverkehrs wurde die DB-Strecke 1120 Lübeck-Hamburg berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastungen für den Schienenverkehr (Zugzahlen für das Jahr 2025) wurden von der Deutschen Bahn AG [15] zur Verfügung gestellt.

Die Belastungen aus dem Straßenverkehrslärm wurden aus der vorangegangenen Untersuchung [16] vom 27. Oktober 2010 übernommen. Diese Belastungen aus der 3. Änderung des Bebauungsplanes berücksichtigten die Zusatzverkehre für eine potentiellen östlichen Siedlungserweiterung für dem Erich-Kästner-Weg und dem Wilhelm-Busch-Weg sowie auf dem Straßenzug Wilhelm-Hauff-Weg – Voßkuhlenweg.

Für den zu betrachtenden Prognose-Planfall (mit Erschließung B-Plan) wurde, zur sicheren Seite zusätzlich zu den Grundbelastungen gemäß 3. Änderung einschließlich Zusatzbelastungen, in den die 120 – 150 Wohneinheiten enthalten sind, der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr aus den jetzt genau geplanten Wohneinheiten für die beiden Erschließungsstraßen Wilhelm-Busch-Weg und Erich-Kästner-Weg sowie für den Wilhelm-Hauff-Weg und die Straße Am Krögen zusätzlich berücksichtigt.

Durch die Aufstellung der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 37 der Stadt Bargteheide werden gemäß vorliegendem Baukonzept [19] Bauflächen für insgesamt 205 neue Wohneinheiten geschaffen. Für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr wurden die Belastungen auf Grundlage aktueller Fachliteratur [13] abgeschätzt. B-Plan-induzierte Zusatzverkehre ergeben sich für ca. 205 geplante Wohneinheiten. Für diese wurde eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von bis zu 1.030 Kfz / 24 h ermittelt. Diese Zusatzverkehre wurden zu 70 % auf die Erschließungsstraße Wilhelm-Busch-Weg und zu 30 % auf die Erschließungsstraße Erich-Kästner Weg zur Grundbelastung addiert. Weiterhin wurde zur sicheren Seite angenommen, dass sich diese Zusatzverkehre jeweils zu 70% auf den angrenzenden Wilhelm-Hauff-Weg verteilen. Zusätzlich wurde von einer Gleichverteilung der Zusatzverkehre für die Straße Am Krögen ausgegangen.

### **4.2. Emissionen**

#### **4.2.1. Straßenverkehrslärm**

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [11] berechnet. Die Emissionspegel für den Schienenverkehrslärm wurden gemäß der Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [4] berechnet. Die Emissionen aus dem Schienenverkehr sind in der Anlage A 3.1.1 zusammengestellt.

## **5. Immissionen**

### **5.1. Allgemeines**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [14] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [11] für den Straßenverkehrslärm und der Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [12] für den Schienenverkehrslärm.

Für die Beurteilung wurden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkungen 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.

### **5.2. Schutz des Plangeltungsbereiches vor Verkehrslärm**

Die Ausweisung der Bauflächen im Plangeltungsbereich ist als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen. Im gesamten Plangeltungsbereich sind zwei Vollgeschosse und ein Staffelgeschoss geplant.

Als maßgebendes Geschoss wurde das 2. Obergeschoss ermittelt. Im Plangeltungsbereich werden im maßgebenden Geschoss im Tageszeitraum Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) erreicht und im Nachtzeitraum Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A).

Die Anhaltswerte der Grenze der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangeltungsbereich nicht überschritten.

Etwa parallel zur östlichen Grenze des Plangeltungsbereiches wird der Orientierungspegel tags von 55 dB(A), wie in Anlage A 4.6 in blau dargestellt, überschritten. Der Orientierungspegel nachts von 45 dB(A) wird im gesamten Plangeltungsbereich überschritten. Hinsichtlich des Immissionsgrenzwertes tags von 59 dB(A) gibt es im Plangebiet keine Überschreitungen. Der Immissionsgrenzwert nachts von 49 dB(A) wird im gesamten Plangeltungsbereich überschritten.

Die zugehörigen Rasterlärmkarten finden sich unter Anlage A 4.2 bis A 4.7.

Die Umsetzung von aktivem Lärmschutz entlang der östlichen Grenze des Plangeltungsbereiches wird als nicht wirkungsvoll angesehen, da die ebenerdigen Außenwohnbereiche nicht geschützt werden müssen und aktiver Lärmschutz zum Schutz der Obergeschosse aufgrund des hohen Abstandes zur Bahnlinie eine Höhe von 7 m bis 10 m aufweisen müsste.

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

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 [7] [8] (Juli 2016) und der Entwürfe zu den 1. Änderungen (Januar 2017) [9] [10].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 und der Entwürfe zu den 1. Änderungen. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Außenwohnbereiche bei Neu-, Um- und Ausbauten sind in Schleswig-Holstein in den Bereichen, in denen der geltende Orientierungswert um mehr als 3 dB(A) überschritten wird, auszuschließen bzw. auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude auszuführen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieser Abstände ist generell zulässig.

Hinsichtlich ebenerdiger Außenwohnbereiche (2,0 m ü. Gelände) wird der Orientierungswert tags von 55 dB(A) innerhalb der Baugrenzen nicht um mehr als 3 dB(A) überschritten.

Offene Außenwohnbereiche im Obergeschoss (Balkone / Loggien / Dachterrassen) sind im gesamten Plangeltungsbereich zulässig.

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann und die Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 erfüllt werden.

### **5.3. B-Plan induzierter Zusatzverkehr**

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall für vier exemplarische Immissionsorte an Wohnbebauungen die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet. Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle 4 dargestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich an den Immissionsorten IO 1 bis IO 4 im Prognose-Planfall Beurteilungspegel von bis zu 58,3 dB(A) tags und 53,8 dB(A) nachts ergeben. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine und reine Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird an allen maßgebenden Immissionsorten eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsgrenzwert für allgemeine und reine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts teilweise überschritten. Im Nachtzeitraum ergeben sich an den Immissionsorten, an denen der Immissionsgrenzwert überschritten wird Zunahmen vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall von bis zu 1 dB(A). Somit liegen die Zunahmen im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A).

Aufgrund der Einhaltung des Immissionsgrenzwert im Tageszeitraum und der geringen Zunahmen im Nachtzeitraum lässt sich feststellen, dass der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant ist.

Tabelle 4: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an der Bestandsbebauung außerhalb Plangeltungsbereich

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	WA	59	49	EG	51,0	43,3	54,5	46,1	3,5	2,8
2	IO 1	WA	59	49	1.OG	51,1	44,3	54,5	46,6	3,4	2,3
3	IO 1	WA	59	49	2.OG	54,7	52,5	56,4	52,9	1,7	0,4
4	IO 2	WA	59	49	EG	52,4	49,1	53,7	49,5	1,3	0,4
5	IO 2	WA	59	49	1.OG	52,5	49,7	53,7	50,1	1,2	0,4
6	IO 2	WA	59	49	2.OG	55,1	53,7	55,8	53,8	0,7	0,1
7	IO 3	WA	59	49	EG	54,6	47,7	55,8	48,9	1,2	1,2
8	IO 3	WA	59	49	1.OG	54,8	48,1	56,0	49,2	1,2	1,1
9	IO 3	WA	59	49	2.OG	56,7	52,8	57,7	53,2	1,0	0,4
10	IO 4	WR	59	49	EG	56,3	49,6	57,3	50,6	1,0	1,0
11	IO 4	WR	59	49	1.OG	56,3	49,6	57,3	50,6	1,0	1,0
12	IO 4	WR	59	49	2.OG	57,6	53,4	58,3	53,8	0,7	0,4

## 6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

### 6.1. Begründung

#### a) Allgemeines

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 hat die Stadt Bargteheide neue Wohnflächen östlich des Fischbeker Weges (K 57) und nördlich Holsteiner Straße / Breslauer Straße ausgewiesen. Mit der angestrebten 5. Änderung und Ergänzung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für weitere 95 Wohneinheiten geschaffen werden. Es ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

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

#### b) Verkehrslärm

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

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßen- und Schienenverkehrslärm auf den maßgeblichen Abschnitten der Straße Am Krögen, des Wilhelm-Hauff-Wegs, des Erich-Kästner-Weges und der DB-Strecke 1120 Lübeck-Hamburg berücksichtigt.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 und gemäß Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant, da die Zunahme deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) liegt und daher als nicht beurteilungsrelevant eingestuft wird.

Es zeigt sich, dass innerhalb der Baugrenzen im maßgebenden Geschoss mit Beurteilungspegeln von bis zu 57 dB(A) tags und bis zu 56 dB(A) nachts zu rechnen ist.

In einem 81 m breiten Streifen senkrecht zur östlichen Grenze des Plangeltungsbereiches wird der Orientierungswert tags von 55 dB(A) überschritten. Der Orientierungswert nachts von 45 dB(A) wird im gesamten Plangeltungsbereich überschritten. Hinsichtlich des Immissionsgrenzwertes tags von 59 dB(A) gibt es im Plangebiet keine Überschreitungen. Der Immissionsgrenzwert nachts von 49 dB(A) wird im gesamten Plangeltungsbereich überschritten.

Hinsichtlich ebenerdiger Außenwohnbereiche (2,0 m ü. Gelände) wird der Orientierungswert tags von 55 dB(A) innerhalb der Baugrenzen nicht um mehr als 3 dB(A) überschritten.

Offene Außenwohnbereiche im Obergeschoss (Balkone / Loggien / Dachterrassen) sind im gesamten Plangeltungsbereich zulässig.

Die Umsetzung von aktivem Lärmschutz entlang der östlichen Grenze des Plangeltungsbereichs wird als nicht wirkungsvoll angesehen, da die Außenwohnbereiche nicht geschützt werden müssen und aktiver Lärmschutz zum Schutz der Obergeschosse aufgrund des hohen Abstandes zur Bahnlinie eine Höhe von 7 m bis 10 m aufweisen müsste.

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 (Juli 2016) und der Entwürfe zu den 1. Änderungen (Januar 2017) 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 und der Entwürfe zu den 1. Änderungen. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume, Maßstab 1:2.000

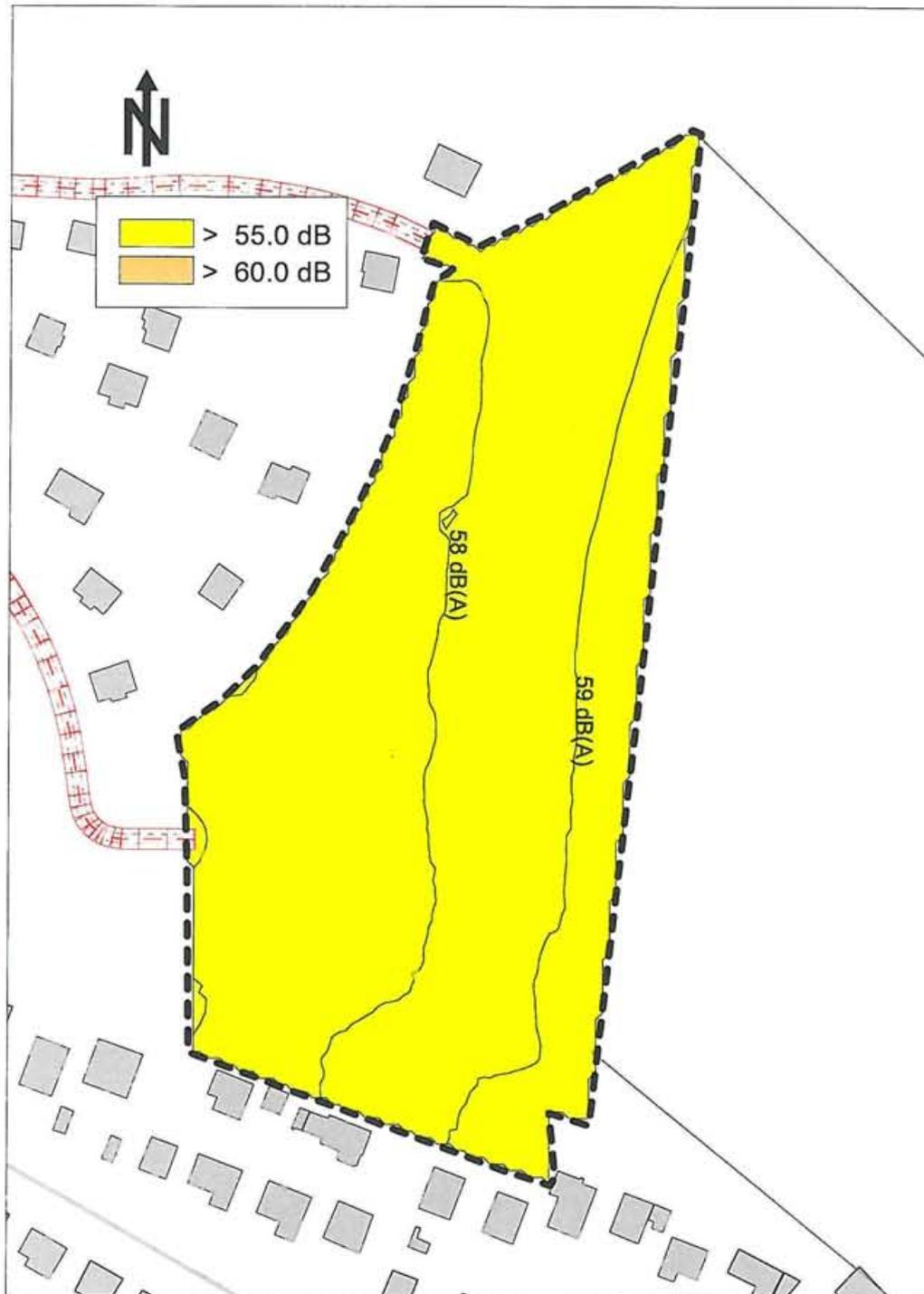
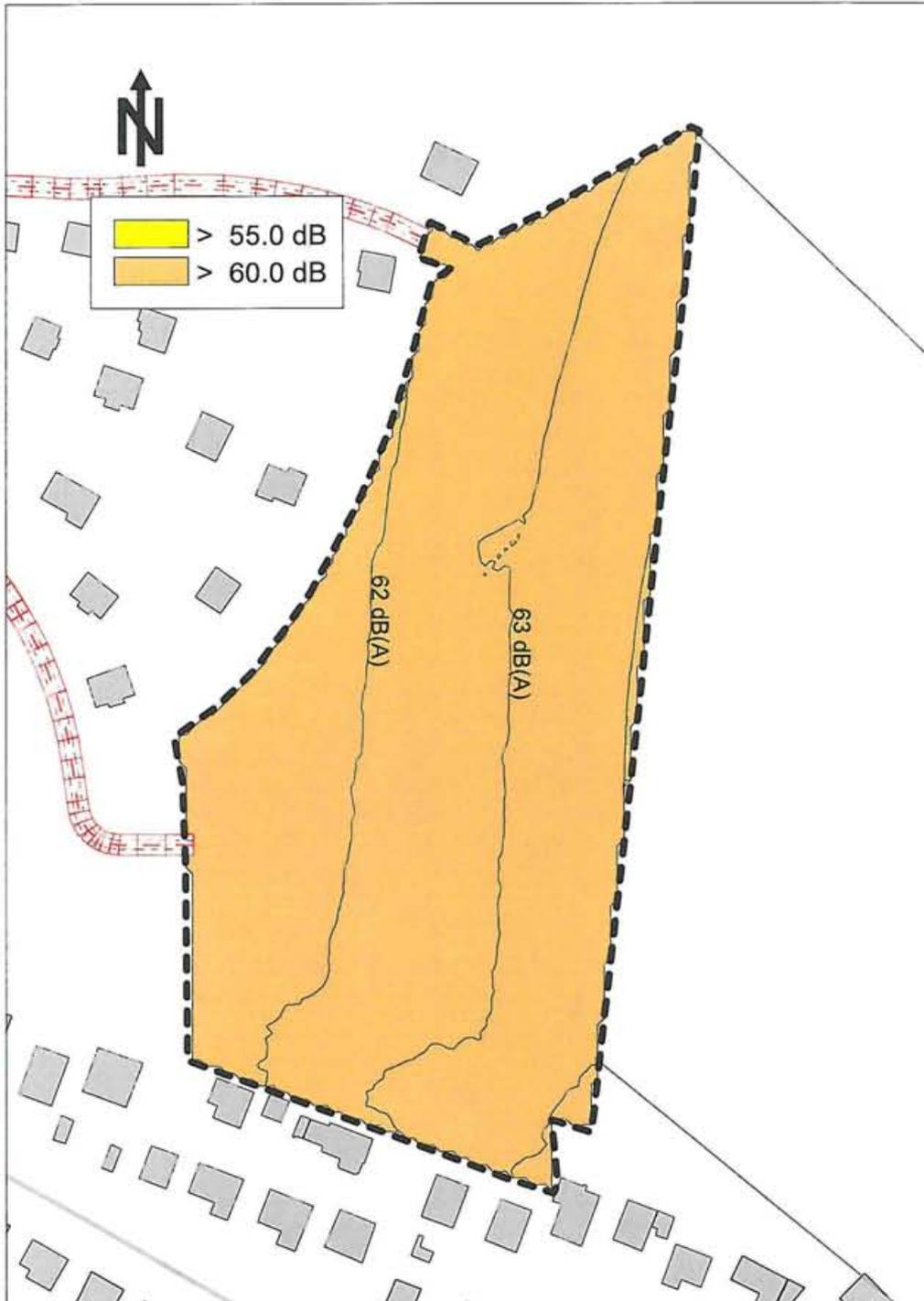


Abbildung 2: maßgeblicher Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, Maßstab 1:2.000



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

den ermittelten und ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 erfüllt werden.

## 6.2. Festsetzungen

Zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Juli 2016) und der Entwürfe zu den 1. Änderungen (Januar 2017) entsprechend Abbildung 1 und Abbildung 2 festgesetzt.

Die Abbildung 2 gilt ausschließlich für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

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

*(Hinweis 2 an die Verwaltung und den Planverfasser: Die DIN-Vorschrift 4109 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 gemäß DIN 4109 (Juli 2016) und der Entwürfe zu den 1. Änderungen (Januar 2017) zu ermitteln.

Im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 (Juli 2016) und der Entwürfe zu den 1. Änderungen (Januar 2017) nachzuweisen.

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann und die Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 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 Schallschutz resultieren.

Bargteheide, den 3. Juli 2017

erstellt durch:

geprüft durch:

Claudia Tschentke, B.Sc.  
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 7. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298, 1301);
- [2] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I Nr. 37 vom 28.06.2005 S. 1757) zuletzt geändert am 21. Dezember 2006 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte (BGBl. I Nr. 64 vom 27.12.2006 S. 3316);
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert am 4. Mai 2017 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt (BGBl. I Nr. 25 vom 12. Mai 2017 S. 1057, 1062);
- [4] 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);
- [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, Juli 2016;
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016;
- [9] E DIN 4109-1/A1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 : Mindestanforderungen; Änderung A1, Januar 2017;
- [10] E DIN 4109-2/A2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2 : Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; Änderung A1, Januar 2017;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [12] Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Stand 18. Dezember 2014;

- [13] Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Büro Bosserhoff, Gustavsburg;
- [14] 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 (32-Bit), November 2016;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [15] Deutsche Bahn AG, Angaben zu Bahnzahlen, E-Mail vom 22. Mai 2015;
- [16] LAIRM Consult GmbH, Bargteheide, Projektnummer: 05030.03, Schalltechnische Untersuchung für die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 37 der Stadt Bargteheide, 27. Oktober 2010;
- [17] ML Planung, Bebauungskonzept, E-Mail vom 30. Juni 2015;
- [18] Bauamt Bargteheide, Lärmschutz entlang der DB Strecke 1120, Telefonat vom 03. Juli 2015;
- [19] Bebauungsplan Nr. 37 5. Änderung der Stadt Bargteheide, Stand September 2010;
- [20] Bebauungsplan Nr. 8 neu, Stand September 2010; Stand Mai 1979;



## 8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
A 1.1	Übersichtslageplan Maßstab 1: 4.000.....	III
A 1.2	Lageplan Immissionsorte Maßstab 1:2.000 .....	IV
A 2	Straßenverkehrslärm .....	V
A 2.1	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr durch die geplante Wohnbebauung gemäß [13].....	V
A 2.1.1	Abschätzung der Einwohnerzahl über die Zahl der Wohneinheiten Verkehrsbelastungen .....	V
A 2.1.2	Abschätzung des Verkehrsaufkommens .....	V
A 2.1.3	Abschätzung Besucherverkehr .....	V
A 2.1.4	Abschätzung gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr .....	V
A 2.1.5	Verkehrserzeugung gesamt .....	V
A 2.2	Verkehrsbelastungen.....	VI
A 2.3	Basis- Emissionspegel.....	VII
A 2.4	Emissionspegel .....	VII
A 3	Schienenverkehrslärm .....	VIII
A 3.1	Verkehrsbelastung Strecke 1120 Lübeck – Hamburg Abschnitt Bargteheide .....	VIII
A 3.1.1	Emissionspegel.....	VIII
A 4	Verkehrslärm .....	IX
A 4.1	Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenwohnbereiche (2 m ü. Gelände), Maßstab 1: 2.000.....	IX
A 4.2	Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss (2,8 m ü. Gelände), Maßstab 1:2.000 ..	X
A 4.3	Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss (2,8 m ü. Gelände), Maßstab 1: 2.000 .....	XI
A 4.4	Beurteilungspegel tags, 1. Obergeschoss (5,6 m ü. Gelände), Maßstab 1: 2.000 .....	XII
A 4.5	Beurteilungspegel nachts, 1. Obergeschoss (5,6 m ü. Gelände), Maßstab 1: 2.000 .....	XIII
A 4.6	Beurteilungspegel tags, 2. Obergeschoss (8,4 m ü. Gelände), Maßstab 1:2.000 .....	XIV

A 4.7 Beurteilungspegel nachts, 2. Obergeschoss (8,4 m ü. Gelände), Maßstab  
1:2.000 ..... XV

## A 1 Lagepläne

### A 1.1 Übersichtslageplan Maßstab 1: 4.000



### A 1.2 Lageplan Immissionsorte Maßstab 1:2.000



## A 2 Straßenverkehrslärm

### A 2.1 B-Plan-induzierter Zusatzverkehr durch die geplante Wohnbebauung gemäß [13]

#### A 2.1.1 Abschätzung der Einwohnerzahl über die Zahl der Wohneinheiten Verkehrsbelastungen

Sp	1	2		3		4	
Ze	geplante Nutzung	Anzahl der geplanten Wohneinheiten		Haushaltsgröße		Anzahl der Bewohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	Wohnnutzung	205	205	2	2,5	410	513

#### A 2.1.2 Abschätzung des Verkehrsaufkommens

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-Fahrter pro Tag pro EW	Verkehrserzeugung pro Tag	
		Min	Max	Min	Max	in %	in %			Min	Max
1	Wohnnutzung	410	513	3,5	4	10	30,0	70,0	1,5	258	861

#### A 2.1.3 Abschätzung Besucherverkehr

Sp	1	2		3		4	5		6	7	
Ze	geplante Nutzung	Anzahl der Einwohner		Wege pro Besucher		Anteil des Besucherverkehrs	MIV Anteil		Pkw-Fahrter pro Tag pro EW	Verkehrserzeugung pro Tag	
		Min	Max	Min	Max	in %	in %			Min	Max
1	Wohnnutzung	410	513	3,5	4	15	30,0	70,0	1,5	43	144

#### A 2.1.4 Abschätzung gebietsbezogener 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	410	513	0,05	21	26

#### A 2.1.5 Verkehrserzeugung gesamt

Sp	1	2	
Ze		Verkehrsaufkommen pro Tag	
		Min	Max
1	Einwohnerverkehr	258	861
2	Besucherverkehr	43	144
3	Wirtschaftsverkehr	21	26
4	Summe	322	1030

## A 2.2 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Prognose-Nullfall 2025/30			Prognose-Planfall 2025/30			
			DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	Neuverkehre
			Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	
<b>Am Krögen</b>									
1	str1	östl. Wilhelm-Hauff-Weg <sup>1)</sup>	210	2,0	3,0	571	2,0	3,0	361
2	str2	westl. Wilhelm-Hauff-Weg <sup>1)</sup>	1.400	2,0	3,0	1.761	2,0	3,0	361
<b>Fischbeker Weg</b>									
3	str3	südl. Holsteiner Straße (innerorts) <sup>1)</sup>	2.100	3,0	3,0	2.100	3,0	3,0	
4	str4	südl. Am Krögen (innerorts) <sup>1)</sup>	1.600	3,0	3,0	1.600	3,0	3,0	
5	str5	südl. Am Krögen (außerorts) <sup>1)</sup>	1.500	3,0	3,0	1.500	3,0	3,0	
6	str6	nördl. Am Krögen (außerorts) <sup>1)</sup>	1.300	3,0	3,0	1.300	3,0	3,0	
<b>Wilhelm-Hauff-Weg</b>									
7	str7	südl. Am Krögen <sup>1)</sup>	1.500	2,0	3,0	2.221	2,0	3,0	721
8	str8	nördl. Breslauer Straße <sup>1)</sup>	2.640	2,0	3,0	3.361	2,0	3,0	721
9	str9	zwischen Erich-Kästner-Weg und Wilhelm-Busch-Weg <sup>1)</sup>	2.640	2,0	3,0	3.361	2,0	3,0	721
<b>Voßkuhlenweg</b>									
10	str10	südl. Breslauer Straße <sup>1)</sup>	4.800	2,0	3,0	4.800	2,0	3,0	
<b>Erich-Kästner Weg</b>									
11	str11	Anschluss Siedlungserweiterung <sup>1)</sup>	450	3,0	0,0	759	3,0	0,0	309
<b>Wilhelm-Busch-Weg</b>									
12	str12	südl. Breslauer Straße <sup>1)</sup>	450	3,0	0,0	1.171	3,0	0,0	721

### 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	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 2.4 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 2025/30						Prognose-Planfall 2025/30					
			maßgebliche Verkehr- stärken		maßgeb- l. Lkw- Anteile		Emissions- pegel L <sub>m,E</sub>		maßgebliche Verkehr- 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>Am Krögen</b>														
1	str1	asph050	13	2	2,0	3,0	43,3	36,5	34	6	2,0	3,0	47,6	40,9
2	str2	asph050	84	15	2,0	3,0	51,5	44,8	106	19	2,0	3,0	52,5	45,8
<b>Fischbeker Weg</b>														
3	str3	asph050	126	23	3,0	3,0	53,9	46,5	126	23	3,0	3,0	53,9	46,5
4	str4	asph050	96	18	3,0	3,0	52,7	45,3	96	18	3,0	3,0	52,7	45,3
5	str5	asph100	90	17	3,0	3,0	57,7	50,3	90	17	3,0	3,0	57,7	50,3
6	str6	asph100	78	14	3,0	3,0	57,1	49,7	78	14	3,0	3,0	57,1	49,7
<b>Wilhelm-Hauff-Weg</b>														
7	str7	asph030	90	17	2,0	3,0	49,4	42,6	133	24	2,0	3,0	51,1	44,3
8	str8	asph030	158	29	2,0	3,0	51,9	45,1	202	37	2,0	3,0	52,9	46,1
9	str9	asph030	158	29	2,0	3,0	51,9	45,1	202	37	2,0	3,0	52,9	46,1
<b>Voßkuhlenweg</b>														
10	str10	asph030	288	53	2,0	3,0	54,5	47,7	288	53	2,0	3,0	54,5	47,7
<b>Erich-Kästner Weg</b>														
11	str11	asph030	27	5	3,0	0,0	44,8	35,4	46	8	3,0	0,0	47,0	37,7
<b>Wilhelm-Busch-Weg</b>														
12	str12	asph030	27	5	3,0	0,0	44,8	35,4	70	13	3,0	0,0	48,9	39,6

## A 3 Schienenverkehrslärm

### A 3.1 Verkehrsbelastung Strecke 1120 Lübeck – Hamburg Abschnitt Bargteheide

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	32	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
16	8	GZ-E*	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
32	4	RV-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	7						
32	6	RV-ET	140	5-Z5_A10	2								
32	22	S	120	5-Z5_A12	1								
16	2	IC-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
3	1	ICE	140	1-V1	2	9-Z5	12						
0	2	AZ/D-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
196	77	Summe beider Richtungen											

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

\*\*) Streckenhöchstgeschwindigkeit bis km 36,4 = 140 km/h (VzG 2016)

#### Bemerkung zu Schall03-2012:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

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

Bei Brücken, engen Gleisradien und schienengleichen BÜ sind ggf. Schallpegelzuschläge zu beachten.

#### Legende

Traktionsarten: -E, -V = mit E- bzw. Diesellok bespannte Züge

-ET, -VT = Elektro-, Dieseltriebzüge

Zugarten :

GZ = Güterzug

IC = Intercityzug

ICE = Elektrotriebzug des HGV

RV = Regionalzug

S = Elektrotriebzug der S-Bahn Hamburg

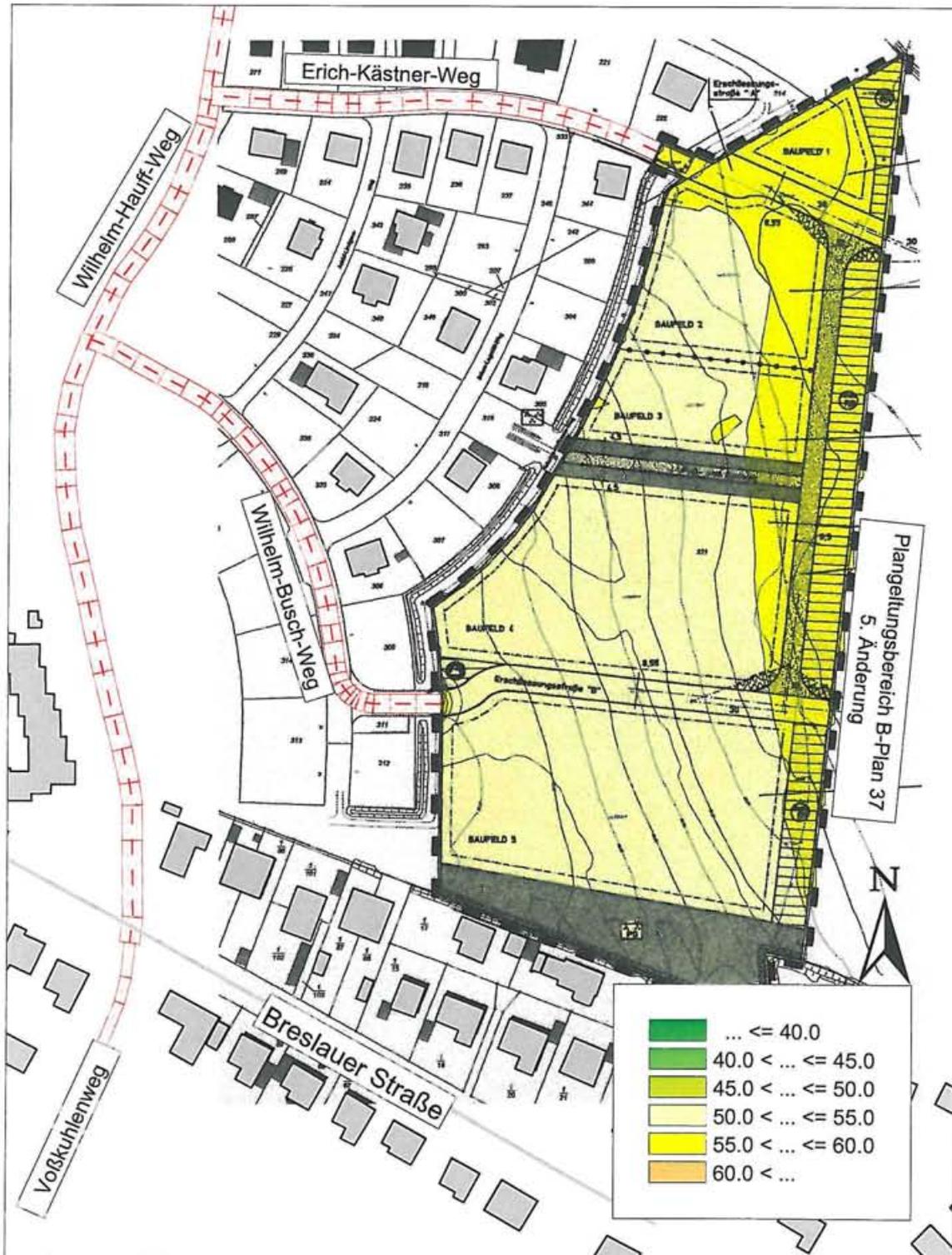
AZ/D = Saison-, Ausflugs- oder sonstiger Fernreisezug

#### A 3.1.1 Emissionspegel

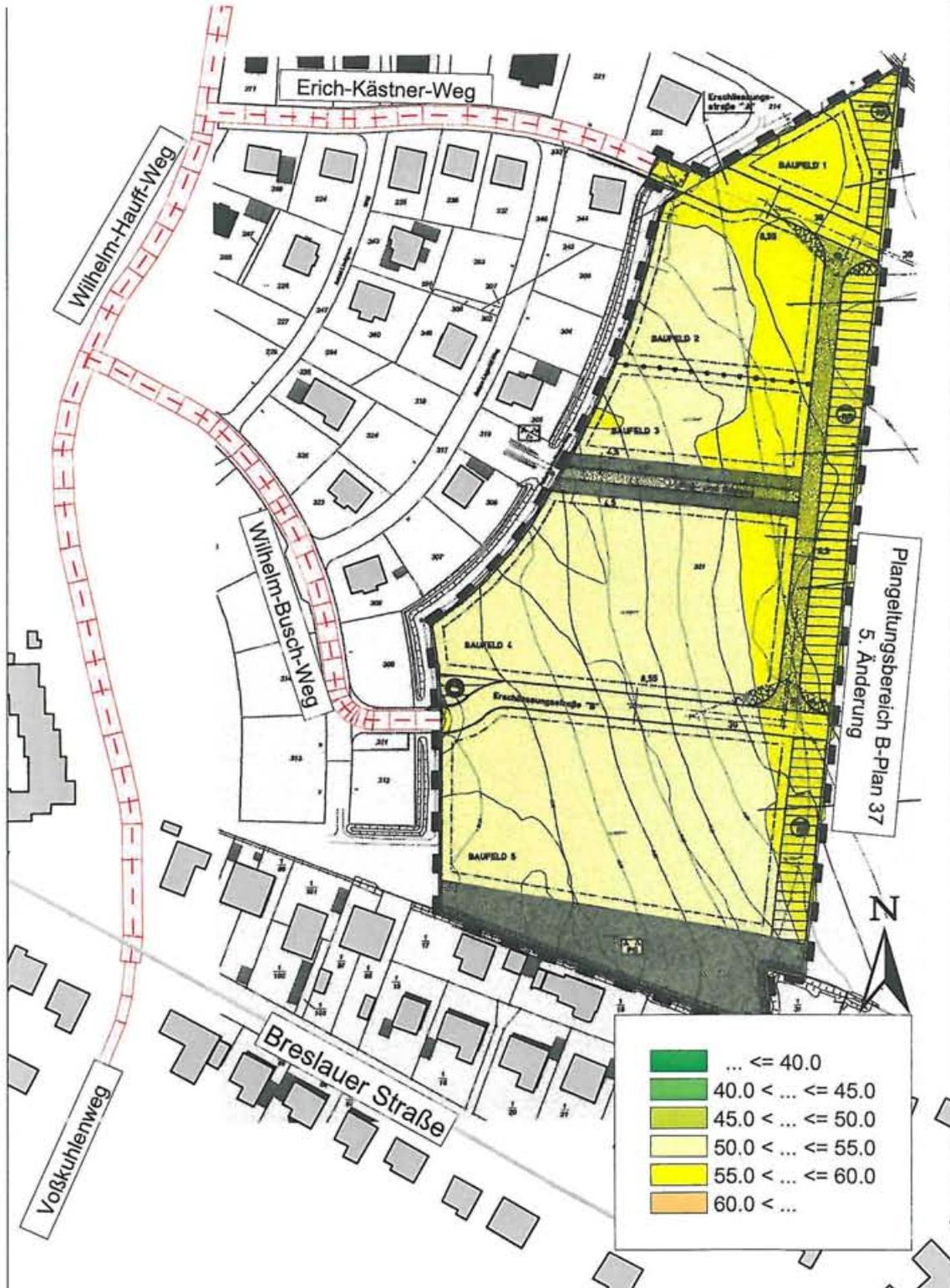
1		2	3	4	5
Strecken- abschnitt		Prognose-Planfall 2025			
		Anzahl		Emissionspegel $L_{m,E}$	
Gleis	Kürzel	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)	
<b>Strecke 1120 Lübeck - Hamburg</b>					
Gleis 1	sch01	99	39	90,1	89,6
Gleis 2	sch02	97	38	90,0	89,5

## A 4 Verkehrslärm

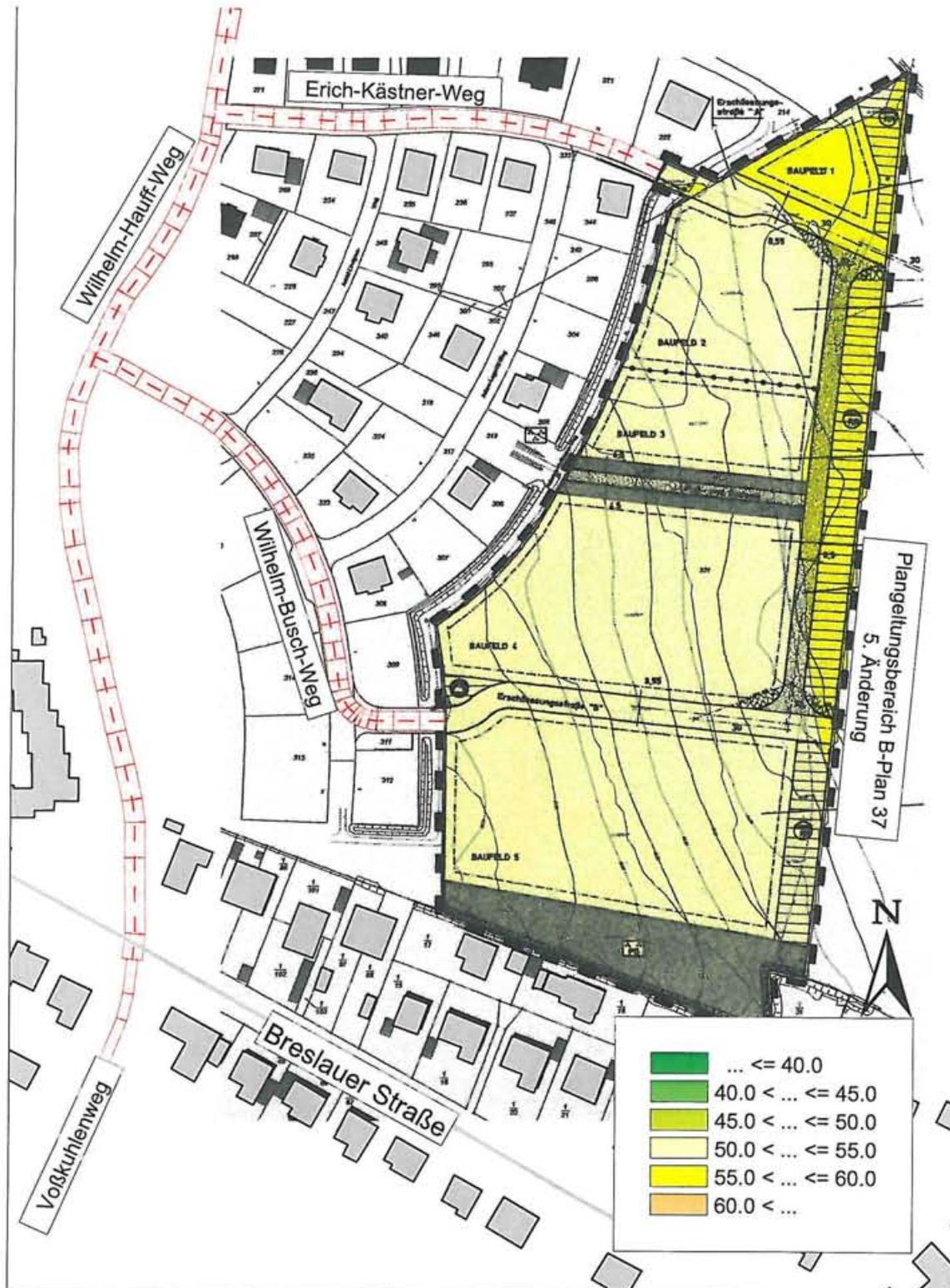
### A 4.1 Beurteilungspegel tags, ebenerdige Außenwohnbereiche (2 m ü. Gelände), Maßstab 1: 2.000



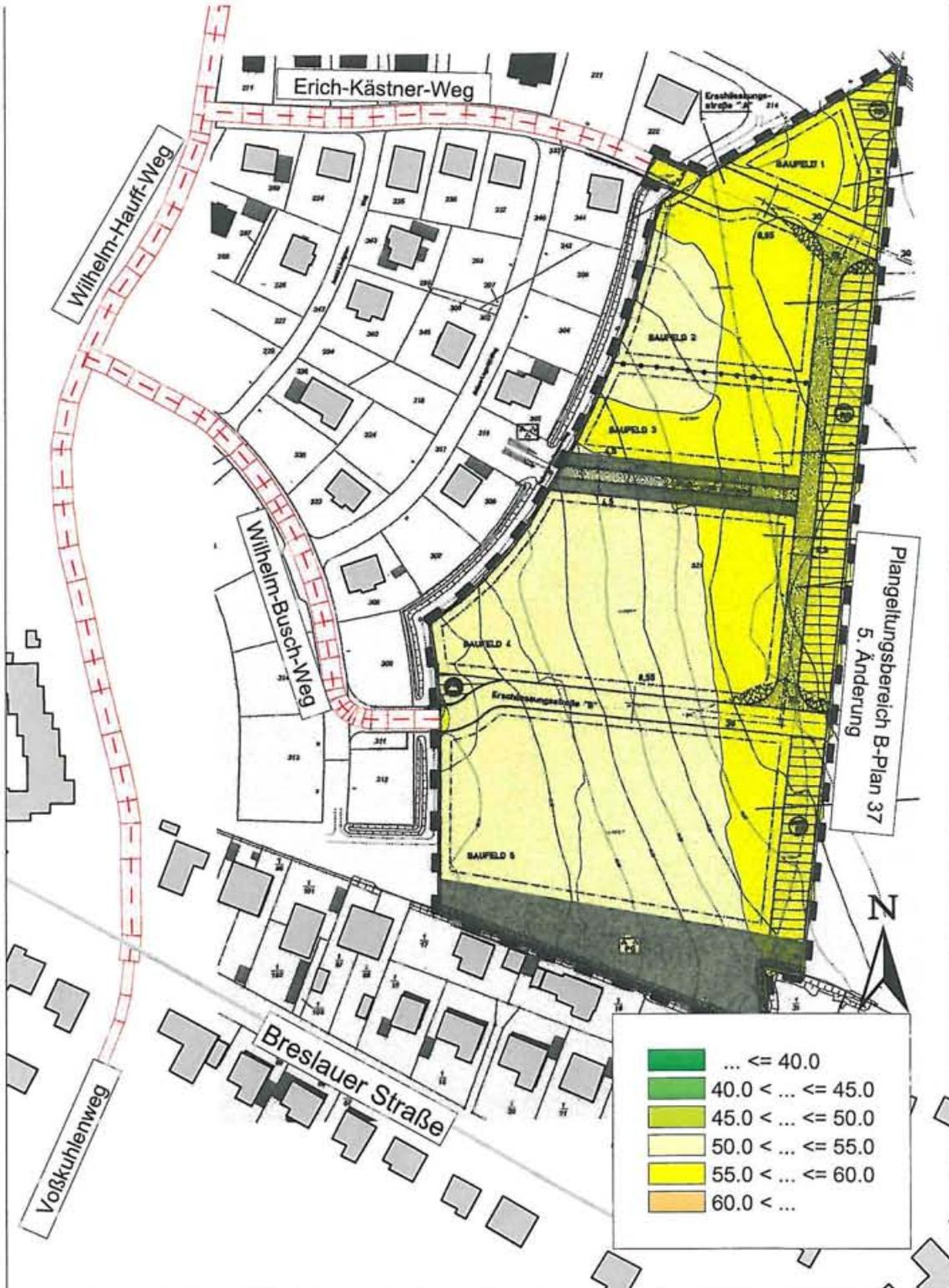
### A 4.2 Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss (2,8 m ü. Gelände), Maßstab 1:2.000



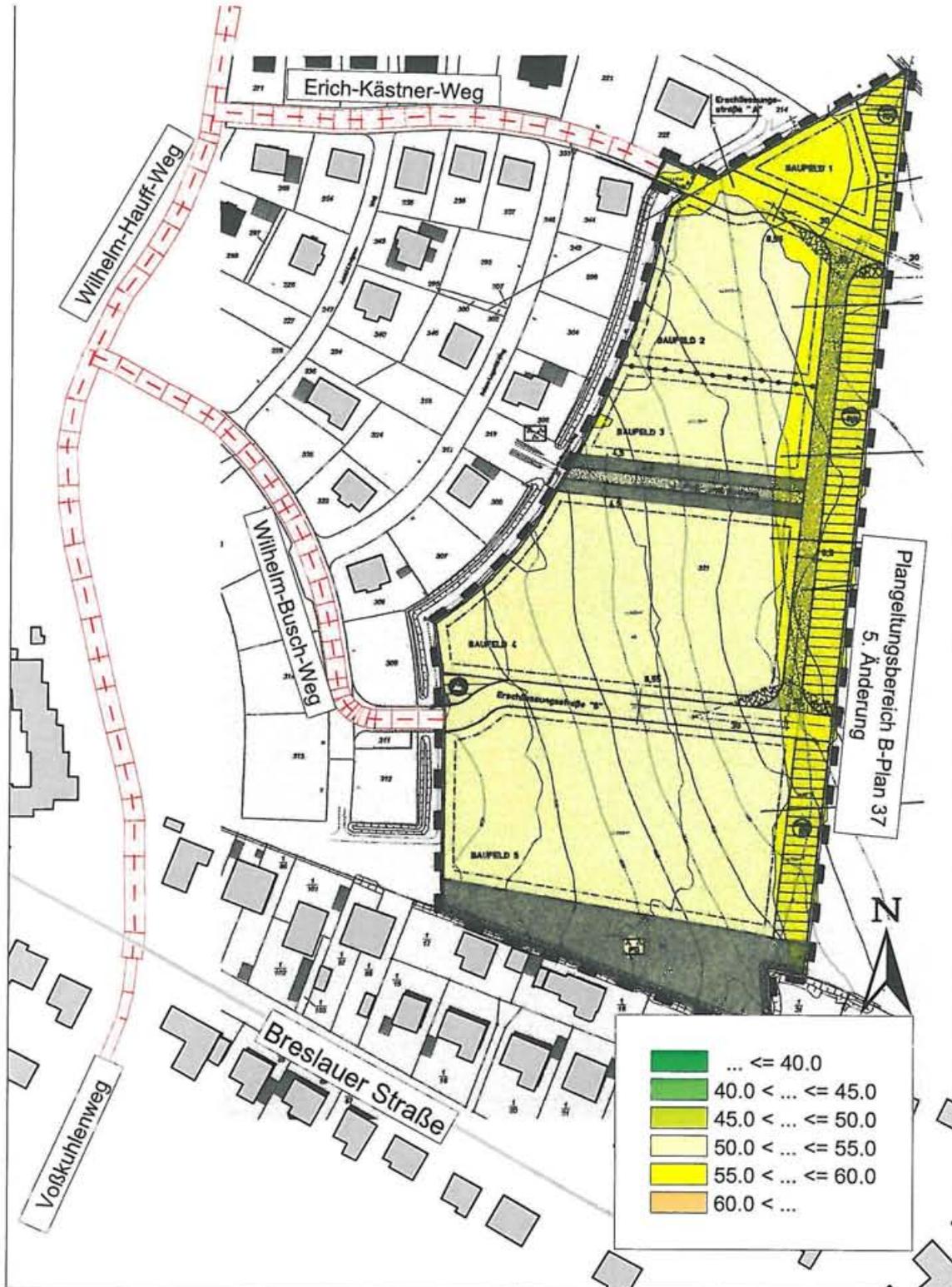
### A 4.3 Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss (2,8 m ü. Gelände), Maßstab 1: 2.000



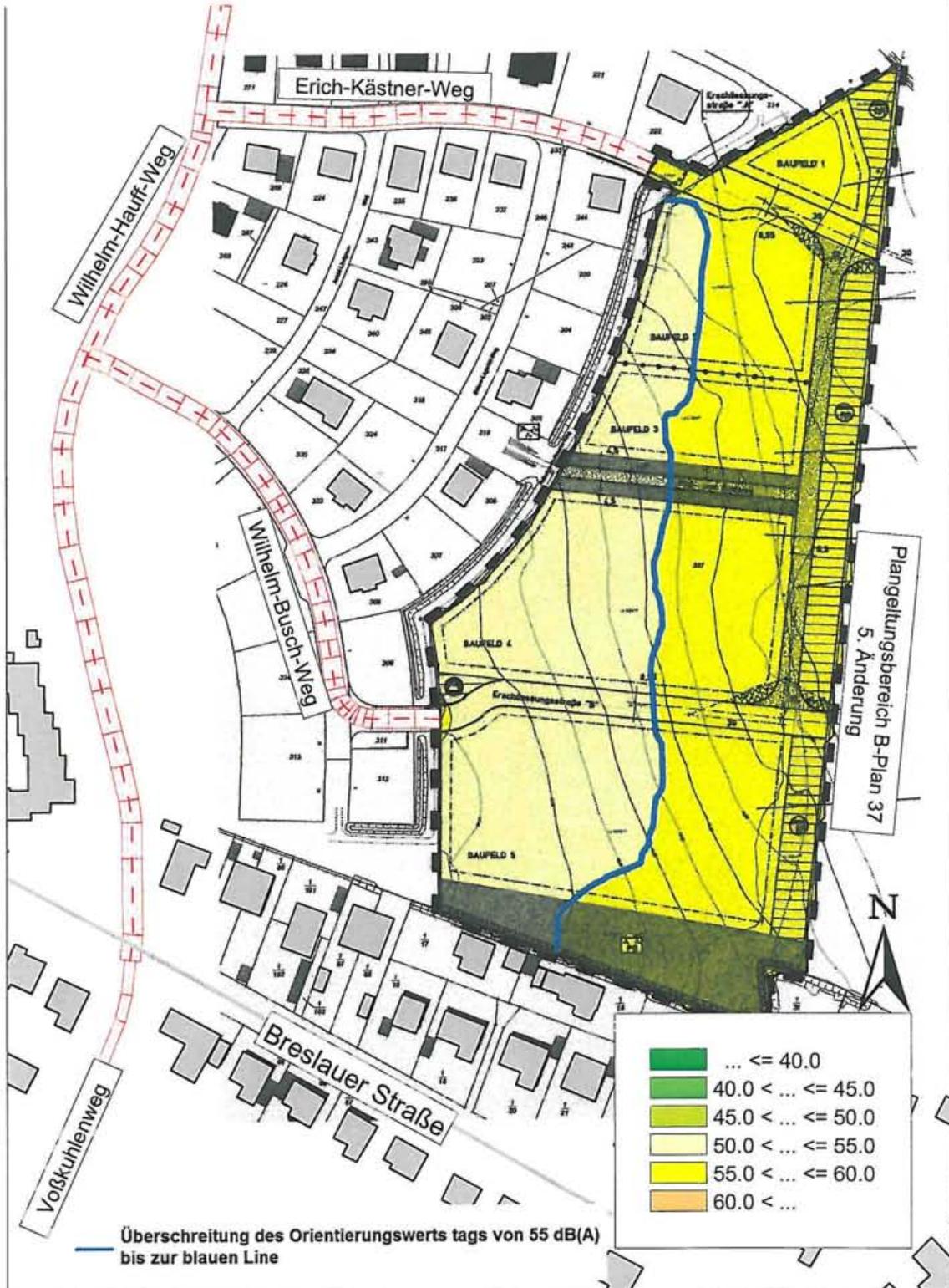
### A 4.4 Beurteilungspegel tags, 1. Obergeschoss (5,6 m ü. Gelände), Maßstab 1: 2.000



### A 4.5 Beurteilungspegel nachts, 1. Obergeschoss (5,6 m ü. Gelände), Maßstab 1: 2.000



### A 4.6 Beurteilungspegel tags, 2. Obergeschoss (8,4 m ü. Gelände), Maßstab 1:2.000



### A 4.7 Beurteilungspegel nachts, 2. Obergeschoss (8,4 m ü. Gelände), Maßstab 1:2.000

