

Schalltechnisches Gutachten

Zur 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. Ih3 "Blinkstraße/Tjücherweg" in der Ortschaft Ihrhove der Gemeinde Westoverledingen

Bericht-Nr.: 096-22-a-hi

Ausstellungsdatum: 28. September 2022

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde

E-Mail: ihde@ib-akustik.de

Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen

Frau Gesa van Rahden

Bahnhofstraße 18

26810 Westoverledingen

Berichtsumfang: 43 Seiten

HRB-Nr. 216938

USt-IdNr.: DE344011990



Inhaltsverzeichnis

1.	. Auf	fgabenstellung	3)
2	. Lite	eratur- / Unterlagenverzeichnis	6	,
3.	. Beu	ırteilungsgrundlagen	8	3
	3.1.	DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau	8	
	3.2.	MALP nach DIN 4109	9	
	3.3.	Untersuchungsbereich der maßgeblichen Geräuschimmissionen	9	
4	. Sch	nallausbreitungsberechnung	10)
	4.1.	Schallemissionen öffentlicher Verkehrswege	10	
	4.2.	Verkehrsbedingte Schallimmissionen	15	
	4.3.	Maßgebliche Außenlärmpegel - MALP	18	
	4.4.	Anforderungen an den passiven Schallschutz	19	
5.	. Vor	rschläge für textliche Festsetzungen	20)
6	. Qua	alität der Prognose	22	<u>,</u>
7.	. Zus	sammenfassung	2 3	,
A	nhang	5 A	24	Ė
A	nhang	ξ B	25	,
A	nhang	3 C	28	;
Α	nhang	g D	32	,



1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Westoverledingen plant mit der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. Ih3 "Blinkstraße/Tjücherweg". Die durch den Geltungsbereich erfassten Flächen sollen überwiegend als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Innerhalb eines Abstands von ca. 25 Metern zur Straßenmitte der *Blinkstraße* ist beidseitig die Ausweisung von Mischgebiet (MI) angedacht. In Abbildung 1 ist ein Auszug des ursprünglichen Bebauungsplans Nr. Ih3 mit dem Geltungsbereich dargestellt. Abbildung 2 zeigt die Lage des Geltungsbereichs relativ zur weiteren Umgebung.

Die *I+B Akustik GmbH* ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, in dem die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschbelastung auf dem Plangebiet durch den Straßen- und Schienenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen nach DIN 18005-1 /2/dargelegt werden soll.

Auf Basis der ermittelten Beurteilungspegel im Tag- und Nachtzeitraum werden geeignete Schallschutzmaßnahmen empfohlen und für das Plangebiet die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß den Vorgaben der DIN 4109-1 / -2 /11//12/ ermittelt.

Abschließend werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich des Schallschallschutzes formuliert.



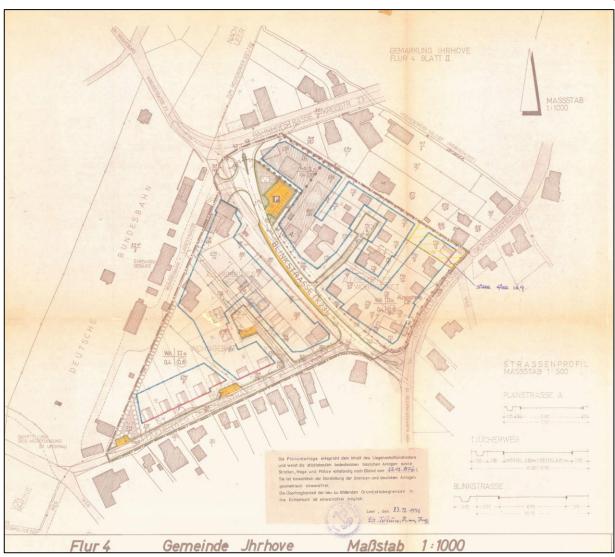


Abbildung 1: Planzeichnung des B-Plans Nr. Ih3 mit dem Geltungsbereich, Quelle: /14/.



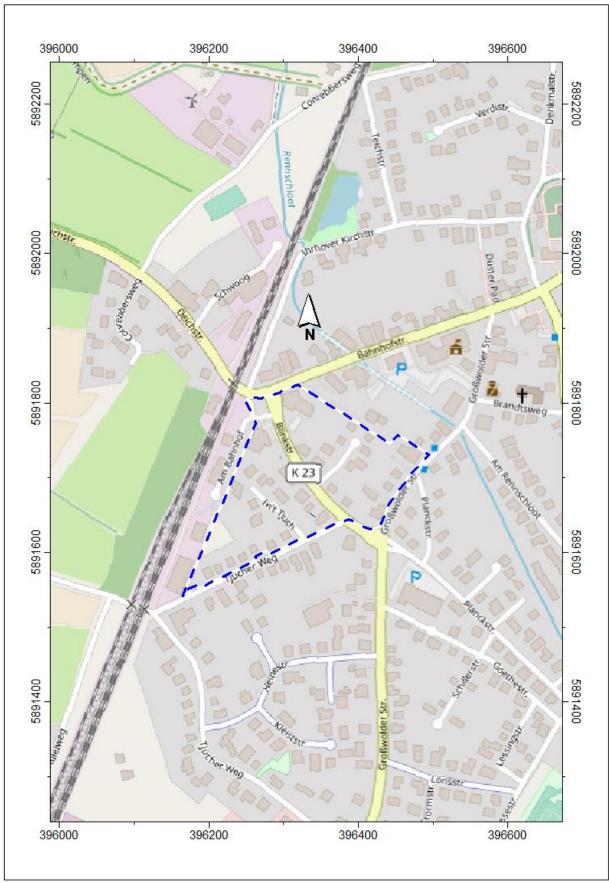


Abbildung 2: Übersichtsplan mit der relativen Lage des Geltungsbereichs zur weiteren Umgebung, Quelle: /15/.



2. Literatur-/Unterlagenverzeichnis

/1/ BImSchG

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in aktueller Fassung.

/2/ DIN 18005-1 inkl. Beiblatt 1

"Schallschutz im Städtebau", Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt 1 zu DIN 18005, "Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für städtebauliche Planung", Mai 1987, Berlin, Beuth Verlag GmbH.

/3/ **16. BImSchV**

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) in aktuellen Fassung.

/4/ BauNVO

Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786).

/5/ BauGB

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634).

/6/ BVerwG 4 CN 2.06

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 22.03.2007.

/7/ BVerwG 4 BN 59.59

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 17.02.2010.

/8/ BVerwG 4 A 1075.04

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 16.03.2006.

/9/ VGH 3 S 1964/13

Urteil des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 11.12.2013.

/10/ RLS-19

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019.

/11/ **DIN 4109-1**

"Schallschutz im Hochbau - Teil 1, Mindestanforderungen", Beuth Verlag, Januar 2018.

/12/ DIN 4109-2

"Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Beuth Verlag, Januar 2018.

/13/ **IMMI 2021**

Software zur Berechnung von Geräuschimmissionen, Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Höchberg.



/14/ **Planungsunterlagen zu den Bauleitplanverfahren** der Gemeinde Westoverledingen sowie weitere Planunterlagen (Verkehrsentwicklungsplan 2013) übermittelt per E-Mail durch die *Gemeinde Westoverledingen* im Mai/Juni 2022.

/15/ OpenStreetMap

Open-Database-Lizenz für den freien Erhalt von Kartenmaterial über www.openstreetmap.org, © OpenStreetMap-Mitwirkende.

- /16/ **Verkehrsprognose 2030**, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2014: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsprognose-2030.html, Stand Februar 2020.
- /17/ Schienenverkehrsprognosedaten der Bahnlinie 1575 Abschnitt Ihrhove bis Weener, km 0,0- km 7,9 und der Bahnlinie 2931 Abschnitt Papenburg (Ems) bis Ihrhove, km 306,1- km 315,4, übermittelt per E-Mail durch die Deutsche Bahn AG im September 2022.

/18/ OpenRailwayMap

Abfrage weiterer Informationen hinsichtlich der lokal zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für den Schienenverkehr, abgerufen über https://openrailwaymap.org/.

/19/ Telefonische Absprache mit der Gemeinde Westoverledingen am 13.09.2022 hinsichtlich der Auswahl der Straßenverkehrszahlen für die Immissionsprognose.



3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Im Rahmen der Bauleitplanung wird bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen die DIN 18005-1 /2/ herangezogen. In Abhängigkeit von der Schutzwürdigkeit eines Baugebiets, welche sich aus der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /4/ sowie dem Baugesetzbuch (BauGB) /5/ ableitet, sind entsprechende Orientierungswerte zuzuordnen. Diese Werte ergeben sich aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 und sind als wünschenswerte Zielwerte zu verstehen. Bei Einhaltung dieser Zielwerte kann in Abhängigkeit der Baugebietsart prinzipiell von einem angemessenen Lärmschutz ausgegangen werden.

Da die Orientierungswerte keine verbindlichen Grenzwerte sind, kann deren Überschreitung im Rahmen einer sachgerechten Abwägung als zumutbar eingestuft werden. Die Zulassung einer Überschreitung der Orientierungswerte kann das Ergebnis einer solchen sachgerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind jedoch die Umstände des Einzelfalles (BVerwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007 /6/ und BVerwG 4 BN 59.09 vom 17.02.2010 /7/).

In der nachfolgenden Tabelle sind die maßgeblichen Orientierungswerte für die im vorliegenden zu erwartenden Gebietseinstufungen aufgelistet:

Tabelle 1: Orientierungswerte für verkehrsbedingte Geräuschimmissionen nach dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /2/.

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte Verkehr in dB(A) für					
C	allgemeine Wohngebiete (WA)	Mischgebiete (MI)				
tagsüber 6:00 – 22:00 Uhr	55	60				
nachts 22:00 - 6:00 Uhr	45	50				



3.2. MALP nach DIN 4109

Für die Planung, Bemessung und Ausführung zukünftiger Gebäude ergeben sich die Anforderungen an den passiven Schallschutz aus der DIN 4109-1/11/. Des Weiteren werden auf der Ebene des Baugenehmigungsverfahrens die konkreten Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{\rm w,ges}$ mit einer Genauigkeit von 1-dB-Schritten gemäß Gleichung 6 der DIN 4109-1, wie folgt, berechnet:

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

$$L_{\text{a}} = \text{Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 /12/.}$$

Tabelle 2: Korrekturwerte $K_{Raumart}$ und Mindest-Gesamtschalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ in Abhängigkeit von der Raumart nach DIN 4109-1 /11/.

Raumart	K _{Raumart}	Mindest-Gesamtschalldämm-Maß $R'_{ m w,ges}$ in dB
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25	35
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30	30
Büroräume und Ähnliches	35	30

Die Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel (MALP) ergibt sich aus den Vorgaben in Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /12/ und entspricht prinzipiell den ermittelten Beurteilungspegeln (im Tag- oder ggf. im Nachtzeitraum) zzgl. 3 dB(A).

Liegt eine Belastung durch unterschiedliche Lärmarten (z. B. durch Straßen- / Schienenverkehr und Gewerbe- / Industrieanlagen) vor, ist die kumulative Wirkung auf das Untersuchungsgebiet nach Abschnitt 4.4.5.7 in /12/ rechnerisch zu berücksichtigen.

3.3. Untersuchungsbereich der maßgeblichen Geräuschimmissionen

Die Berechnung der untersuchungsrelevanten Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets erfolgt im vorliegenden Fall anhand von flächenhaften Immissionsrastern. Die Untersuchungshöhen ergeben sich aus den bauleitplanerisch festzusetzenden Geschossigkeiten.

Gemäß dem vorliegenden Bebauungsplan ist von einer Bauweise mit bis zu zwei Vollgeschossen auszugehen. Erfahrungsgemäß kann sich durch ein zu Wohnzwecken ausgebautes Dachgeschoss ein weiteres Obergeschoss ergeben, sodass sich damit die Aufpunkthöhen von 2,0 m (EG), 4,8 m (1. OG) und 7,6 m (2. OG) über Oberkante Gelände ergeben. Beim Verkehrslärm wird in Straßennähe das 2. OG erfahrungsgemäß am stärksten belastet, weshalb dieses repräsentativ für die anderen Geschosse rechnerisch untersucht und als Gegenstand der Beurteilung zur Ermittlung der ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen herangezogen wird.



4. Schallausbreitungsberechnung

Die Ermittlung der Geräuschbelastung auf dem Plangebiet erfolgt mit der Software IMMI 2021 /13/. Die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen werden nach den Vorgaben der DIN 18005-1 /2/ ermittelt. Die Schallemissionen der relevanten Straßenverkehrswege werden gemäß den Vorgaben in Kapitel 3.3 der RLS-19 /10/ ermittelt. Die Berechnung der resultierenden Beurteilungspegel ist in Kapitel 3.2 der RLS-19 /10/ beschrieben (s. Kapitel 4.2). Die Geräuschemissionen des nordöstlich des Plangebiets am Schulzentrum gelegenen Busparkplatzes werden nach den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ermittelt.

Die Schallemissionen der westlich verlaufenden Bahnstrecke 1502 sowie die hieraus auf dem Plangebiet resultierenden Geräuschimmissionen werden gemäß den Vorgaben der Anlage 2 (zu \S 4) 16. BImSchV /3/ ermittelt.

4.1. Schallemissionen öffentlicher Verkehrswege

a) Straßenverkehr:

Zur Ermittlung der Schallemissionen der umliegenden, beurteilungsrelevanten Straßenverkehrswege werden dem Verkehrsentwicklungsplan der Gemeinde Westoverledingen /14/ als DTV-Werte mit dem Prognosejahr 2025 vor. In Rücksprache mit der Gemeinde /19/ sollen die Daten für den Prognosefall 2025 in Anlage 3, Blatt 8 in /14/ (siehe auch Anhang A) zugrunde gelegt werden.

Die RLS-19 unterscheidet insgesamt zwischen drei verschiedenen Fahrzeuggruppen: Pkw, Lkw1, p_1 und Lkw2, p_2 . Gemäß Kapitel 1 in /10/ sind der Fahrzeuggruppe Lkw1, p_1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t sowie Busse enthalten. Die Fahrzeuggruppe Lkw2, p_2 enthält Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t. Zudem werden dieser Fahrzeuggruppe Motorräder zugunsten der Lärmbetroffenen zugeordnet.

In der Regel wird für den bauleitplanerischen Abwägungsprozess eine Hochrechnung des Verkehrsaufkommens die kommenden **Iahre** zugrunde gelegt. für Für die Immissionsprognose wird Anlehnung Verkehrsprognose 2030 des in an die Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur bei den beurteilungsrelevanten Autobahnabschnitten ein Verkehrszuwachs von 0,48 % pro Jahr für Pkw und 1,66 % pro Jahr für Lkw bis zum Jahr 20301 angesetzt. Hierbei wird die Steigerungsrate von 1,66 % pro Jahr für alle Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw $1,p_1$ und Lkw2,p2 angewendet. Die Ausnahme bilden hierbei Motorräder, die zwar der Fahrzeuggruppe Lkw2,p2 angehören, bzgl. der Verkehrsentwicklung aber eher normalen Pkw zugeordnet werden können, sodass hier die o. g. Rate von 0,48 % pro Jahr angewendet wird.

In den Tabellen 3 bis 7 sind die Rohdaten sowie die hochgerechneten Daten für das Jahr 2030 aufgelistet. In Tabelle 8 sind die resultierenden Eingangsdaten für die Linienschallquellen nach RLS-19 im Schallausbreitungsmodell aufgelistet.

¹ Entspricht dem Prognosehorizont der ebenfalls verwendeten Schienenverkehrsprognosedaten /17/.



Tabelle 3: Roh- und Prognosedaten der "Deichstraße".

	20	25	2030			
Fahrzeugart	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Pkw	1185	100	1214	102		
Lkw	39	6	42	6		
Lastzug	64	7	70	7		
Total	1288	112	1326	115		
Result. DTV-Werte		1400		1441		

Schallausbreitungsberechnung

Tabelle 4: Roh- und Prognosedaten der "Bahnhofstraße".

	20.	25	2030			
Fahrzeugart	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Pkw	2497	210	2557	215		
Lkw	81	12	88	13		
Lastzug	136	14	147	15		
Total	2714	236	2793	243		
Result. DTV-Werte		2950		3036		

Tabelle 5: Roh- und Prognosedaten der "Blinkstraße".

	20.	25	2030				
Fahrzeugart	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Pkw	2201	185	2254	190			
Lkw	72	10	78	11			
Lastzug	120	12	130	14			
Total	2392	208	2462	214			
Result. DTV-Werte		2600		2676			

Tabelle 6: Roh- und Prognosedaten der "Großwolder Straße - Teil 1".

	20.	25	2030				
Fahrzeugart	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Pkw	3978	335	4074	343			
Lkw	130	19	141	20			
Lastzug	216	23	235	24			
Total	4324	376	4450	388			
Result. DTV-Werte		4700		4838			

Bericht-Nr. 096-22-a-hi



Tabelle 7: Roh- und Prognosedaten der "Großwolder Straße – Teil 2".

	202	25	2030				
Fahrzeugart	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Pkw	2031	171	2081	175			
Lkw	66	10	72	10			
Lastzug	110	12	120	13			
Total	2208	192	2272	198			
Result. DTV-Werte			2470				

Tabelle 8: Eingangsdaten der beurteilungsrelevanten Straßen als Geräuschquellen nach RLS-19.

Straße	M _{Tag} Kfz/h	M _{Nacht} Kfz/h	Lkw1, p ₁ in % Tag/Nacht	Lkw2, p ₂ in % Tag/Nacht	v in km/h Pkw/Lkw1/ Lkw2	Emissions- pegel L_W' in dB(A) Tag/Nacht
Deichstraße	82,85	14,43				73,96 / 66,70
Bahnhofstraße	174,57	30,41				77,19 / 69,94
Blinkstraße	153,86	26,81	3,17 / 5,27	5,28 / 6,32	50	76,64 / 69,39
Großwolder Straße – Teil 1	278,13	48,46				79,22 / 71,96
Großwolder Straße – Teil 2	142,02	24,74				76,30 / 69,04

- Straßendeckschichttyp SDT: nicht geriffelter Gussasphalt,
- Regelquerschnitt RQ = 7,5
- Zul. Höchstgeschwindigkeit v (für Pkw und Zweirad identisch)

b) Schienenverkehr:

Zur Ermittlung der Schallemissionen der westlich gelegenen Bahnlinien 1575 und 2931 nach der 16. BImSchV, Anlage 2, /3/ liegen Schienenverkehrsprognosedaten mit dem Prognosehorizont 2030 /17/ vor.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Eingangs- und Emissionsdaten der Prognose für die Schienenverkehrswege aufgelistet.

Tabelle 9: Eingangs- und Emissionsdaten der Bahnlinien 1575 und 2931 nach 16. BImSchV, Anlage 2.

Element	Bezeichnung	Nr.	Tag	Nacht		Zugart	v_max	Fal	hrzeuş	gtyp 1	, 3,	Fal	nrzeuş	gtyp 2	, 4,	Emissionspege	1 L' _{WA} * in dB(A)
			n/h	n/h			km/h	Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz	Tag	Nacht
S03Z022	1575	1	2.813	1.125		RB/RE-V	802	6	A8	8	2					77,23	73,25
S03Z023	1575 Bahnübergang 2		zzgl.	Pegelk	orrekt	Siehe ur für Bahnü	Element ibergans				ab. 7,	Zeiler	15+6 i	n /3/		82,60	78,62
S03Z011	1575					Siehe	Element	: S032	2022	1575						77,23	73,25
S03Z019	2931 Gleis 1	1	1.375	1.000		GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	30		
								10	Z18	4	8						
		2	0.125	0.125		GZ-E	120	7	Z5	4	1	10	Z5	4	30		
								10	Z18	4	8					86,98	85,64
		3	0.375	0.500		GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	10		
		4	0.813	0.625		IC-E	140³	7	Z5	4	1	9	Z5	4	9		
		5	1.938	0.625		RB/RE-E	140³	5	Z5	10	2						
S03Z018	2931 Gleis 1 Bahnübergang 2		zzgl.	Pegelk	orrekt	Siehe Eler ur für Bahnü						Zeiler	15+6 i	n /3/		91,76	90,46
S03Z017	2931 Gleis 1					Siehe Eler										86,98	85,64
S03Z016	2931 Gleis 1 Bahnübergang 1		zzgl.	Pegelk	orrekt	Siehe Eler ur für Bahnü						Zeiler	15+6 i	n /3/		91,76	90,46
S03Z012	2931 Gleis 1					Siehe Eler										86,98	85,64
S03Z015	2931 Gleis 2					Siehe Eler	nent: S0	3Z019	293	l Glei	s 1					86,98	85,64
S03Z014	2931 Gleis 2 Bahnübergang 1		Siehe Element: 503Z019 2931 Gleis 1 zzgl. Pegelkorrektur für Bahnübergang gemäß Kap.4, Tab. 7, Zeilen 5+6 in /3/						91,76	90,46							
S03Z020	2931 Gleis 2		Siehe Element: S03Z019 2931 Gleis 1								86,98	85,64					
S03Z021	2931 Gleis 2 Bahnübergang 2		Siehe Element: S03Z019 2931 Gleis 1 zzgl. Pegelkorrektur für Bahnübergang gemäß Kap.4, Tab. 7, Zeilen 5+6 in /3/								91,76	90,46					
S03Z002	2931 Gleis 2		- G	- 6		Siehe Eler								, -1		86,98	85,64

Die relative Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege zum Plangebiet sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Berechnungsergebnisse werden in Kapitel 4.2 dargelegt.

² Gemäß /17//18/ ist für den (das Plangebiet) angrenzenden Streckenabschnitt eine Fahrgeschwindigkeit von 80 km/h anzusetzen (siehe auch Anhang B).

³ Gemäß /17//18/ ist für den (das Plangebiet) angrenzenden Streckenabschnitt eine Fahrgeschwindigkeit von 140 km/h anzusetzen, sofern in Anhang B aufgeführte, bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit diesen Wert überschreiten sollte (siehe auch Anhang B).

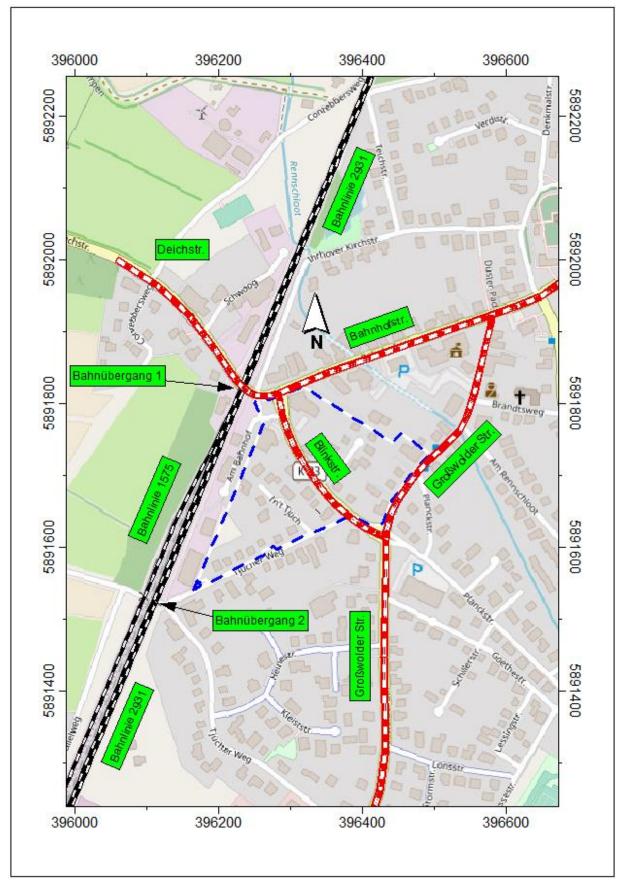


Abbildung 3: Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege, hinterlegter Plan Quelle /14/.



4.2. Verkehrsbedingte Schallimmissionen

Die farbigen Immissionsraster in den Abbildungen 4 und 5 zeigen die Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche (Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm) gemäß Kapitel 4.1 auf Höhe des (schalltechnisch stärker belasteten) 2. Obergeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2037. In Anhang C werden die Berechnungsergebnisse für die weiteren Geschosshöhen in den Abbildung C1 bis C4 dargestellt. Zusätzlich werden in Anhang D die Berechnungsergebnisse separat für jede Lärmart informativ aufgeführt.

Die Prognose hat ergeben, dass folgende Beurteilungspegel L_r innerhalb des Plangebiets zu erwarten sind:

- im Erdgeschoss:
 - 56 dB(A) $< L_r \le 72$ dB(A) tagsüber (siehe Abb. C1)
 - 52 dB(A) $< L_r \le 68$ dB(A) nachts (siehe Abb. C2)
- im 1. Obergeschoss:
 - o 57 dB(A) < L_r ≤ 72 dB(A) tagsüber (siehe Abb. C1)
 - o 53 dB(A) < L_r ≤ 69 dB(A) nachts (siehe Abb. C2)
- im 2. Obergeschoss:
 - 57 dB(A) $< L_r \le 72$ dB(A) tagsüber (siehe Abb. 4)
 - $54 \text{ dB(A)} \le L_r \le 70 \text{ dB(A)}$ nachts (siehe Abb. 5)

Es bleibt festzustellen, dass die Orientierungswerte für WA und MI auf dem gesamten Plangebiet weitestgehend nicht eingehalten werden können.

Aufgrund der erheblichen Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr sind zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich (siehe Kapitel 4.4).

Gesundheitsgefährdende Geräuschpegel auf dem Plangebiet:

Die Berechnungen haben zudem ergeben, dass im Nachtzeitraum im westlichen und nordwestlichen Teil des Geltungsbereichs Beurteilungspegel > 60 dB(A) auftreten. Gemäß höchstrichterlicher Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG /8/ ist bei Beurteilungspegeln oberhalb von 70 dB(A) tagsüber bzw. 60 dB(A) nachts von einer gesundheitsgefährdendem Lärmbelastung auszugehen. Der nächtliche Wert wird, wie in Abbildung 5 dargelegt, nachts zum Teil deutlich überschritten. Hierbei handelt es sich um eine historisch gewachsene bzw. noch bevorstehende Situation aufgrund des in Zukunft, erwartungsgemäß, höheren Verkehrsaufkommens auf den benachbarten Straßen- und Schienenverkehrswegen. In diesen Bereich ist zukünftig im Zuge von Neubauten bzw. wesentlichen baulichen Änderungen an bestehender Bebauung mit sehr hohen Anforderungen an den (passiven) Schallschutz zu rechnen.



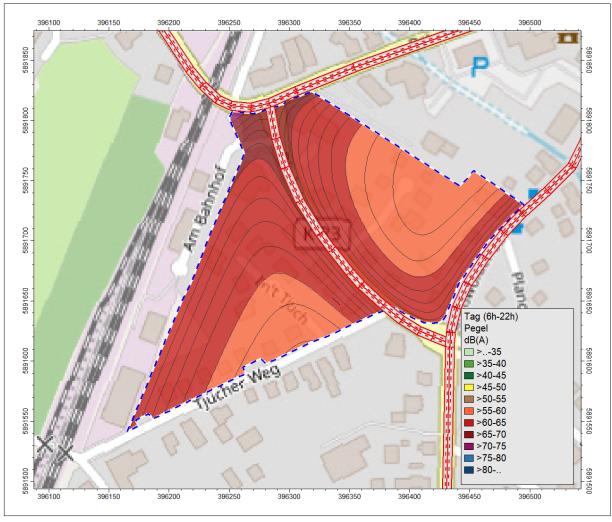


Abbildung 4: Beurteilungspegel "Straße+Schiene" tagsüber, 2. OG (7,6 m über Grund).



Abbildung 5: Beurteilungspegel "Straße+Schiene" nachts, 2. OG (7,6 m über Grund).



4.3. Maßgebliche Außenlärmpegel - MALP

Auf Grundlage der Berechnungsergebnisse hinsichtlich Verkehrslärm gemäß der Kapitel 4.2 erfolgt die Bestimmung der MALP wie in Kapitel 3.2 beschrieben. Diese sind in Abbildung 6 dargestellt.

Die Berechnungen haben ergeben, dass auf den Flächen innerhalb des Geltungsbereichs maßgebliche Außenlärmpegel von 63 dB(A) $< L_a \le 78$ dB(A) erreicht werden.

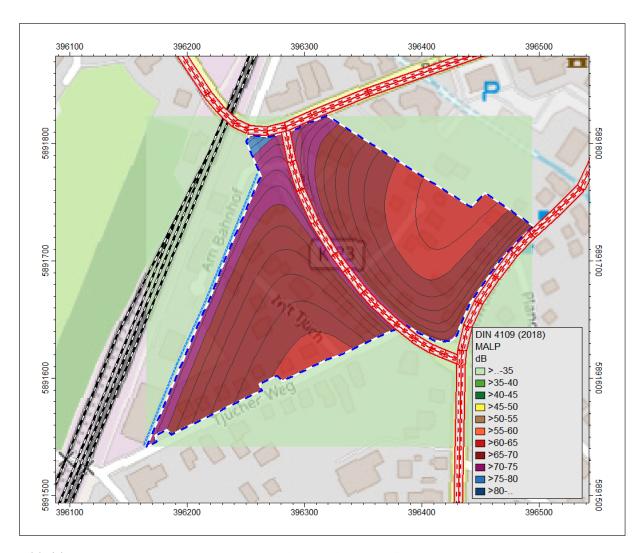


Abbildung 6: Immissionsraster MALP, OG (4,8 m über Grund).



4.4. Anforderungen an den passiven Schallschutz

Wie den Abbildungen zu entnehmen sind, werden innerhalb des Plangebiets maßgebliche Außenlärmpegel von 63 dB(A) $< L_a \le 78$ dB(A) erreicht.

In Tabelle 10 werden die für die ermittelten MALP in 5-dB-Stufen sowie die gemäß Kapitel 3.2 daraus abgeleiteten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße für die Außenbauteile von Büroräumen und Wohnräumen aufgelistet. Es wird im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit empfohlen, die dargestellte Staffelung in 5 dB – Schritten in den Bebauungsplan aufzunehmen. Für die spätere Berechnung der Schalldämm-Maße auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren sind die Isolinien in 1 dB – Schritten heranzuziehen.

Tabelle 10: MALP mit den rechnerischen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 /11/.

Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{\rm a}$ in	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{ m w,ges}$ der Außenbauteile in dB							
dB(A)	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume						
60	30	30						
65	35	30						
70	40	35						
75	45	40						
80	50	45						

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sollten im Rahmen der Bauleitplanung Grundlage für Festsetzungen sein.

In dem folgenden Kapitel 5 werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Hinblick auf den Schallschutz formuliert.



5. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Folgende Formulierung hinsichtlich des Schallschutzes sind sinngemäß in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufzunehmen:

Passiver Schallschutz:

An die Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (z. B. Wohnzimmer, Schlafräume und Büroräume) sind erhöhte Anforderungen bezüglich des Schallschutzes zu stellen.

Innerhalb des Plangebiets werden maßgebliche Außenlärmpegel von 63 dB(A) < $L_{\rm a} \le 78$ dB(A) erreicht. In der nachfolgenden Tabelle werden die hierfür jeweils maßgeblichen Bau-Schalldämm-Maße in 5dB - Stufen aufgeführt.

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{ m w,ges}$ der Außenbauteile in dB							
dB(A)	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume						
60	30	30						
65	35	30						
70	40	35						
75	45	40						
80	50	45						

Auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren können für die Berechnung der Schalldämm-Maße Isolinien in 1 dB – Schritten herangezogen werden.

Außenwohnbereiche:

Zur Einhaltung der Orientierungswerte im allgemeinen Wohngebiet gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 innerhalb zukünftiger Außenwohnbereiche werden folgende Maßnahmen empfohlen:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln zwischen $60 \, \mathrm{dB(A)} \ge L_{r,\mathrm{Tag}} > 55 \, \mathrm{dB(A)}$ sind so zu planen, dass sie entweder zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet <u>oder</u> durch geeignete bauliche Maßnahmen geschützt werden.
- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln $L_{r,Tag} > 60 \, \mathrm{dB(A)}$ sind so zu planen, dass sie bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet <u>und</u> durch geeignete, bauliche Maßnahmen geschützt werden.

Mischgebiet (MI):

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln zwischen 65 dB(A) $\geq L_{r,Tag} > 60$ dB(A) sind so zu planen, dass sie entweder zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet <u>oder</u> durch geeignete bauliche Maßnahmen geschützt werden.
- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln $L_{r,Tag} > 65 \text{ dB}(A)$ sind so zu planen, dass sie bevorzugt zur



geräuschabgewandten Seite ausgerichtet <u>und</u> durch bauliche Maßnahmen geschützt werden.

Schlafräume:

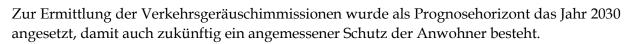
- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr ein Schalldruckpegel von ≤ 30 dB(A) im Rauminneren bei ausreichender Belüftung zu gewährleisten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $L_{r,Nacht}$ > 50 dB(A) sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten <u>sowie</u> zusätzlich bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $50\,\mathrm{dB(A)} \ge L_{r,\mathrm{Nacht}} > 45\,\mathrm{dB(A)}$ sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.

Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

Generell gilt gemäß Kapitel 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /12/, dass auf der lärmabgewandten Seite von um 5 dB verminderten Pegeln ausgegangen werden kann. Im Falle einer geschlossenen Bauweise bzw. bei Innenhöfen ist eine pauschale Reduzierung um 10 dB zulässig.

Von den oben aufgeführten Festsetzungsvorschlägen kann abgewichen werden, sofern im Baugenehmigungsverfahren anhand eines Schallgutachtens nachgewiesen werden kann, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper verringert. Für die Ermittlung der Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz ist die DIN 4109 maßgeblich.

6. Qualität der Prognose



Somit wurde eine konservative Betrachtung der Geräuschsituation in der Prognose vorgenommen.



akustik

7. Zusammenfassung

Im vorliegenden Prognose-Gutachten wird die immissionsschutzrechtliche Umsetzbarkeit des geplanten Bauleitplanverfahrens zur Überplanung bereits bebauter Flächen in der Ortschaft Ihrhove.

Die Berechnung der Geräuschbelastung durch den öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr ergibt, je nach geplanter Gebietsausweisung, größtenteils deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1. Zudem ist im westlichen und nordwestlichen Teil des Plangebiets mit gesundheitsgefährdenden Beurteilungspegeln von > 70 dB(A) tags und > 60 dB(A) nachts zu rechnen. Diesbezüglich sind die Hinweise gemäß Kapitel 4.2 zu beachten.

Auf der Grundlage der ermittelten Beurteilungspegel wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb des Geltungsbereichs ermittelt (s. Ziffer 4.3). Abschließend wurden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 deklariert (s. Ziffer 4.4) sowie Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan formuliert (s. Ziffer 5).

Insgesamt bestehen gegenüber dem angestrebten Bauleitplanverfahren aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken, sofern die in diesem Gutachten genannten schalltechnischen Empfehlungen berücksichtigt werden.

Oldenburg, 28. September 2022

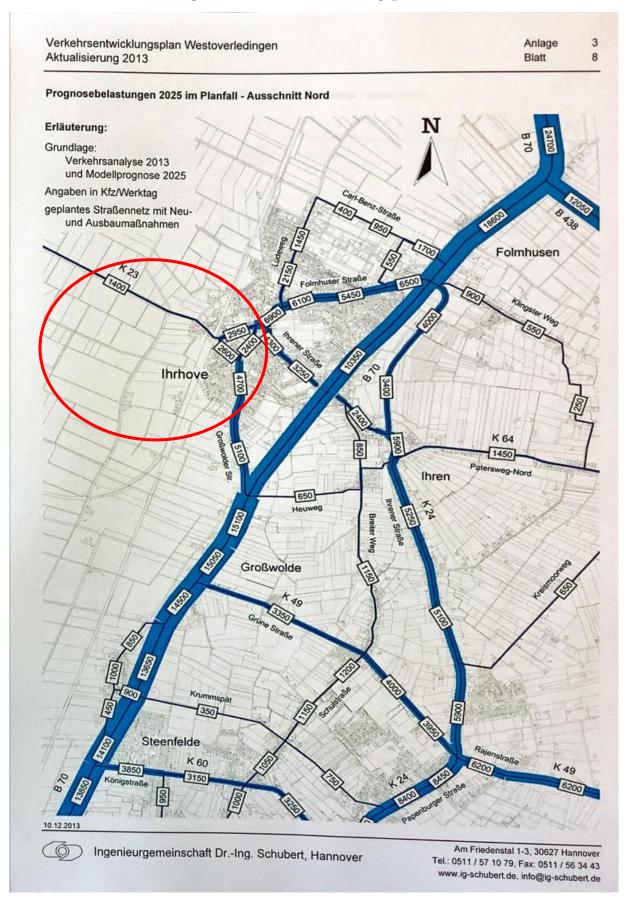
geprüft durch

Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde

Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning

akustik

Anhang A Straßenverkehrszähldaten gemäß Verkehrsentwicklungsplan 2013 /14/





Anhang B

Schienenverkehrszähldaten gemäß /17//18/

 $Version \quad 202203 - Daten \ gem\"{a}\& \ aktueller \ Bekanntgabe \ der \ Zugzahlenprognose \ 2030DT (KW \ 33/2022) \ des \ Bundes \ Authorities \ Authorities$

Strecke 1575 Abschnitt Ihrhove bis Weener, km 0,0- km 7,9, (Projekt Wunderline Bremen-Groningen)

Horizont 2030DT RiKz 1+2

Zugart	Anz	zahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
RB/RE-V	45	9	140	6-A8	2										
Summe	45	9													

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
0,0	7,9	120

BüG

Besonders überwachtes Gleis

von km	bis km
-	_

Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

1. Geschwindigkeiten:

v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit

VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden. Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichung:

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV) Bsp. 5-25-A10

Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)

3. Infrastruktureigenschaften:

Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

4. Zugarten: GZ = Güterzug

RV, RE, RB = Regionalzug S = Elektrotriebzug der S-Bahn IC = Intercityzug (auch Railjet) ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV NZ = Nachtreisezug

AZ = Saison- oder Ausflugszug D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte

LR, LICE = Leerreisezug

5. Traktionsarten: - V = Diesellok

- E = E-Lok



Version 202203 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 33/2022) des Bundes

Strecke 2931 Abschnitt Papenburg (Ems) bis Ihrhove, km 306,1- km 315,4, Bereich

Horizont 2030DT RiKz 1+2

Zugart	Anz	zahl	v_max_Zug				Fahrz	zeugkateg	orien gem	Schall03	im Zugve	rband				
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	
GZ-E	22	8	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	2	1	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	6	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10									Grundlast
IC-E	13	5	200	7-Z5-A4	1	9-Z5	9									
RB/RE-E	31	5	160	5-Z5-A10	2											
Summe	74	23														

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
306,1	315,4	140

BüG

Besonders überwachtes Gleis

von km	bis km

Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

1. Geschwindigkeiten:

v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit

VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v $_$ max $_$ Zug und VzG zu verwenden.

Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichung:

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tiz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV) Bsp. 5-Z5-A10

Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)

3. Infrastruktureigenschaften:

Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

4. Zugarten: GZ = Güterzug

RV, RE, RB = Regionalzug S = Elektrotriebzug der S-Bahn IC = Intercityzug (auch Railjet) ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV NZ = Nachtreisezug

AZ = Saison- oder Ausflugszug D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte

LR, LICE = Leerreisezug

5. Traktionsarten: - V = Diesellok

- E = E-Lok



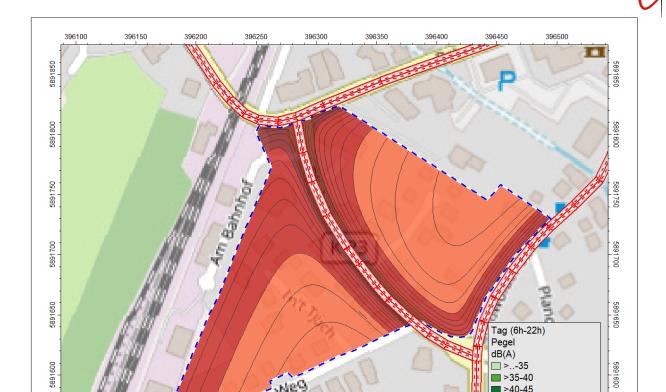


akustik
B

Anhang C Immissionsrasterberechnungen der Überlagerung aus Straßen- und Schienenverkehrslärm



Abbildung C1: Beurteilungspegel "Straße+Schiene" tagsüber, EG (2,0 m über Grund).



>40-45 >45-50 >50-55

>60-65 >65-70 >70-75 >75-80 >80-..

396500

396450

396400

5891550

Abbildung C2: Beurteilungspegel "Straße+Schiene" nachts, EG (2,0 m über Grund).

396300

396350

5891550

396150

396200





Abbildung C3: Beurteilungspegel "Straße+Schiene" tagsüber, 1. OG (4,8 m über Grund).





Abbildung C4: Beurteilungspegel "Straße+Schiene" nachts, 1. OG (4,8 m über Grund).

akustik
B

Anhang D Immissionsrasterberechnungen, separat für Straßen- und Schienenverkehr

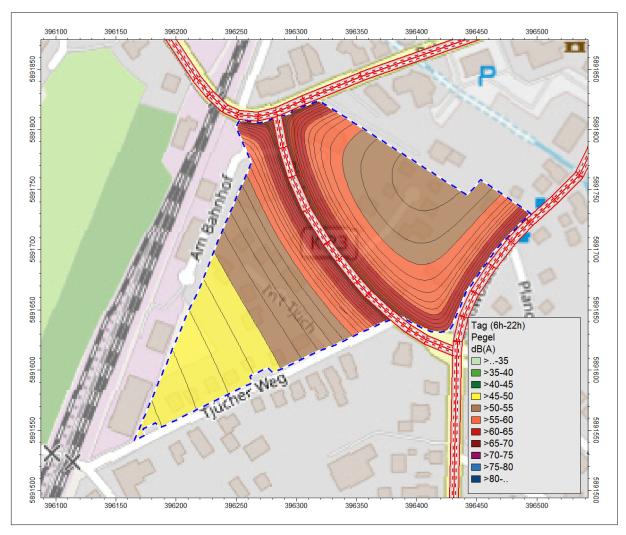


Abbildung D1: Beurteilungspegel "Straße" tagsüber, EG (2,0 m über Grund).





Abbildung D2: Beurteilungspegel "Straße" nachts, EG (2,0 m über Grund).





Abbildung D3: Beurteilungspegel "Straße" tagsüber, 1. OG (4,8 m über Grund).





Abbildung D4: Beurteilungspegel "Straße" nachts, 1. OG (4,8 m über Grund).





Abbildung D5: Beurteilungspegel "Straße" tagsüber, 2. OG (7,6 m über Grund).





Abbildung D6: Beurteilungspegel "Straße" nachts, 2. OG (7,6 m über Grund).





Abbildung D7: Beurteilungspegel "Schiene" tagsüber, EG (2,0 m über Grund).





Abbildung D8: Beurteilungspegel "Schiene" nachts, EG (2,0 m über Grund).





Abbildung D9: Beurteilungspegel "Schiene" tagsüber, 1. OG (4,8 m über Grund).





Abbildung D10: Beurteilungspegel "Schiene" nachts, 1. OG (4,8 m über Grund).





Abbildung D11: Beurteilungspegel "Schiene" tagsüber, 2. OG (7,6 m über Grund).





Abbildung D12: Beurteilungspegel "Schiene" nachts, 2. OG (7,6 m über Grund).