

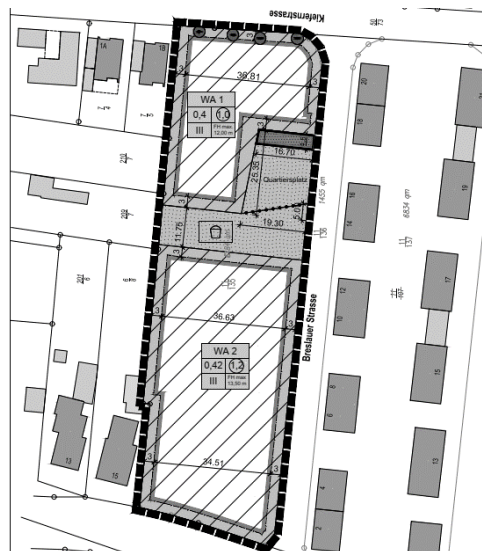
Stadt Bramsche



Landkreis Osnabrück

B-Plan Nr. 45, 4. Änderung „Zwischen Engterstraße und Malgartener Straße“

Bericht-Nr.: SC-219326.01



Schalltechnische Beurteilung

Auftraggeber:

Stadt Bramsche
Hasestraße 11
49565 Bramsche

Textteil: 22 Seiten

Anlagen: 9 Seiten

Projektnummer: 219326

Datum: 2019-11-04

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Straßenverkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Plangebiet am Tag teilweise und in der Nacht überwiegend überschritten. Bezüglich des Straßenverkehrslärms sind daher Festsetzungen zum passiven Lärmschutz im Bebauungsplan erforderlich.

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor den von den angrenzenden Straßen ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hier ausreichend gewährleistet.

Ein Vorschlag für Festsetzungen zur Baugenehmigung ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ aufgeführt.

Wallenhorst, 2019-11-04

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung.....	3
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	7
3	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	8
3.1	DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"	8
3.2	DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“	9
3.3	Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte	11
3.4	Berechnungsformel (RLS-90).....	12
4	Verkehrslärm.....	13
4.1	Lärmemissionen	13
4.2	Lärmimmissionen	13
4.2.1	Berechnungsergebnisse am Tag.....	13
4.2.2	Berechnungsergebnisse in der Nacht.....	16
4.2.3	Lärmpegelbereiche und Teilbereiche	17
5	Schalltechnische Beurteilung	20

Anhang

Tabellen

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 - Orientierungswerte	9
--	---

Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtslageplan	7
Abbildung 2: Beurteilungspegel (Tag), Immissionshöhe h = 2,00 m über Gelände	14
Abbildung 3: Beurteilungspegel (Tag), Immissionshöhe h = 10,80 m über Gelände	15
Abbildung 4: Beurteilungspegel (Nacht), Immissionshöhe h = 10,80 m über Gelände	16
Abbildung 5: Maßgeblicher Außenlärmpegel, Immissionshöhe h = 10,80 m über Gelände ..	18

Abkürzungsverzeichnis

OW	= Orientierungswerte gemäß DIN 18005 in dB(A)
L _{m,E}	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)
EG	= Erdgeschoss
1. OG	= 1. Obergeschoss
2. OG	= 2. Obergeschoss
3. OG	= 3. Obergeschoss
AWB	= Außenwohnbereich

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, "Bundes-Immissionsschutzgesetz, in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432) m.W.v. 12.04.2019
- [2] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, vom 07/2016
- [5] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom 07/2016
- [6] Verkehrsuntersuchung - Neubau der A 33 von der A 1 (nördlich Osnabrück) bis zur A 33 / B 51 (OU Belm) - Fortschreibung 2018, 2019-05-03, IPW

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.1

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich
Kevin On, B.Sc.

Wallenhorst, 2019-11-04

Proj.-Nr.: 219326

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner
Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88
Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst
<http://www.ingenieurplanung.de>
Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen
Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Stadt Bramsche plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 45, 4. Änderung „Zwischen Engterstraße und Malgartener Straße“. Das Plangebiet liegt westlich der Breslauer Straße, südlich der Kiefernstraße und nördlicher der Engterstraße (B 218). Es werden zwei Flächen als „Allgemeines Wohngebiet“ ausgewiesen. Der Übersichtslageplan ist nachfolgend dargestellt sowie in Anlage 1.1.

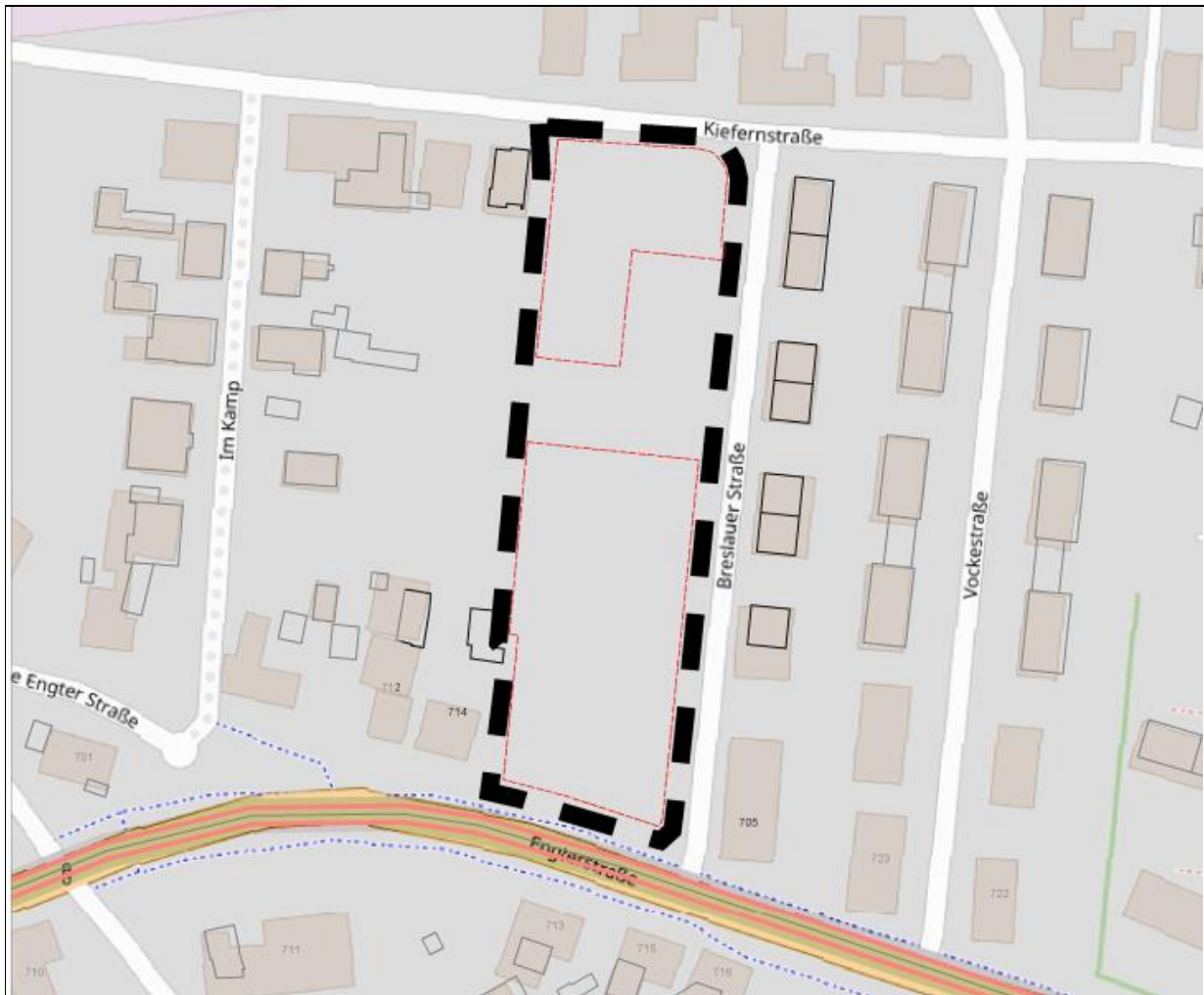


Abbildung 1: Übersichtslageplan

Quelle: IPW & OSM

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Berechnung des Straßenverkehrslärms und der Lärmpegelbereiche im Plangebiet (WA – Allgemeine Wohngebiete), ggf. die Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen

3 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist dies das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)** [1]. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Nachfolgend sind einige für diese Beurteilung maßgebliche rechtliche Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

3.1 DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [2] anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
 - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
 - die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 - Orientierungswerte

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 55

* *Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.*

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind. Dies ist abzuwägen und zu begründen. Straßenverkehrslärm südlich des Plangebietes verläuft die Engterstraße (B 218). Der Straßenverkehrslärm ist nach der RLS-90 zu berechnen und nach der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ zu beurteilen. Die Lärmpegelbereiche sind nach der DIN 4109 zu berechnen.

3.2 DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“

Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109

In der DIN 4109 [4] [5] wird das Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels beschrieben. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden.

Für den Fall, dass eine Nutzung nur tags zu erwarten ist (beispielsweise Bürogebäude) und Überschreitungen an betroffenen Gebäuden nur nachts auftreten, sind keine Maßnahmen notwendig.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a wird in der Regel aus dem berechneten Verkehrslärm ermittelt, indem der Beurteilungspegel (Tag) durch Addition von 3 dB(A) und damit dann die Lärmpegelbereiche bestimmt werden. Anhand der ermittelten Lärmpegelbereiche ist dann im weiteren Planungsprozess eine Bestimmung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit der möglichen Raumarten nach der Tabelle 7 der DIN 4109 vorzunehmen. Weiterführend kann auf der Basis des erforderlichen Schalldämm-Maßes und des Verhältnisses der Fläche des entsprechenden Außenbauteils zu der Grundfläche des zu schützenden Raumes

die erforderliche Schallschutzklasse der Fenster entsprechend der VDI 2719 unter Berücksichtigung der Einflusskriterien nach Kapitel 6.1 VDI 2719 festgelegt werden.

Im Kapitel 7 der DIN 4109-1:2016-07 sind die Anforderungen angegeben.

Auszug

„7 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

7.1 Lärmpegelbereiche

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden unterschiedliche Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ (siehe DIN 4109-2 oder DIN 4109-4) zuzuordnen sind.

7.2 Anforderungen an Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen

Für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten die in Tabelle 7 aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung einzuhalten.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2016-07, Gleichung (33) mit dem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2016-07, 4.4.1.

Tabelle 7 — Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB	Raumarten		
			Bettenräume in Kranken- anstalten und Sanatorien	Aufenthalts- räume in Wohnungen, Übernach- tungsräume in Beherber- gungsstätten, Unterrichts- räume und Ähnliches	Büroräume ^a und Ähnliches
			$R'_{w,ges}$ des Außenbauteils dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	^b	50	45
7	VII	> 80	^b	^b	50
^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.					
^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.					

Tabelle 7 gilt nicht für Fluglärm, soweit er im „Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm“ (FluLärmG) geregelt ist. In diesem Fall sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Fluglärm in dem „Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm“ festgelegt.“

3.3 Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte

Da zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche im Rahmen dieser Schalltechnischen Beurteilung Rasterlärmkarten des B-Plan-Bereiches berechnet werden, ist die Ermittlung einzelner Immissionsorte nicht erforderlich.

Es werden innerhalb des Plangebietes zwei Teilflächen als „Allgemeines Wohngebiet“ ausgewiesen.

3.4 Berechnungsformel (RLS-90)

Zur Ausbreitungsrechnung ist der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) der Straßen erforderlich. Diese werden nach der RLS-90 berechnet. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad (\text{Gleichung (6) der RLS-90})$$

mit

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Verkehrsweg

D_V = Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten

D_{StrO} = Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (z.B. von 0 dB bei nicht geriffelten Gussasphalten und 6 dB bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)

D_{Stg} = Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle

D_E = Korrektur bei Spiegelschallquellen

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

p = maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)

4 Verkehrslärm

4.1 Lärmemissionen

Die relevante Lärmquelle ist die B 218 (Bundesstraße 218). Die verwendeten Verkehrsdaten für die Berechnung werden nachfolgend aufgeführt, siehe auch Anlage 2.1. Der berücksichtigte Streckenabschnitt ist dem Übersichtslageplan zu entnehmen.

Bundesstraße 218

Die Verkehrsdaten wurden aus der Verkehrsuntersuchung zum Neubau der A33 Nord [6] entnommen.

Für die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der B 218 gilt für den untersuchten Abschnitt eine Höchstgeschwindigkeit von 50 / 50 km/h (Pkw / Lkw). Die Straßenoberflächenkorrektur beträgt $D_{\text{StrO}} = 0$ dB.

Verwendete Prognosedaten:

DTV Progn. 2030 = 12.500 Kfz/24h, Lkw-Anteile $p_{t,n} = 9,6 / 12,7$ %
v = 50/50 km/h (Pkw/Lkw)

Die Berechnung nach der RLS-90 ergibt folgende Emissionspegel:

L_{m,E} = 64,4 / 56,5 dB(A) (Tag / Nacht)

4.2 Lärmimmissionen

Die Verkehrslärmbelastung wurde für die geplante WA-Fläche mittels Lärmkarten berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) betragen 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht). Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden teilweise überschritten. Die Ergebnisse werden nachfolgend für den Tag- und Nachtzeitraum beschrieben.

4.2.1 Berechnungsergebnisse am Tag

Anlage 1.2. Ebenerdige Außenwohnbereiche (AWB) und Erdgeschoss (EG) – Immissionshöhe = 2,00 m:

Der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird in einer Höhe von 2,00 m über Gelände bis zu einem Abstand von 80 m von der Grenze des B-Plans zur Straße (B 218) nicht eingehalten. Im Maximum werden im Bereich der südlichen Baugrenze aufgerundet 70 dB(A) erreicht (gelb markiert). Dieses Ergebnis gilt annähernd gleichermaßen für Immissionsorte im EG (h = 2,40 m).

Bzgl. der ebenerdigen Außenwohnbereiche (AWB, h= 2,00 m) ergibt sich folgendes Bild:
Ein im Rahmen der Abwägung noch zulässiger Pegel von 59 dB(A) (IGW der 16. BImSchV) wird im südlichen Teilbereich des Plangebiets bis zu einem Abstand von rund 38 m nicht eingehalten, so dass AWB auf der Südseite (zur B 218) bis zu diesem Abstand nicht zulässig sind.

Da (gem. DIN 4109-2:2016) bei offener Bebauung an der von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseite der Beurteilungspegel um 5 dB(A) (= 64 dB(A) - Isolinie) gemindert werden darf (infolge der abschirmenden Wirkung der Bebauung), sind ebenerdige Außenwohnbereiche dort ab einen Abstand von rund 15 m ohne Einzelnachweise zulässig (aufgrund der Einhaltung des Tag-IGW - s.o.).

An den Seitenfassaden ist die Anordnung von AWB möglich, sofern nachgewiesen wird, dass durch zusätzlichen aktiven Lärmschutz oder die Anordnung von Nebengebäuden bzw. andere bauliche Lösungen (als schallabschirmende Maßnahmen), ein ausreichender Schallschutz erreicht wird, so dass am AWB der Tages-Immissionsrichtwert von 59 dB(A) nicht überschritten werden. Einzelnachweise sind ab einen Abstand von rund 38 m von der Grenze des B-Plans zur Straße (B 218) nicht mehr erforderlich.

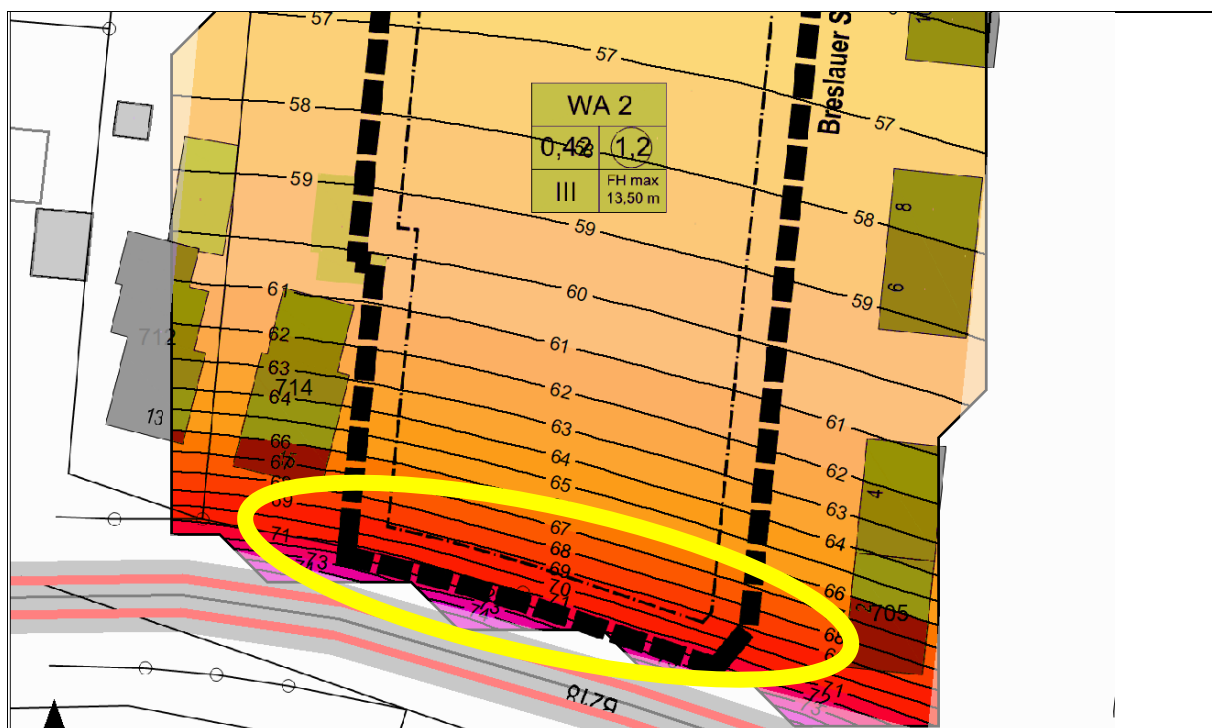


Abbildung 2: Beurteilungspegel (Tag), Immissionshöhe $h = 2,00$ m über Gelände

Quelle: Stadt Bramsche & IPW

Anlage 1.2. Außenwohnbereiche (AWB) und 3.OG – Immissionshöhe = 10,80 m:

Der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird in einer Höhe von 10,80 m über Gelände (3. OG) bis zu einem Abstand von 99 m von der Grenze des B-Plans zur Straße (B 218) nicht eingehalten. Im Maximum werden im Bereich der südlichen Baugrenze aufgerundet 69 dB(A) erreicht (gelb markiert).

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird an der südlichen Baugrenze um bis zu 14 dB(A) überschritten. Daher ist für die Festsetzung von passivem Lärmschutz erforderlich. Da die Beurteilungspegel aufgrund der verminderten Bodendämpfung mit zunehmender Höhe ansteigen, aber der Abstand zur Lärmquelle abnimmt, sind die Ergebnisse für das 3.OG auch auf das hier nicht berechnete 2.OG und 1.OG übertragbar.

In den Obergeschossen und damit auch im 3.OG darf (gem. DIN 4109-2:2016) bei offener Bebauung an der von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseite der Beurteilungspegel um 5 dB(A) (= 64 dB(A) - Isolinie) gemindert werden (infolge der abschirmenden Wirkung der Bebauung). Daher sind in Obergeschossen Außenwohnbereiche ab einen Abstand von rund 24 m ohne Einzelnachweise zulässig (Einhaltung des Tag-IGW - s.o.).

An den Seitenfassaden ist die Anordnung von AWB möglich, sofern nachgewiesen wird, dass durch zusätzlichen aktiven Lärmschutz oder die Anordnung von Nebengebäuden bzw. andere bauliche Lösungen (als schallabschirmende Maßnahmen), ein ausreichender Schallschutz erreicht wird, so dass insgesamt der Tages-Immissionsrichtwert von 59 dB(A) nicht überschritten werden. Einzelnachweise sind ab einen Abstand von rund 56 m von der Grenze des B-Plans zur Straße (B 218) nicht mehr erforderlich.

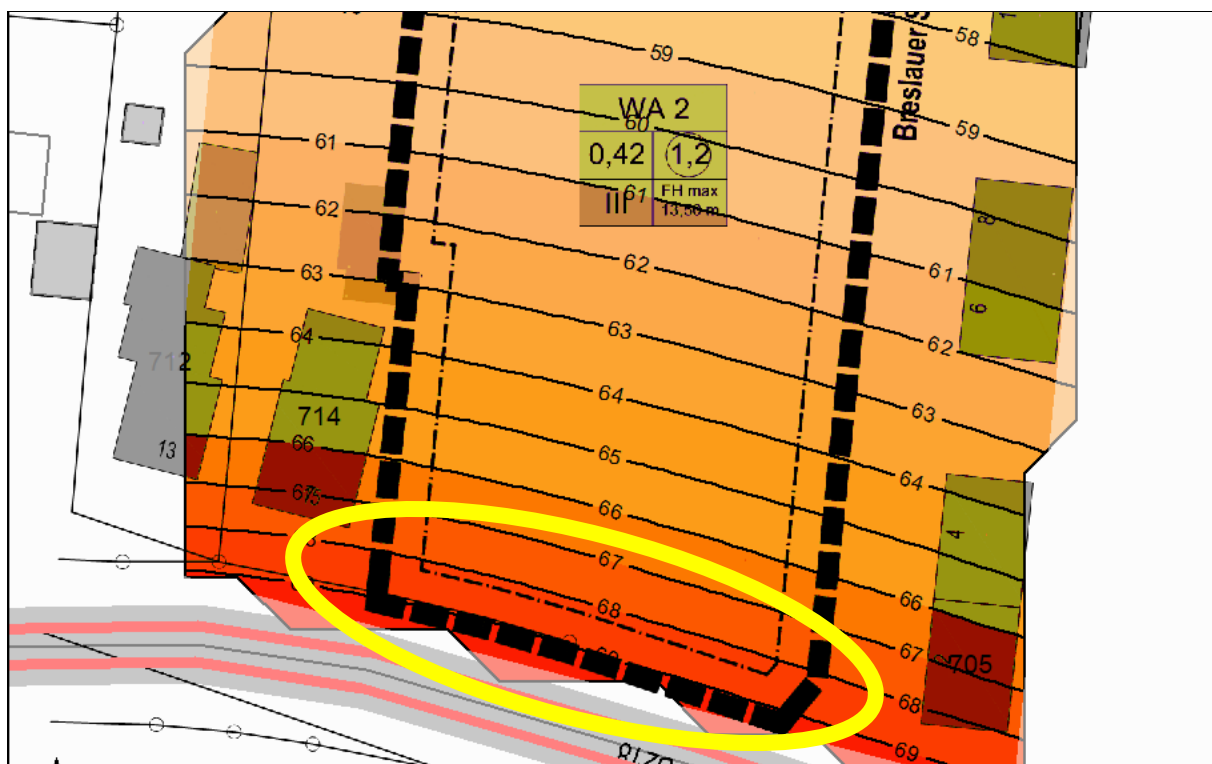


Abbildung 3: Beurteilungspegel (Tag), Immissionshöhe $h = 10,80$ m über Gelände

Quelle: Stadt Bramsche & IPW

4.2.2 Berechnungsergebnisse in der Nacht

Nachts wird in großen Teilen des Plangebietes der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) überschritten (bis zu einem Abstand von 135 m; im 3. OG). Im südlichen Teilbereich ergibt sich im Maximum ein Beurteilungspegel von aufgerundet 61 dB(A). Der Orientierungswert wird damit um bis zu 16 dB(A) überschritten. Daher ist die Festsetzung von passivem Lärmschutz erforderlich. (siehe zudem Anlage 1.4).

Im Nachtzeitraum und damit auch im 3.OG darf (gem. DIN 4109-2:2016) bei offener Bebauung an der von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseite der Beurteilungspegel um 5 dB(A) gemindert werden (infolge der abschirmenden Wirkung der Bebauung). Daher wird auf den Gebäuderückseiten (gegenüber der B 218) ab einem Abstand von 66 m in den Obergeschossen der Orientierungswert von 45 dB(A) (nachts) eingehalten.



Abbildung 4: Beurteilungspegel (Nacht), Immissionshöhe $h = 10,80$ m über Gelände

Quelle: Stadt Bramsche & IPW

4.2.3 Lärmpegelbereiche und Teilbereiche

Nach den Vorgaben der DIN 4109 ist, wie im vorliegenden Fall, für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) zu bestimmen.

Allgemein erfolgt dabei die Bestimmung der Lärmbelastungen anhand des *maßgeblichen Außenlärmpegels* gemäß DIN 4109-2:2016-07, Abs. 4.4.5. Dieser ergibt sich:

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich ist dann die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im Regelfall sind zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Beurteilungspegeln jeweils 3 dB(A) zu addieren.

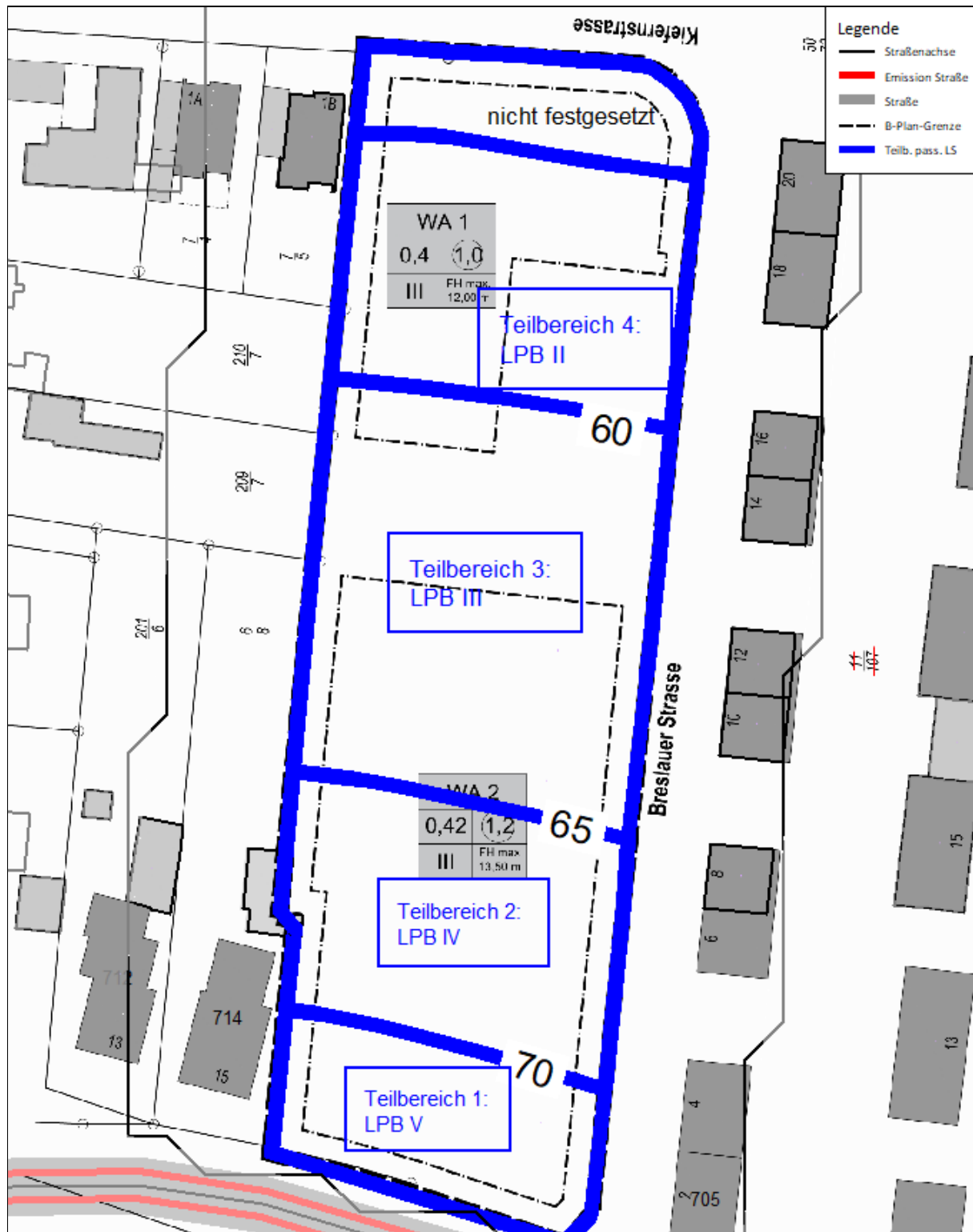
Da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht in diesem Fall keine 10 dB(A) beträgt, wird für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts $L_{r,Nacht}$ um 3 dB(A) erhöht, zzgl. eines Zuschlages von 10 dB(A) - zum Schutz des Nachtschlafes. Der "maßgebliche Außenlärmpegel" bestimmt sich deshalb zu:

$$L_a = L_{r,Nacht} + 13 \text{ dB(A)}$$

Der höchste maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich somit zu:

$$L_a = 61 \text{ dB(A)} + 13 \text{ dB(A)} = 74 \text{ dB(A)}$$

Gemäß DIN 4109 (2016-07), Tabelle 7 entspricht dies dem **Lärmpegelbereich V** (LPB) mit einem erforderlichen Schalldämm-Maß von erf. $R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$ für Büroräume (oder Ähnliches) und ein Schalldämm-Maß von $R'_{w,res} = 45 \text{ dB(A)}$ für Aufenthaltsräume (Wohnungen). Dieses Schalldämm-Maß stellt erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile. Die maßgeblichen Außenlärmpegel (Nacht) sowie die Abgrenzung der Lärmpegelbereiche sind im Folgenden dargestellt sowie in der Anlage 1.5 dargestellt.

Abbildung 5: Maßgeblicher Außenlärmpegel, Immissionshöhe $h = 10.80$ m über Gelände

Quelle: IPW

Nachrichtlich:

- TB1: passiver Lärmschutz: LPB V, erforderliches Schalldämm-Maß für Büros $R'_{w,res} = 40$ dB, für Wohnungen $R'_{w,res} = 45$ dB
- TB2: passiver Lärmschutz: LPB IV, erforderliches Schalldämm-Maß für Büros $R'_{w,res} = 35$ dB, für Wohnungen $R'_{w,res} = 40$ dB

- TB3: passiver Lärmschutz: LPB III, erforderliches Schalldämm-Maß für Büros $R'_{w,res} = 30$ dB, für Wohnungen $R'_{w,res} = 35$ dB
- TB4: passiver Lärmschutz: LPB II, erforderliches Schalldämm-Maß für Büros $R'_{w,res} = 25$ dB, für Wohnungen $R'_{w,res} = 30$ dB

Für die hier nachrichtlich angegebenen Schalldämm-Maße sind ggf. Korrekturen nach den Tabellen 9 und 10 der DIN 4109 zu berücksichtigen bzw. möglich (entsprechend den Raum- und Fenstermaßen). Daher werden diese Werte nicht in die Festsetzungen aufgenommen. Es werden nur die Lärmpegelbereiche festgesetzt.

5 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 45, 4. Änderung „Zwischen Engterstraße und Malgartener Straße“ in der dargestellten Form aus schalltechnischer Sicht aufgestellt werden kann. Festsetzungen zum Lärmschutz sind erforderlich.

Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Plangebiet am Tag teilweise und nachts überwiegend überschritten. Bezüglich des Straßenverkehrslärms sind daher Festsetzungen zum passiven Lärmschutz sowie zur Anordnung von Außenwohnbereichen im Bebauungsplan erforderlich.

Durch entsprechende Festsetzungen im noch aufzustellenden Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor den von der Bundesstraße 218 (B 218) resultierenden Schallimmission gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen ist hier ausreichend zu gewährleisten.

Für den Bebauungsplan ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen und Hinweise:

Im Bebauungsplan sind folgende Festsetzungen vorzusehen:

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von der vorhandenen Engterstraße (B 218) im Süden beeinflusst. Von der genannten Verkehrsfläche gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlage errichteten baulichen Anlagen können gegenüber dem Baulastträger keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete der DIN 18005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden überschritten. Es werden maximal rd. 70 / 61 dB(A) (Tag / Nacht) erreicht.

Festsetzungen:

- Die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, sind in die in den folgenden Tabellen genannten Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" einzustufen.

		Geschoss	Teilbereich			
			1	2	3	4
Lärmpegel-Bereiche (LPB)	alle Fassaden	alle Stockwerke	V	IV	III	II

- Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist in den Teilbereichen 1 und 2 aus Gründen des Immissionsschutzes für alle Schlaf- und Kinderzimmer der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben. In den Teilbereichen 3 und 4 kann darauf verzichtet werden, soweit in diesen Räumen eine Belüftung über die Gebäuderückseite (gegenüber der B 218) möglich ist. Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen. Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigepflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.
- Außenwohnbereiche sind im EG an der Südfassade (zur B 218) bis zu einem Abstand von 38 m und in den Obergeschossen bis zu einem Abstand von 56 m nicht zulässig. An den übrigen Gebäudeseiten dürfen diese beim Bau oder der genehmigungspflichtigen Änderung vorgesehen werden, soweit eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt ist:
 - Die Anordnung von AWB ist ohne weiteren Nachweis möglich, sofern diese auf der von der B 218 abgewandten Seite, im Schallschatten der jeweiligen Gebäude, ab Abständen von 15 m (EG) bzw. 24 m (Obergeschosse) vorgesehen werden
 - Die Anordnung von AWB ist möglich, sofern nachgewiesen wird, dass durch zusätzlichen aktiven Lärmschutz oder die Anordnung von Nebengebäuden bzw. andere bauliche Lösungen (als schallabschirmende Maßnahmen), ein ausreichender Schallschutz erreicht wird, so dass insgesamt die Tages-Immissionsrichtwerte von 59 dB(A) nicht überschritten werden.

Hinweis:

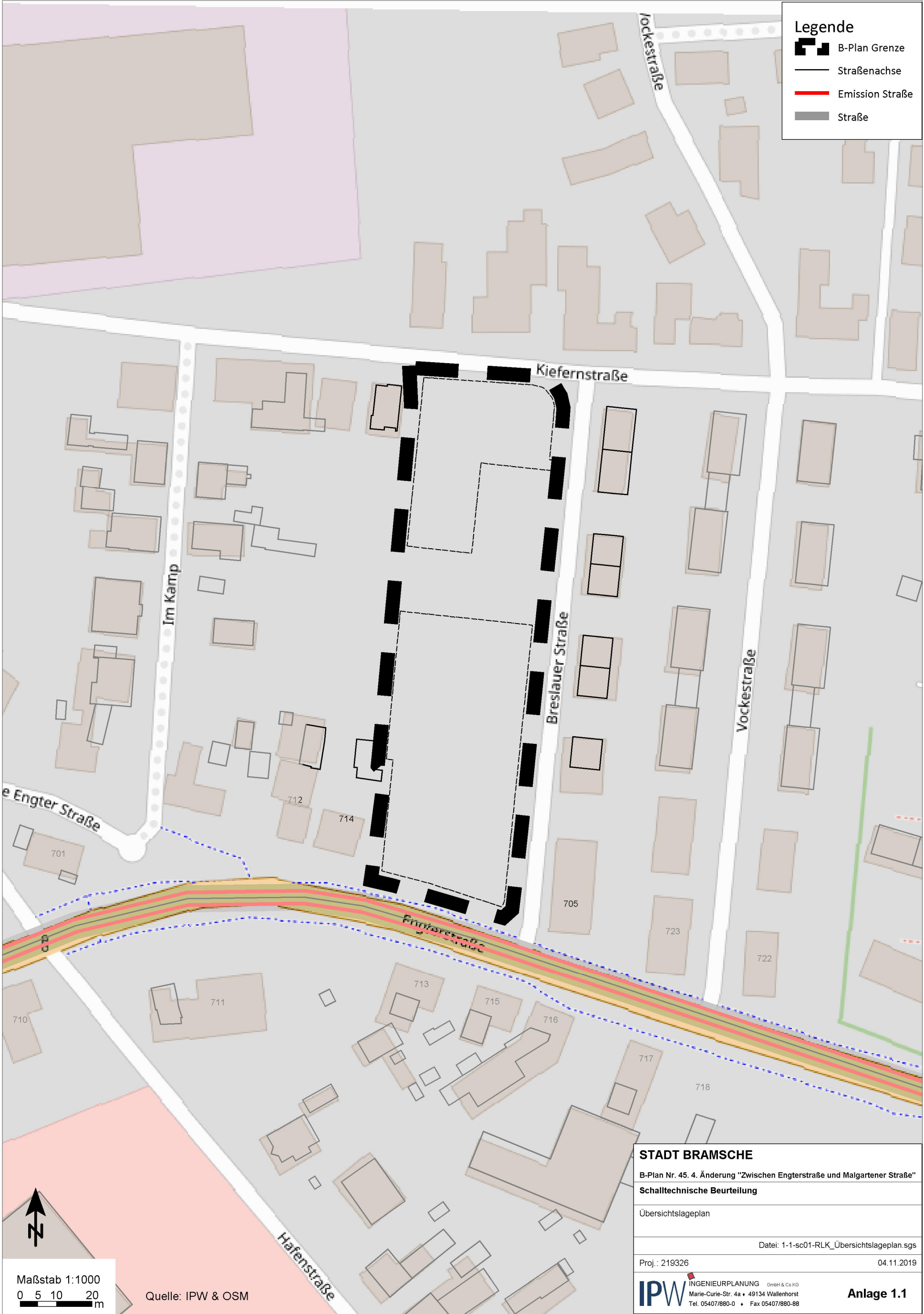
- In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Stadt Bramsche zur Einsicht bereitgehalten.

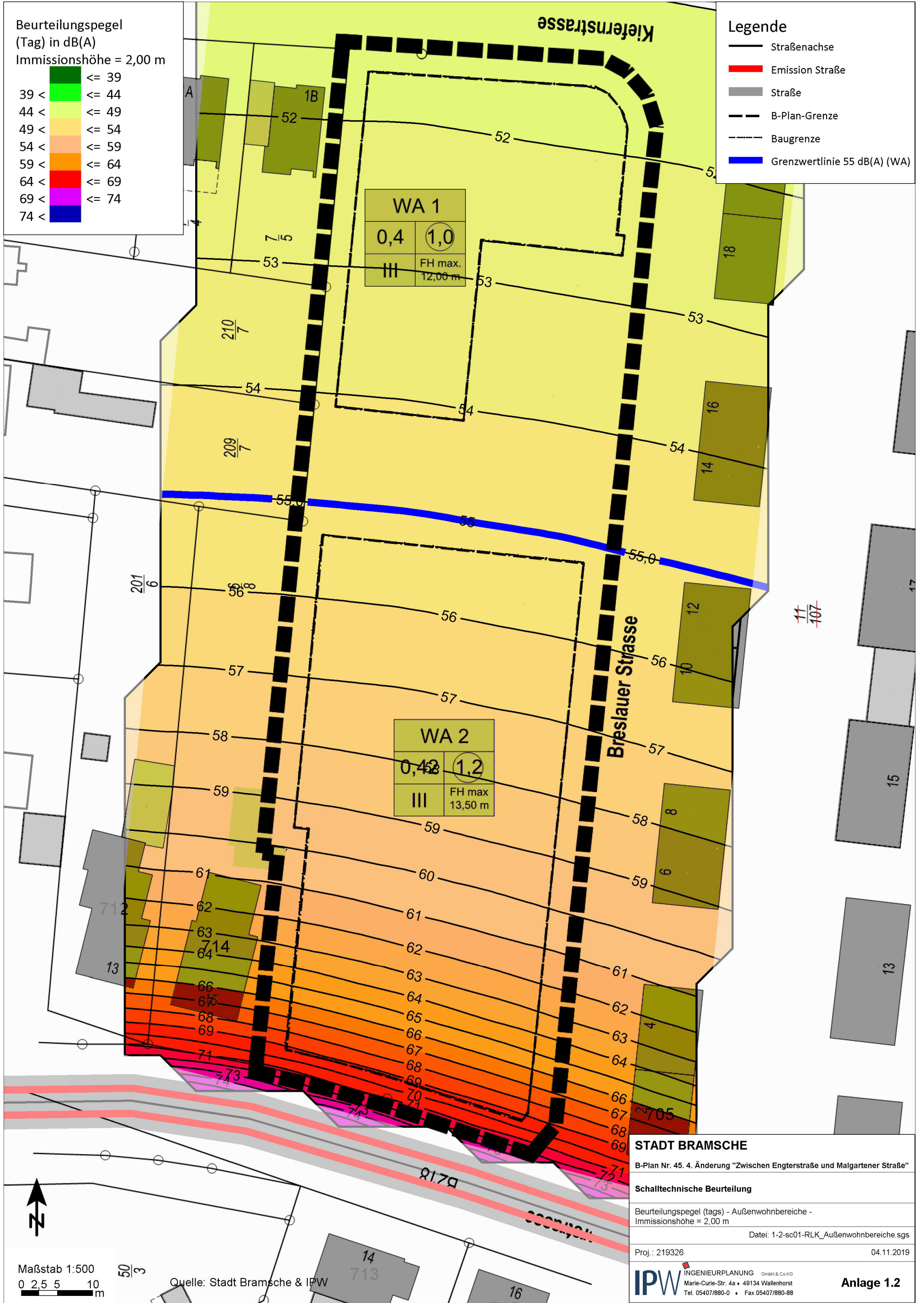
Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

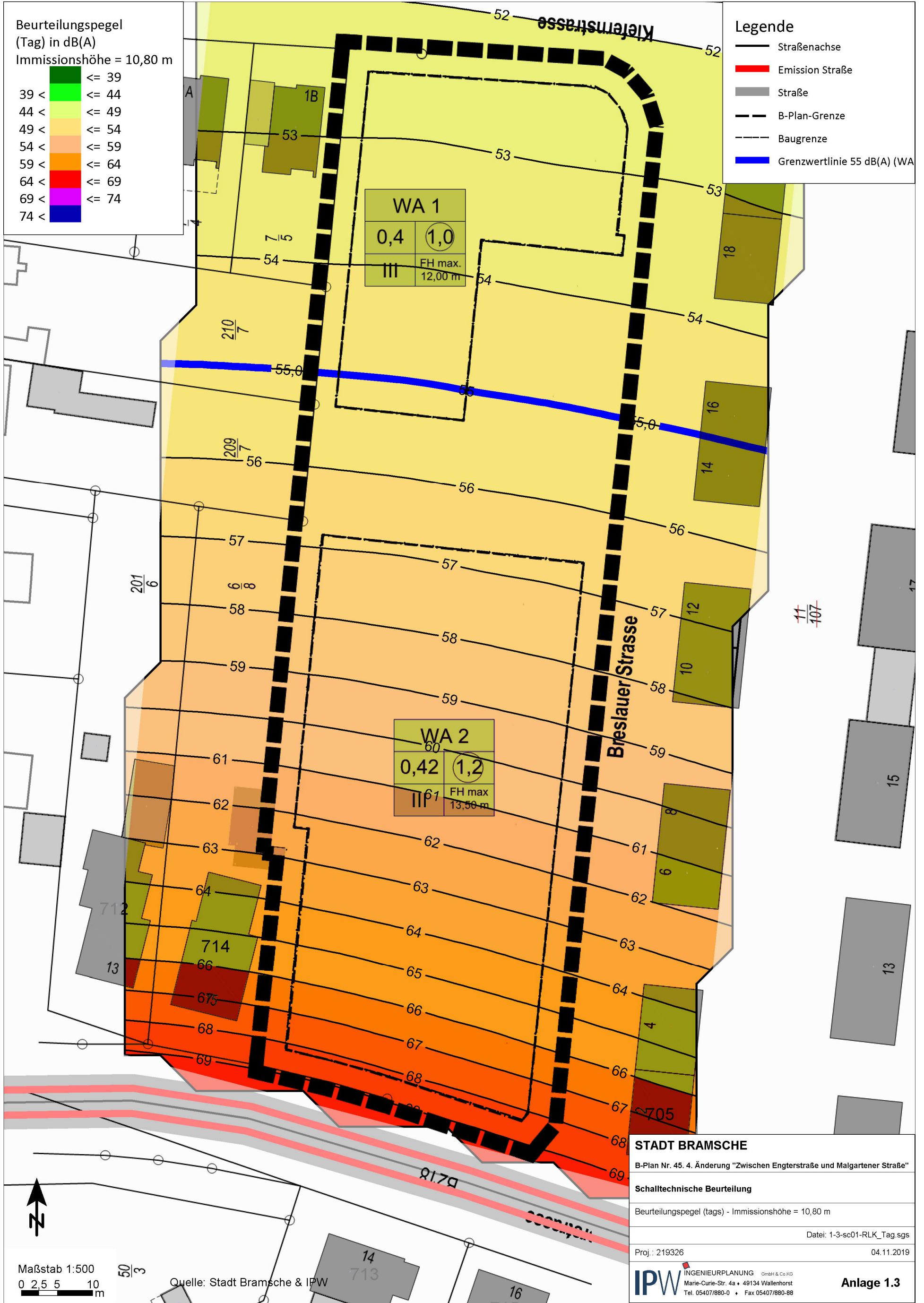
Anhang**Straßenverkehrslärm**

- Anlage 1.1 Übersichtslegeplan, 1 Blatt
- Anlage 1.2 Rasterlärmkarte (RLK), Tag, AWB h=2,00 m,1 Blatt
- Anlage 1.3 Rasterlärmkarte (RLK), Tag, 3.OG h=10,80 m,1 Blatt
- Anlage 1.4 Rasterlärmkarte (RLK), Nacht, 3.OG h=10,80 m,1 Blatt
- Anlage 1.5 Lärmpegelbereiche, 1 Blatt

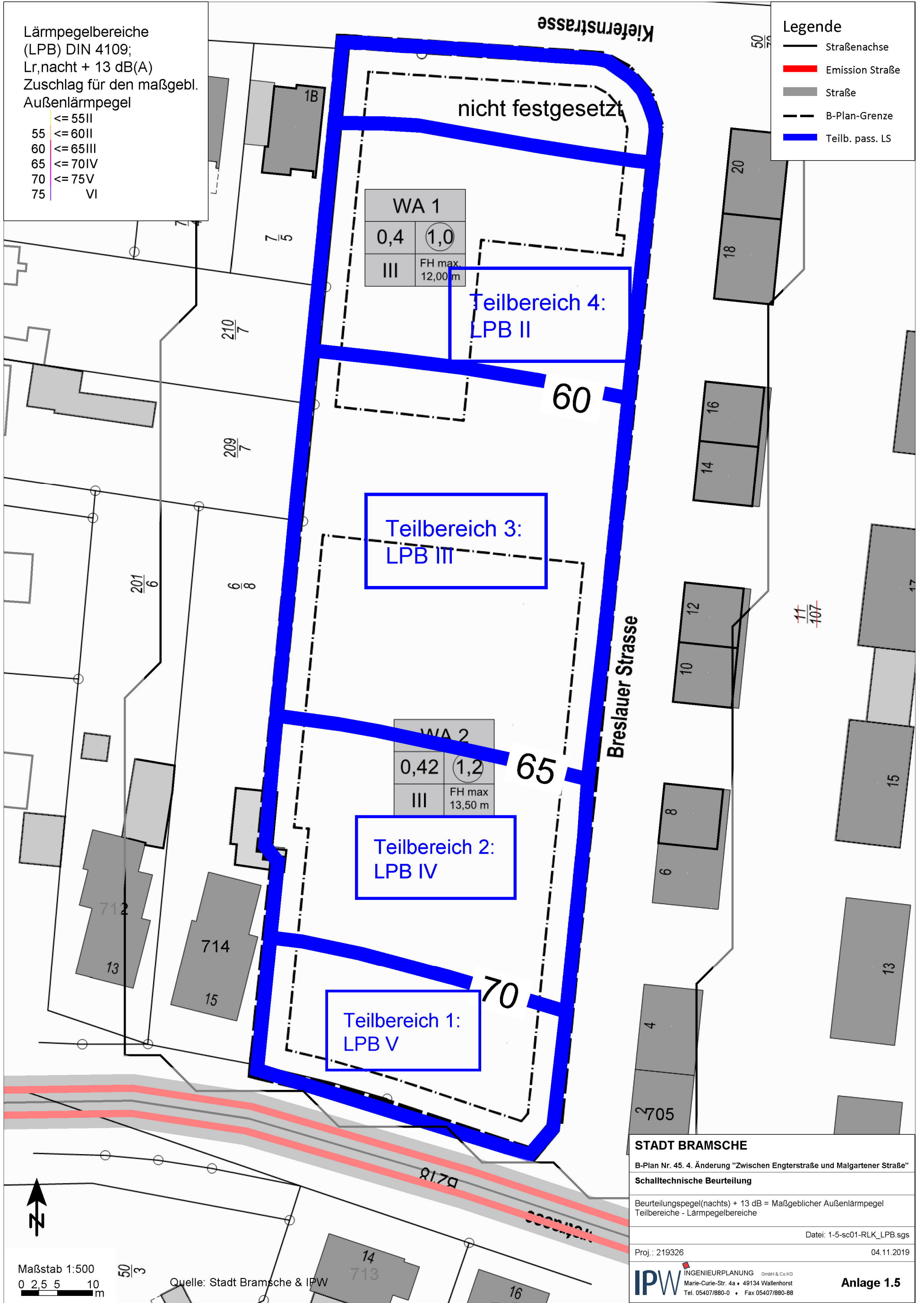
- Anlage 2.1 Emissionsberechnung Straße, 2 Blatt
- Anlage 2.2 Eingabedaten Straße, 2 Blatt











B-Plan Nr. 45. 4. Änderung "Zwischen Engterstraße und Maltgartener Straße"
Emissionsberechnung Straße - 301 RLK - Verkehrslärm - B218 - (3.OG) Immissionshöhe - 10,80 m

Anlage 2.1

Straße	KM	Abschnitt	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	D Stro(d)	Steigung	D Stg	DStro(n)	D Refl	LmE Tag	LmE Nacht
			Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
B 0218	0,000		12500	50	50	50	50	750	100	9,6	12,7	0,00	-0,6	0,0	0,00	0,0	64,4	56,5

B-Plan Nr. 45. 4. Änderung "Zwischen Engterstraße und Malgartener Straße"
Emissionsberechnung Straße - 301 RLK - Verkehrslärm - B218 - (3.OG) Immissionshöhe - 10,80 m

Anlage 2.1

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
Abschnitt		Abschnitt des Verkehrsweges
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
D Stro(d)	dB(A)	Korrekturwerte Straßenoberfläche Tag
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
DStro(n)	dB(A)	Korrekturwerte Straßenoberfläche Nacht
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 45. 4. Änderung "Zwischen Engterstraße und Malgartener Straße"
Projekt Nr.: 219326
Projektbearbeiter: vW
Auftraggeber: STADT BRAMSCHE

Beschreibung:
Grundlage
NLG OS 219283 - Haferkamp II

Import Sit 6060 aus SBA OS A33N

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterlärmkarte
Titel: 301 RLK - Verkehrslärm - B218 - (3.OG) Immissionshöhe - 10,80 m
Gruppe: RLK
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 301
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 28.10.2019 13:22:49
Berechnungsende: 28.10.2019 13:22:51
Rechenzeit: 00:00:094 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 597
Anzahl berechneter Punkte: 597
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (24.10.2019) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-90
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-90
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert
Bewertung: DIN 18005 Verkehr
Rasterlärmkarte:
Rasterabstand: 5,00 m

Höhe über Gelände:
Rasterinterpolation:

10,800 m

Feldgröße =
Min/Max =
Differenz =
Grenzpegel=

9x9
10,0 dB
0,1 dB
40,0 dB

Geometriedaten

300.sit 28.10.2019 13:22:34

- enthält:

1000_Baugrenze.geo 23.10.2019 11:21:52

1000_BP-Grenze.geo 23.10.2019 11:21:52

300_B218_aus_Shape_B_Nds(Prognosefall)(1).geo 28.10.2019 13:21:30

300_r_Bramsche_B218(1).geo 25.10.2019 12:15:42

300_Rechengebiet.geo 28.10.2019 08:24:28

Geofile2.geo 23.10.2019 10:36:32

Nummernpunkte_nachgeordnetes_Netz_B3(Anspruch-2019).geo

25.10.2019

12:24:54

Nummerntexte_nachgeordnetes_Netz_B3(Anspruch)(2019).geo

25.10.2019

12:24:54

r_21.geo 28.10.2019 08:08:14

RDGM0915.dgm

25.10.2019 12:23:48