



LANDKREIS OSNABRÜCK

Bericht-Nr.: SC-221543.01

Bebauungsplan Nr. 114 „Bredberg“, 3. Änderung

Schalltechnische Beurteilung

Textteil: 17 Seiten

Anlagen: 4 Seiten

Projektnummer: 221543

Datum: 2022-03-04



1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass das Mischgebiet westlich der „Bergstraße“ und südlich der „Große Straße“ in Schledehausen aus schalltechnischer Sicht unter der Beachtung von Festsetzungen zum passiven Lärmschutz möglich ist.

Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete am Tag von 60 dB(A) und in der Nacht von 50 dB(A) werden jeweils am Tag und in der Nacht in Teilbereichen überschritten. Bezüglich des Straßenverkehrslärms sind Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich.

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor Schallimmissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist unter den hier vorliegenden Randbedingungen in ausreichendem Maße möglich.

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

Wallenhorst, 2022-03-04

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



i. A. Matthias Dähne



i. A. Kevin On

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung.....	2
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	5
3	Untersuchte Objekte	6
4	Beurteilungsgrundlage	6
4.1	DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“	6
4.2	Berechnung nach RLS-90	7
4.3	Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109.....	8
5	Straßenverkehrslärm im Plangebiet.....	9
5.1	Lärmemissionen.....	9
5.2	Lärmimmissionen	11
6	Schalltechnische Beurteilung	14

Anhang

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Kevin On, B.Sc.

Wallenhorst, 2022-03-04

Proj.-Nr.: 221543

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

Abkürzungsverzeichnis

OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)
Lr	= Beurteilungspegel in dB(A)
L _{m,E}	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)
R'w	= Schalldämm-Maß in dB

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ neugefasst durch Bekanntmachung vom 17.05.2013 BGBl. I S. 1274; zuletzt geändert durch Artikel 1 G v. 24.09.2021 BGBl. I S. 4458
- [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] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92
- [5] DIN 4109-1; 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen
- [6] DIN 4109-2, 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [7] Verkehrsuntersuchung L 85 / K324 in Schleddehausen, 30.10.2018, IPW

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.2

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der beiden Straßen mit der vorhandenen bzw. geplanten Wohnbebauung (Mischgebiet), ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan.

3 Untersuchte Objekte

- Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Der Verkehrslärm für die geplanten Wohnbauflächen wurde nach dem Verfahren des „Langen-Geraden-Verkehrsweges“ (gemäß RLS-90) für unterschiedliche Abstände von der Mitte der jeweiligen Straße berechnet.

4 Beurteilungsgrundlage

4.1 DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" 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:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
tags: 50 dB(A) nachts: 40 bzw. 35 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
tags: 55 dB(A) nachts: 45 bzw. 40 dB(A)
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags: 55 dB(A) nachts: 55 dB(A)
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags: 60 dB(A) nachts: 45 bzw. 40 dB(A)
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und **Mischgebieten (MI)**
tags: **60 dB(A)** nachts: **50 bzw. 45 dB(A)**
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags: 65 dB(A) nachts: 55 bzw. 50 dB(A)
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags: 45 bis 65 dB(A) nachts: 35 bis 65 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten (dies ist hier nicht zu betrachten, da hier nur der Verkehrslärm untersucht wird).

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.

4.2 Berechnung nach RLS-90

Zur Ausbreitungsrechnung ist der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) der Straßen erforderlich. Diese wird 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)

4.3 Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109

In der DIN 4109 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.

Nach den Vorgaben der DIN 4109 werden passive Lärmschutzmaßnahmen grundsätzlich über den maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) bestimmt. Im Tageszeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) ergibt sich dieser aus dem Beurteilungspegel ($L_{r, \text{Tag}}$). Zu den errechneten Werten sind 3 dB(A) zu addieren:

$$L_a = L_{r, \text{Tag}} + 3 \text{ dB(A)}$$

Liegen die Emissionen in der Nacht keine 10 dB(A) unter dem Tageswert, wird nach den Vorgaben der DIN 4109 für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) mit dem Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr) bestimmt, wobei zum Beurteilungspegel ($L_{r, \text{Nacht}}$) 13 dB(A) zu addieren sind:

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

Diese Festlegung mit einem Zuschlag von 13 dB(A) im Nachtzeitraum gilt dabei allerdings nur für Wohnnutzungen, da nur (in Schlafräumen) ein größeres Schutzbedürfnis besteht, welches einen Zuschlag von 10 dB(A) begründet.

Gemäß DIN 4109-01: 2018-01, Tabelle 7 wird der Lärmpegelbereich über den maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) bestimmt. Nachfolgend ist die Tabelle "Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegel" angegeben.

Damit gilt für Aufenthaltsräume je nach Raumart ein erforderliches Schalldämm-Maß $R'_{w, \text{ges}}$ von:

$$R'_{w, \text{ges}} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume

$$K_{Raumart} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Büroräume und Ähnliches}$$

$$L_a = \quad \text{der Maßgebliche Außenlärmpegel nach}$$

$$DIN 4109 - 2: 2018 - 01, 4.4.5$$

Mindestens einzuhalten sind:

$$R_{w',ges} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien}$$

$$R_{w',ges} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume}$$

$$\text{in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches}$$

Tabelle 1: DIN 4109-1 (2018-01) (Tabelle 7)

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegel- bereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ L_a
		dB(A)
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

5 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Der Straßenverkehrslärm ist gemäß RLS-90 zu berechnen und nach DIN 18005 zu beurteilen. Östlich des Plangebietes verläuft die „Bergstraße“ (Landesstraße L 87). Nördlich verläuft die „Große Straße“ (Kreisstraße K 324). Die Zuschläge für die Reflexionen der gegenüberliegenden Gebäude sind in den Ergebnissen enthalten. Ein Übersichtslageplan ist beigelegt, siehe Anlage 1.1.

5.1 Lärmemissionen

Für die Straßen im Nahbereich des Plangebietes liegt eine Verkehrsuntersuchung vor [7] (IPW Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Projekt-Nr. 217432, Gemeinde Bissendorf). Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung sind nachfolgend angegeben:

- DTV Durchschnittliche-Tägliche-Verkehrsstärke
- $p_{t,n}$ Lkw-Anteile Tag, Nacht in Prozent
- SV-Anteil Schwerverkehrsanteil in Prozent über 24h
- SVZ Straßenverkehrszählung
- FZ Fahrzeuge

Bestandsaufnahme
 - Verkehrsdaten -

- Insgesamt schwach belasteter Knotenpunkt
- keine Defizite in der Leistungsfähigkeit (Nachweis entbehrlich)
- sehr geringe Nutzung des Zebrastreifens

DTV = 2.400 Kfz/24h
SV-Anteil = 3%

Knotenbelastung:
DTV = 6.950 Kfz/24h
SV-Anteil = 4%
Sp-h = 590 Kfz/Sp-h
SV-Anteil = 1,7%

DTV = 4.900 Kfz/24h
SV-Anteil = 5%



DTV = 5.600 Kfz/24h
SV-Anteil = 4%

Abbildung: VUS – Ausschnitt aus [7]

L 87; Bergstraße

DTV_{VUS-2018} = 5.600 Kfz/24h; SV-Anteil = 4 %

Die Lkw-Anteile wurden aus den Werten von 2015 errechnet.

SVZ-2015: DTV = 3.181 Kfz/24h SV = 153 FZ; $p_{t,n} = 4,7 / 6,1$ %

SV-Anteil = $153 / 3.181 = 4,8$ %

Der SV-Anteil aus der VUS-2018 und der SVZ sind vergleichbar. Daher können die höheren Lkw-Anteile aus der Straßenverkehrszählung 2015 unverändert übernommen werden.

Der DTV-Wert aus 2018 wird auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet. Es wurde für den DTV-Wert von einem Verkehrszuwachs von 17 % ausgegangen.

DTV_{Prognose 2035} = 6.552 Kfz/24h; $p_{t,n} = 4,7 / 6,1$ (Tag / Nacht)

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten beträgt im Bereich des Plangebietes 50 / 50 km/h (Pkw / Lkw). Es wird eine Straßenoberflächenkorrektur von $D_{StrO} = 0$ dB(A) in Ansatz gebracht.

Die Emissionspegel und Eingabedaten sind in der Anlage 2.1 aufgeführt.

K324; Große Straße

DTV_{VUS-2018} = 2.400 Kfz/24h; SV-Anteil = 3 %

Die Lkw-Anteile wurden aus den Werten der Bergstraße aus 2015 errechnet mit dem Faktor aus den SV-Anteilen der beiden Straßen (3 % / 4% = 0,75).

Errechneter Lkw-Anteile

$p_t = 0,75 \times 4,7 = 3,5$ %

$p_n = 0,75 \times 6,1 = 4,6$ %

Die Werte aus 2018 werden auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet. Es wurde für den DTV-Wert von einem Verkehrszuwachs von 17 % ausgegangen.

DTV Prognose 2035 = 2.808 Kfz/24h; $p_{t,n} = 3,5 / 4,6$ (Tag / Nacht)

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten beträgt im Bereich des Plangebietes 50 / 50 km/h (Pkw / Lkw). Es wird eine Straßenoberflächenkorrektur von $D_{StrO} = 0$ dB(A) in Ansatz gebracht.

Die Emissionspegel und Eingabedaten sind in der Anlage 2.1 und 2.2 aufgeführt.

5.2 Lärmimmissionen

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) betragen **60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht)**. Nachfolgend sind die einzelnen Berechnungsergebnisse dargestellt. Der Lageplan mit den Lärmpegelbereichen und Außenwohnbereichen sind im entsprechenden Anhang beigefügt (Anlage 1.2).

Bergstraße

Berechnungs-punkt (Stationierung)		Emissions-pegel		s m	D_s dB(A)	h_m m	D_{BM} dB(A)	Beurteilungs-pegel		Immissions-gren		Kommentare
		Lme,T dB(A)	Lme,N dB(A)					Lr,T dB(A)	Lr,N dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
9 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	9,1 12,1	6,1 4,8	3,3 3,3	0,0 0,0	68,2	60,0	60	50	TB1: LPB V
19 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	17,7 21,1	3,1 2,3	3,3 3,3	-0,2 -0,4	65,1	57,0	60	50	TB2: LPB IV
39 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	37,7 41,2	-0,3 -0,7	3,3 3,3	-1,9 -2,1	60,1	52,0	60	50	TB3: LPB III
52 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	50,0 53,4	-1,7 -2,0	3,3 3,3	-2,6 -2,8	58,1	50,0	60	50	Einhaltung OW
31 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	29,1 32,6	0,9 0,3	1,3 1,3	-3,2 -3,4	60,0	51,9	60	50	TBA: Einhaltung AWB

An der östlichen Baugrenze in einem Abstand von ca. 9 Meter von der Mitte der Bergstraße wurden Beurteilungspegel von 68,2 / 60 dB(A) (Tag / Nacht) berechnet. Die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht) werden tags deutlich um 8,2 dB(A) und nachts um 10 dB(A) überschritten.

Die Differenz zwischen den Tag- und Nachtwert beträgt hier rund 8 dB(A). Daher ist für die Berechnung des Maßgeblichen Außenlärmpegels vom Nachtbeurteilungspegel auszugehen (gemäß DIN 4109). Dieser ist um insgesamt 13 dB(A) zu erhöhen ($L_r \text{ Nacht} + 13 \text{ dB(A)} = L_a$).

Gemäß dem oben dargestellten höchsten Beurteilungspegel nachts ergibt sich ein Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a = 60 + 13 = 73$ dB(A) an den Bestandsgebäuden in einem Abstand von ca. 9 Meter von der Mitte der Bergstraße.

Teilbereich 1: Es wurde eine maximale Einstufung in den **Lärmpegelbereich V** an den östlichen Vorderfronten der Gebäude berechnet. An Seitenfassaden wird der **Lärmpegelbereich IV** festgesetzt.

Teilbereich 2: Ab einem Abstand von 19 Meter von der Mitte der Bergstraße wurden Beurteilungspegel von 65,1 / 57 dB(A) (Tag/Nacht) berechnet ($L_{rN}: 57 \text{ dB(A)} + 13 \text{ dB(A)} = 70 \text{ dB(A)}$) => Lärmpegelbereich IV).

Teilbereich 3: Ab einem Abstand von 39 Meter von der Mitte der Bergstraße wurden Beurteilungspegel von 60,1 / 52 dB(A) (Tag/Nacht) berechnet ($LrN:52 \text{ dB(A)} + 13 \text{ dB(A)} = 65 \text{ dB(A)}$) => Lärmpegelbereich III).

Ab einen Abstand von 52 m von der Straßenmitte sind keine Maßnahmen mehr erforderlich.

Auf Grund der Ergebnisse wurden für die Festsetzungen Teilbereiche 1 bis 3 berechnet.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird ab einem Abstand von 31 Meter von der Mitte der Bergstraße ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) erreicht. Ab diesen Abstand sind keine Maßnahmen erforderlich

Außenwohnbereiche:

Im Teilbereich A wird der Orientierungswert der DIN 18005 östlich und nördlich der Gebäude überschritten. Daher wird für diesen Teilbereiche festgesetzt, dass Außenwohnbereiche westlich beziehungsweise südlich der Gebäude anzuordnen sind.

Bei Einhaltung dieses Wertes ist nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen auszugehen. In Mischgebieten, in denen das Wohnen ebenfalls verträglich möglich ist, beträgt der Orientierungswert 60 dB(A).

Große Straße

Berechnungs-punkt (Stationierung)		Emissions-pegel		s m	D _s dB(A)	h _m m	D _{BM} dB(A)	Beurteilungs-pegel		Immissions-gren		Kommentare
		Lme,T dB(A)	Lme,N dB(A)					Lr,T dB(A)	Lr,N dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
8 m von Mitte Str.	n	58,4	50,2	8,3 11,2	6,5 5,2	3,3 3,3	0,0 0,0	64,3	56,1	60	50	TB2: LPB IV
21 m von Mitte Str.	n	58,4	50,2	19,9 23,3	2,6 1,9	3,3 3,3	-0,3 -0,6	60,2	52,0	60	50	TB3: LPB III
29 m von Mitte Str.	n	58,4	50,2	27,2 30,6	1,2 0,6	3,3 3,3	-0,9 -1,3	58,2	50,0	60	50	Einhaltung OW
18 m von Mitte Str.	n	58,4	50,2	15,6 19,1	3,7 2,8	1,3 1,3	-1,4 -2,0	60,0	51,8	60	50	TBA: Einhaltung AWB

An der nordöstlichen Baugrenze in einem Abstand von ca. 8 Meter von der Mitte der Große Straße wurden Beurteilungspegel von 64,3 / 56,1 dB(A) (Tag / Nacht) berechnet. Die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht) werden tags um 4,3 dB(A) überschritten und nachts ebenfalls um 6,1 dB(A) überschritten.

Gemäß dem oben dargestellten höchsten Beurteilungspegel nachts ergibt sich ein Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a = 56,1 + 13 = 69,1 \text{ dB(A)}$ an den Bestandsgebäuden in einem Abstand von ca. 8 Meter von der Mitte der Große Straße.

Teilbereich 2: Es wurde eine maximale Einstufung in den **Lärmpegelbereich IV** an den östlichen Vorderfronten der Gebäude berechnet.

Teilbereich 3: Ab einem Abstand von 21 Meter von der Mitte der Große Straße wurden Beurteilungspegel von 60,2 / 52 dB(A) (Tag/Nacht) berechnet ($LrN:52 \text{ dB(A)} + 13 \text{ dB(A)} = 65 \text{ dB(A)}$) => Lärmpegelbereich III).

Ab einen Abstand von 29 m von der Straßenmitte sind keine Maßnahmen mehr erforderlich.

Auf Grund der Ergebnisse wurden für die Festsetzungen Teilbereiche 2 bis 3 berechnet. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird ab einem Abstand von 18 Meter von der Mitte der Große Straße ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) erreicht. Ab diesen Abstand sind keine Maßnahmen erforderlich

Außenwohnbereiche:

Im Teilbereich A sind die Außenwohnbereiche von Wohnungen im Lärmschatten an den Rückseiten der Gebäude, Nebengebäude oder anderer massiver baulicher Anlagen bzw. Wände über der jeweiligen zu schützenden Nutzfläche zu errichten (Winkel von 120 bis 180 Grad in Bezug auf die nächstgelegene Straße.

Die Überschreitungen können mit passiven Lärmschutzmaßnahmen bewältigt werden. Dies ist im Bebauungsplan festzusetzen. Ein Vorschlag für Festsetzungen wird im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ angegeben.

6 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass das geplante Mischgebiet westlich der Bergstraße bzw. südlich der Große Straße in Schledehausen aus schalltechnischer Sicht unter der Beachtung von Festsetzungen zum passiven Lärmschutz möglich ist.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden wie oben erläutert teilweise überschritten. Auf Grund der engen Bebauung und der innerörtlichen Lage scheiden aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwällen oder Lärmschutzwänden aus. Die Überschreitungen können durch geeignete passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden bewältigt werden. Zudem wird einem Teilbereich die Lage der Außenwohnbereiche ergänzend festgesetzt.

Durch entsprechende Festsetzungen im noch aufzustellenden Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor Schallimmissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist in ausreichendem Maße möglich.

Bebauungsplan

Für den Bebauungsplan ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen, Hinweise und Festsetzungen:

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von der „Bergstraße“ (L 87) im Osten und der „Große Straße“ (K 324) im Norden beeinflusst. Von den genannten Verkehrsflächen gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlagen errichteten baulichen Anlagen können gegenüber dem Baulastträger der Straßen keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich eines weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Teilbereiche mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiet von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht werden teilweise überschritten. Es werden maximal rd. 68 / 60 dB(A) (Tag / Nacht) an der geplanten Baugrenze 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 gemäß DIN 4109-01: 2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ einzustufen. Dabei werden die maßgeblichen Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume auf der Basis der nachfolgenden Lärmpegelbereiche wie folgt festgelegt:

		Geschoss	TB1	TB2	TB3
Lärmpegel-Bereiche (LPB)	Fassaden zur Bergstraße bzw. zur Große Straße*)	EG u. OG	V	IV	III
	Seitenfassaden *)	EG u. OG	IV	IV	III
	Rückseiten *) der Gebäude	EG u. OG	IV	III	-
*) <u>Erläuterung/Definition:</u> Fassaden zur Bergstraße zur Große Straße Seitenfassaden Rückseiten der Gebäude		Fassaden die einen <u>Winkel von 0 bis 60 Grad</u> zur nächstgelegenen Straße bilden Fassaden die einen <u>Winkel von 60 bis 120 Grad</u> zur nächstgelegenen Straße bilden Fassaden die einen <u>Winkel von 120 bis 180 Grad</u> zur nächstgelegenen Straße bilden			

- Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist in den Teilbereichen 1 bis 3 mit Festsetzungen aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben, soweit keine Lüftung über eine Rückseitige Gebäudefassade *) 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

- Im Teilbereich A (TBA) sind Außenwohnbereiche wie Terrassen oder Balkone ohne schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig. Als schallabschirmende Maßnahme kann die Anordnung der Außenwohnbereiche im Schallschatten der jeweils zugehörigen Gebäude auf den lärmabgewandten Seiten (Winkel von 120 bis 180 Grad in Bezug auf die nächstgelegene Achse der Straße - Große Straße bzw. Bergstraße) oder die Anordnung von Lärmschutzwänden oder Nebengebäuden im Nahbereich verstanden werden.
- Beim Einsatz von schallabschirmenden Maßnahmen (Lärmschutzwänden) müssen diese über eine flächenbezogene Masse von mindestens 10 kg/m² [DIN ISO 9613 -2] bzw. ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von mindestens 25 dB [VDI 2720 -1] verfügen. Darüber hinaus müssen die Wände eine geschlossene Oberfläche ohne offene Spalten oder Fugen und eine Mindesthöhe von 3,0 Metern über der Oberkante der zu schützenden Fläche aufweisen.
- Abweichungen von den o.g. Festsetzungen zum Lärmschutz sind mit dem entsprechenden schalltechnischen Einzelnachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig.

Hinweis:

- In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Gemeinde Bissendorf zur Einsicht bereitgehalten.*

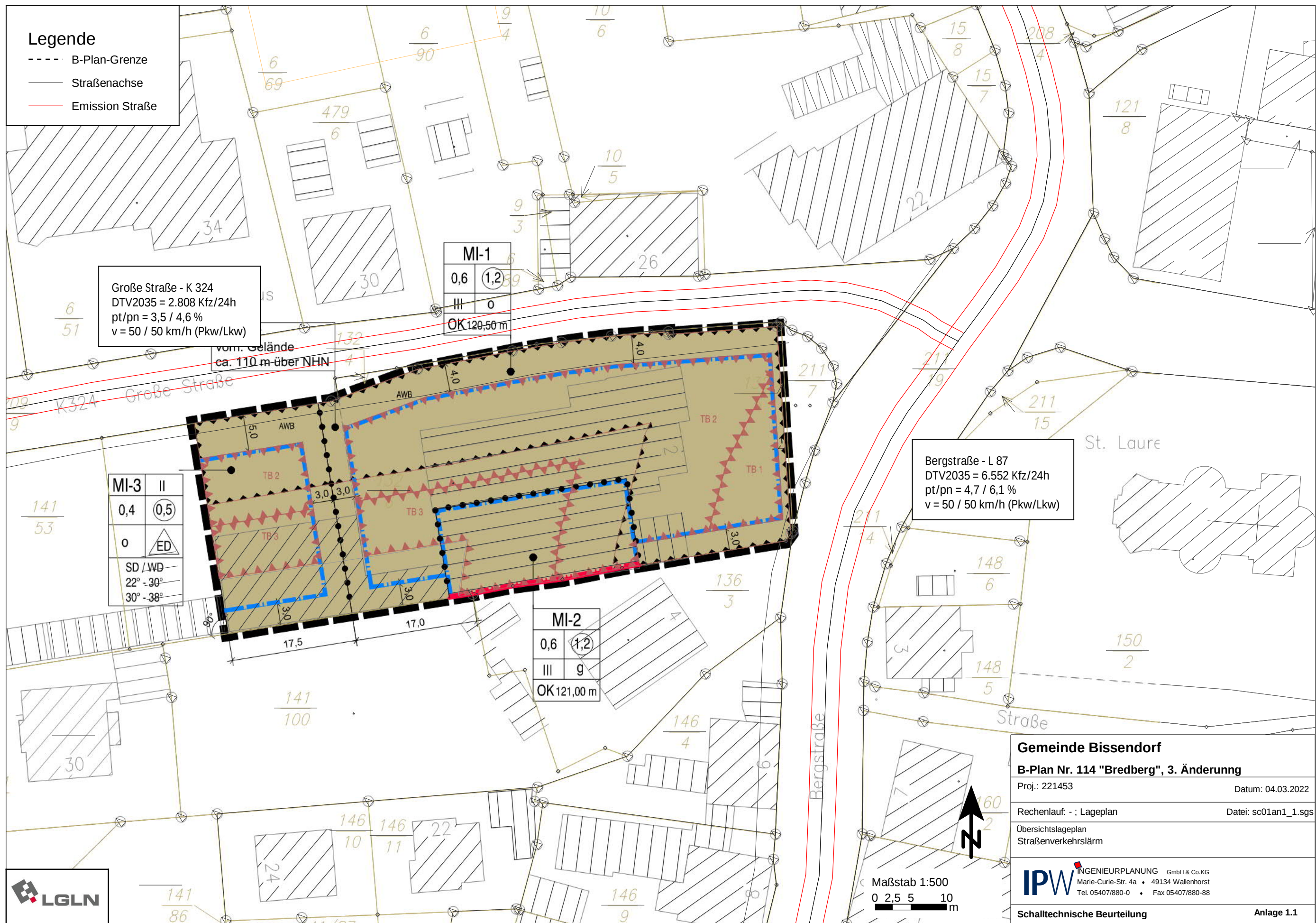
Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

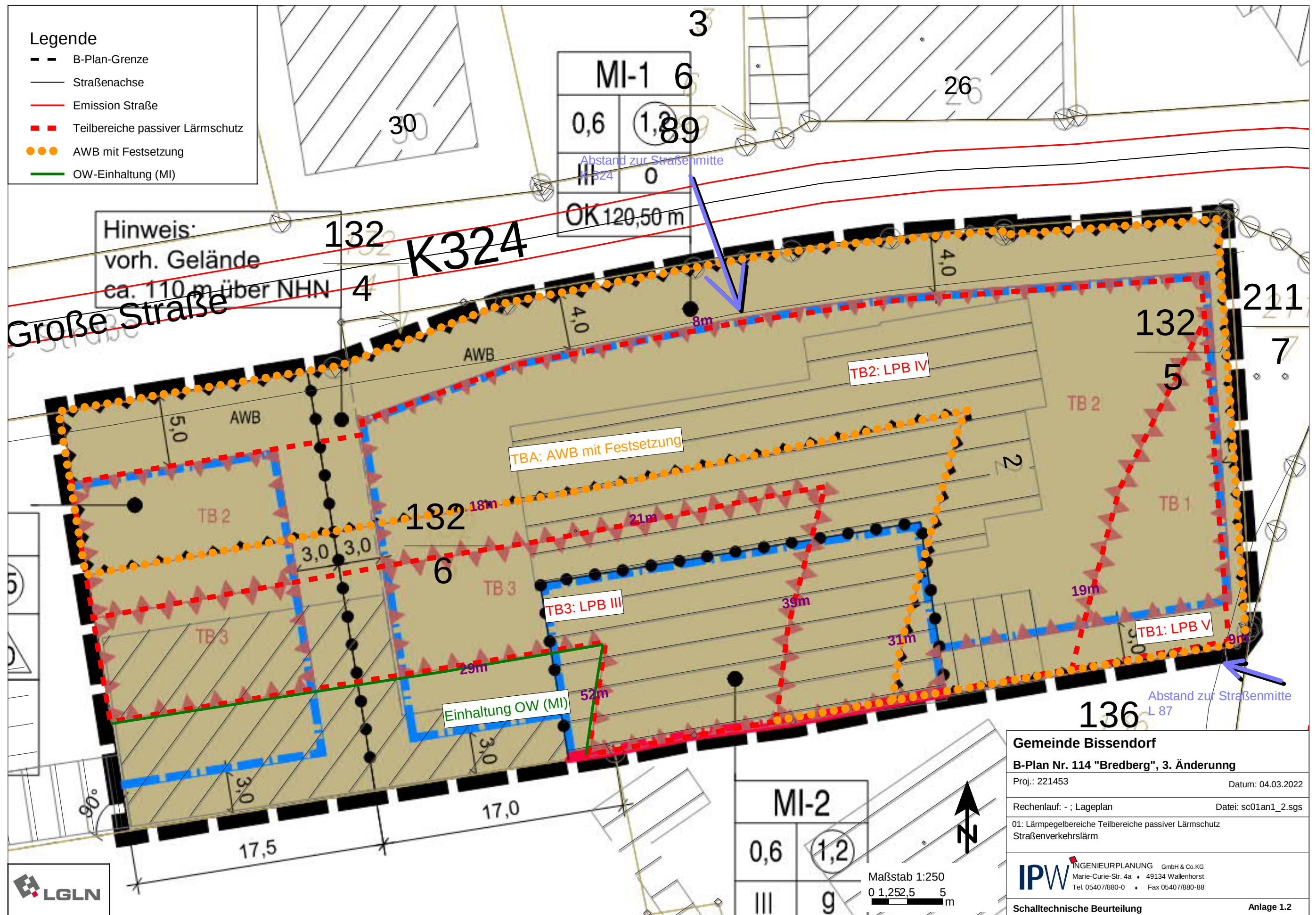
Anhang

Straßenverkehrslärm im Plangebiet

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan, 1 Blatt
- Anlage 1.2 Lageplan, Teilbereiche passiver Lärmschutz, 1 Blatt

- Anlage 2.1 Bergstraße, Eingabedaten, Emissionspegel, Beurteilungspegel, 1 Blatt
- Anlage 2.2 Große Straße, Eingabedaten, Emissionspegel, Beurteilungspegel, 1 Blatt





B-Plan Nr. 114 "Bredberg", 3. Änderung
Berechnung und Protokoll für Mittelungspegel an langen, geraden
Straßen

Anlage 2.1

Name der Straße: Wulfener Str. (L 87)

Verkehrszahlen	: 6552 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	393	52			
	p (% Lkw)	4,7	6,1			
				L _{m(25)}	64,7	56,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 50 km/h, Lkw 50 km/h			D _v	-4,9	-4,7 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			D _{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D _{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

Berechnungs-punkt (Stationierung)		Emissions-pegel		s	D _s	h _m	D _{EM}	Beurteilungs-pegel		h	D _B	d _Ü	Beurteilungs-pegel		Immissions-grenze		Kommentare
		L _{me,T} dB(A)	L _{me,N} dB(A)					L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)				L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
9 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	9,1 12,1	6,1 4,8	3,3 3,3	0,0 0,0	68,2	60,0	0,0	0,0 0,0	0,0	68,2	60,0	60	50	TB1: LPB V
19 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	17,7 21,1	3,1 2,3	3,3 3,3	-0,2 -0,4	65,1	57,0	0,0	0,0 0,0	0,0	65,1	57,0	60	50	TB2: LPB IV
39 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	37,7 41,2	-0,3 -0,7	3,3 3,3	-1,9 -2,1	60,1	52,0	0,0	0,0 0,0	0,0	60,1	52,0	60	50	TB3: LPB III
52 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	50,0 53,4	-1,7 -2,0	3,3 3,3	-2,6 -2,8	58,1	50,0	0,0	0,0 0,0	0,0	58,1	50,0	60	50	Einhaltung OW
31 m von Mitte Str.	n	62,6	54,5	29,1 32,6	0,9 0,3	1,3 1,3	-3,2 -3,4	60,0	51,9	0,0	0,0 0,0	0,0	60,0	51,9	60	50	TBA: Einhaltung AWB

Legende

Zeichen	Bedeutung	Einheit
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	Kfz/24h
M Tag	maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag	Kfz/h
M Nacht	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in der Nacht	Kfz/h
p Tag	Schwerverkehrsanteil Tag	%
p Nacht	Schwerverkehrsanteil Nacht	%
L _{m(25)} Tag	Emissionspegel in Abstand von 25 m Tag	dB(A)
L _{m(25)} Nacht	Emissionspegel in Abstand von 25 m Nacht	dB(A)
L _{me} Tag	Emissionspegel Tag	dB(A)
L _{me} Nacht	Emissionspegel Nacht	dB(A)
L _{r,T}	Beurteilungspegel Tag	dB(A)
L _{r,N}	Beurteilungspegel Nacht	dB(A)
D _v Tag	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten am Tag	dB(A)
D _v Nacht	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in der Nacht	dB(A)
D _{stro} Tag	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen Tag	dB(A)
D _{stro} Nacht	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen Nacht	dB(A)
D _{stg} Tag	Korrektur für Steigungen und Gefälle Tag	dB(A)
D _{stg} Nacht	Korrektur für Steigungen und Gefälle Nacht	dB(A)
s	Abstand zwischen Fahrstreifen Emissions- und Immissionsort	m
D _s	Pegelländerung durch unterschiedliche Abstände	dB(A)
h _m	mittlerer Abstand zwischen dem Grund und der Verbindungslinie zwischen Emissions- und Immissionsort Höhe	m
DBM	Pegelländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung	dB(A)
h	Höhe der Abschrämeinrichtung über Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche	m
DB	Pegelländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen	dB(A)
d _Ü	Überstandslänge	m
AWB	Außenwohnbereiche	
OG	Obergeschoss	
OW	Orientierungswert	
TB	Teilbereiche	
LPB	Lärmpegelbereiche	

B-Plan Nr. 114 "Bredberg", 3. Änderung
Berechnung und Protokoll für Mittelungspegel an langen, geraden
Straßen

Anlage 2.2

Name der Straße: Große Str. (K 324)

Verkehrszahlen	: 2808 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	168	22			
	p (% Lkw)	3,5	4,6			
				L _{m(25)}	60,7	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 50 km/h, Lkw 50 km/h			D _V	-5,2	-4,9 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			D _{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D _{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

Berechnungs-punkt (Stationierung)		Emissions-pegel		s	D _s	h _m	D _{EM}	Beurteilungs-pegel		h	D _B	d _Ü	Beurteilungs-pegel		Immissions-grenze		Kommentare
		L _{me,T} dB(A)	L _{me,N} dB(A)					L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)				L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
8 m von Mitte Str.	n	58,4	50,2	8,3 11,2	6,5 5,2	3,3 3,3	0,0 0,0	64,3	56,1	0,0	0,0	0,0	64,3	56,1	60	50	TB2: LPB IV
21 m von Mitte Str.	n	58,4	50,2	19,9 23,3	2,6 1,9	3,3 3,3	-0,3 -0,6	60,2	52,0	0,0	0,0	0,0	60,2	52,0	60	50	TB3: LPB III
29 m von Mitte Str.	n	58,4	50,2	27,2 30,6	1,2 0,6	3,3 3,3	-0,9 -1,3	58,2	50,0	0,0	0,0	0,0	58,2	50,0	60	50	Einhaltung OW
18 m von Mitte Str.	n	58,4	50,2	15,6 19,1	3,7 2,8	1,3 1,3	-1,4 -2,0	60,0	51,8	0,0	0,0	0,0	60,0	51,8	60	50	TBA: Einhaltung AWB

Legende

Zeichen	Bedeutung	Einheit
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	Kfz/24h
M Tag	maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag	Kfz/h
M Nacht	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in der Nacht	Kfz/h
p Tag	Schwerverkehrsanteil Tag	%
p Nacht	Schwerverkehrsanteil Nacht	%
L _{m(25)} Tag	Emissionspegel in Abstand von 25 m Tag	dB(A)
L _{m(25)} Nacht	Emissionspegel in Abstand von 25 m Nacht	dB(A)
L _{me} Tag	Emissionspegel Tag	dB(A)
L _{me} Nacht	Emissionspegel Nacht	dB(A)
L _{r,T}	Beurteilungspegel Tag	dB(A)
L _{r,N}	Beurteilungspegel Nacht	dB(A)
D _V Tag	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten am Tag	dB(A)
D _V Nacht	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in der Nacht	dB(A)
D _{stro} Tag	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen Tag	dB(A)
D _{stro} Nacht	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen Nacht	dB(A)
D _{stg} Tag	Korrektur für Steigungen und Gefälle Tag	dB(A)
D _{stg} Nacht	Korrektur für Steigungen und Gefälle Nacht	dB(A)
s	Abstand zwischen Fahrstreifen Emissions- und Immissionsort	m
D _s	Pegeleränderung durch unterschiedliche Abstände	dB(A)
h _m	mittlerer Abstand zwischen dem Grund und der Verbindungslinie zwischen Emissions- und Immissionsort Höhe	m
DBM	Pegeleränderung durch Boden- und Meteorologiedämpfung	dB(A)
h	Höhe der Abschrmeineinrichtung über Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche	m
DB	Pegeleränderung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen	dB(A)
d _Ü	Überstandslänge	m
AWB	Außenwohnbereiche	
OG	Obergeschoss	
OW	Orientierungswert	
TB	Teilbereiche	
LPB	Lärmpegelbereiche	