Beraten.
Planen.
Steuern.

RAPP

Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen

Gemeinde Aitrach

Schalltechnische Untersuchung zum Lärmschutz entlang der A96

Version 1.0
28. Juli 2014
Bericht-Nr. 2067.168

Rapp Trans AG | Ein Unternehmen der Rapp Gruppe
Stühlingerstraße 21 | D- 79106 Freiburg i.Br. | T +49 761 217 717 30 | www.rapp.ch

Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
1.1	28.07.2014	Änderung	Gabriele Schulze
1.0	27.06.2014	Erstellung	Gabriele Schulze

Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
Gemeinde Aitrach	Hr. BM Thomas Kellenberger	PDF

Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Wolfgang Wahl	Wolfgang.wahl@rapp.ch	+49 (0)761 217 717 31
Gabriele Schulze	info@schulze-verkehrsplanungen.de	+49 (0)7544 913 198

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung 4

2. Unterlagen, örtliche Gegebenheiten und Literatur 4

3. Verkehrsmengen 5

4. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte und Immissionsrichtwerte 6

5. Datenmodell Straße und Umgebung 7

6. Beschreibung der untersuchten Wälle 8

6.1 Wall Süd 1 auf Flurstück 1461 mit Verlängerung zwischen Behelfsausfahrt und Unterführung 9

6.2 Wall Süd 2 auf Flurstück 1288 9

6.3 Wall Ost auf Flurstück 1279 9

7. Beurteilungspegel ohne bzw. mit Lärmschutzwall an der A96 10

7.1 Berechnung nach RLS-90 – ohne Lärmschutzwall 10

7.2 Berechnung nach RLS-90 – mit Lärmschutzwall 10

7.3 Beurteilung der Lärmminderung der Lärmschutzwälle 14

8. Zusammenfassende Bewertung 16

9. Verzeichnis der Beilagen 17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrsmengen A 96 (* Verkehrsmonitoring 2012 = Fortschreibung SVZ 2010) . 6
Tabelle 2: Übersicht über Orientierungswerte und Grenzwerte in dB(A) an Straßen [8]. [9] .. 6
Tabelle 3: Beurteilungspegel EG ohne Wall und Wall-Variante 1 bis 5 im Vergleich 13
Tabelle 4: Beurteilungspegel 1. OG ohne Wall und Wall-Variante 1 bis 5 im Vergleich 13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Wälle Süd 1, Süd 2, und Ost (Wall in braun) 8
Abbildung 2: 3D-Darstellung mit Wall Süd 1 + Süd 2 + Ost (Wall in grün) 9
Abbildung 3: Beurteilungspegel an den Fassaden im 1. OG ohne zusätzliche Maßnahmen ... 10
Abbildung 4: Differenzenkarte ohne/mit Wall-Variante 1 (Wall Süd1) im 1. OG 11
Abbildung 5: Differenzenkarte ohne/mit Wall-Variante 3 (Wall Süd1 + Süd2 + Ost) im 1. OG 12
Abbildung 6: Differenzenkarte ohne/mit Wall-Variante 5 (Wall Süd 2 + Ost erhöht auf 8m) im 1. OG 12
Abbildung 7: Schnitt A96 mit Wall Ost – Gebäude Falkenweg 13

1. Veranlassung

Die südöstliche Bebauung von Aitrach ist bei Wetterlagen mit Föhn durch Wind aus südwestlicher, südlicher oder südöstlicher Richtung überdurchschnittlich von Lärmeinwirkungen durch die Autobahn A96 betroffen. Diese werden von den Anwohnern der Lerchenstraße, des Galgenbergweges, Falkenweges und Storchengässles als sehr störend empfunden. Möglicherweise könnten die Lärmimmissionen durch einen Lärmschutzwall zwischen der A 96 und dieser südöstlichen Bebauung reduziert werden.

Südlich von Aitrach befinden sich Kiesabbauflächen. Durch den Abbau und die Renaturierung wird sich der Geländeverlauf noch bis 2017 verändern. Zwischen Kiesabbaufläche und Autobahn steht auf dem Flurstück 1461 ein rd. 20 m breiter Geländestreifen zur Verfügung, auf dem ein Lärmschutzwall angeordnet werden könnte.

Nachfolgend soll untersucht werden, ob die Lärmeinwirkung durch

- einen 6 m hohen Lärmschutzwall auf dem Flurstück 1461 und den Nebenflächen nördlich davon zwischen Behelfszufahrt und Unterführung
- bzw. die Verlängerung dieses Walls nach Norden bis zur L 260 auf den Flurstücken 1288, 1287 und 1279

verringert werden kann. Die Berechnung erfolgt nach RLS-90 [7] für die Verkehrsmengen des Verkehrsmonitorings 2012.

2. Unterlagen, örtliche Gegebenheiten und Literatur

Dieser schalltechnischen Untersuchung liegen folgende Unterlagen und Beurteilungsgrundlagen zugrunde:

[1] Datenmodell der LUBW zur 2. Stufe Lärmaktionsplanung mit A96, Lärmschutzwänden, Gebäuden und Höhenpunkten innerhalb der Gemarkung „Rf13Lw-Aitrach.zip"

[2] ALK-Daten und ALKIS-Daten einschließlich Höhenpunktdaten im 25m-Raster aus den ALKIS-Daten

[3] Bestandsplan 10.04.2014 „Gesamt-Aitrach-Süd-Stand-100414" (Veränderungen gegenüber den Befliegungsdaten wurden westlich der Autobahn ins Datenmodell übernommen)

[4] Antrag auf Kiesabbau auf den Flurstücken 1284, 1289, 1291, 1292, 1293, 1293/1 und 1293/2, Gemarkung Aitrach, Abbauzustand 24.01.2008, Lageplan – Rekultivierung, Fassnacht Ingenieure GmbH, Ziegeleistraße 3, 88410 Bad Wurzach-Arnach

[5] Verkehrsmengen von Rapp Trans, „Verkehrsmengen.xlsx" und „Kartierungsstrecken_Aitrach mit_Zählstellen", Stand 04.06.2014

[6] Ortsbegehung am 12.06. und 23.06.2014

[7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, 1990

[8] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau",
Teil 1 – Juli 2002
Beiblatt 1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Mai 1987
Beiblatt 2 – September 1991

[9] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV), 1990 und

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes VLärmSchR 97, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 2. Juni 1997

[10] Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung „Kooperationserlass" Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Schreiben vom 23.März 2012 Frau Schorp, Herr Dr. Weese, Aktenzeichen 53-8826.15/76

[11] „Lärmaktionsplanung - Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren", Schreiben des MVI vom 11.10.2013

[12] Sind 3 dB wahrnehmbar? Eine Richtigstellung, Jens Ortscheid, Heidemarie Wende, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 51 (2004) Nr. 3 – Mai

[13] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg ((LUBW), Lärmkarten 2012, Lärmkarten für Hauptverkehrsstraßen (Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen) mit mehr als 3 Mio Kfz/24h, 20.12.2012 und Betroffenheitsstatistik u.a. über die Anzahl belasteter Personen, Schulen und Krankenhäuser, 31.10.2013

3. Verkehrsmengen

Für den Lärmaktionsplan der Gemeinde Aitrach stehen für die A96 die Verkehrsmengen aus dem Monitoring Baden-Württemberg im Jahr 2012 zur Verfügung. Die A96 auf dem Gemarkungsgebiet Aitrach wird in zwei Abschnitte unterteilt: BAB A96-1 nördlich der bzw. BAB A96-2 südlich der Anschlussstelle Aitrach (vgl. Tabelle 1). Diese Verkehrszahlen werden nachfolgend angesetzt.

		LUBW 2010 / SVZ 2010			Verkehrsmonitoring 2012 *		
Strecken-ID	**ZST.-Nr.**	DTV [Kfz/24 h]	Verkehrsmenge [Kfz/h] day (06:00 - 18:00) evening (18:00 - 22:00) night (22:00 - 06:00)	SV [%]	DTV [Kfz/24 h]	Verkehrsmenge [Kfz/h] day (06:00 - 18:00) evening (18:00 - 22:00) night (22:00 - 06:00)	SV [%]
BAB A96-1	8026 1001	34.398	2.100	13,2	35.643	2.166	12,9
			1.557	8,8		1.658	8,7
			370	16,7		377	19,8
BAB A96-2	8026 1002	37.258	2.275	12,8	38.607	2.346	12,5
			1.687	8,6		1.796	8,4
			401	16,2		408	19,2

Tabelle 1: Verkehrsmengen A 96 (* Verkehrsmonitoring 2012 = Fortschreibung SVZ 2010)

4. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte und Immissionsrichtwerte

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die gängigen Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte für unterschiedliche Gebietsnutzungen.

Gebiets-nutzung	**DIN 18005 Orientierungswerte in der Bauleitplanung (In Klammern bei Gewerbelärm)**		**16. BImSchV Lärmvorsorge Straßenneubau**		**VLärmSchR 97 Lärmsanierung an bestehenden Straßen**	
	Tag	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**
Allgemeines Wohngebiet (WA)	**55**	**45 (40)**	**59**	**49**	**67**	**57**
Mischgebiet (MI)	**60**	**50 (45)**	**64**	**54**	**69**	**59**
Gewerbe-Gebiet (GE)	**65**	**55 (50)**	**69**	**59**	**72**	**62**

Tabelle 2: Übersicht über Orientierungswerte und Grenzwerte in dB(A) an Straßen [8]. [9]

Im Rahmen der EU-Umgebungsrichtlinie erfolgt derzeit in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung eine Lärmkartierung für Straßenabschnitte mit > 8.200 Kfz/24h.

Vom Verkehrsministerium Baden-Württemberg werden im „Kooperationserlass" vom 23.03.2012 [10] erste Hinweise zu den Auslösewerten für eine Lärmaktionsplanung sowie zum Verfahren, zur Aufstellung und zur Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen gegeben.

In „Lärmaktionsplanung - Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren", Schreiben des MVI vom 11.10.2013 werden diese Hinweise in Zif. 3.1 „Erfordernis zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen" [11] folgendermaßen konkretisiert bzw. (teilweise abweichend vom Kooperationserlass) formuliert:

- Lärmaktionspläne sind grundsätzlich für alle kartierten Bereiche aufzustellen, in denen Betroffene von Lärmbelastungen über 55 dB(A) L_{DEN} und 50 dB(A) L_{Night} ausgewiesen sind

- Hierbei sind auf jeden Fall die Bereiche mit Lärmbelastungen über 65 dB(A) L_{DEN} oder über 55 dB(A) L_{Night} zu berücksichtigen („Auslösewert").

- Ergänzend ist zu prüfen, ob weitere Gebiete einzubeziehen sind, z.B. Gebiete in engem räumlichem Zusammenhang oder seit langem bekannte Lärmschwerpunkte.

- Vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen über 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night} („Maßnahmenwert").

Im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) ist das Ruhebedürfnis besonders hoch, die Werte liegen deshalb jeweils mindestens 10 dB(A) unter den Tagwerten.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist es wünschenswert, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden. Beiblatt 1 der DIN 18005 [8] enthält folgende Anmerkung:

> *„Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich*"

Ziel ist es folglich, dass nachts an den Fassaden Beurteilungspegel von 45 dB(A) L_{rN} eingehalten oder unterschritten werden.

Nachfolgend werden die Beurteilungspegel an den Fassaden mit dem Orientierungswert von 45 dB(A) L_{rN} verglichen.

5. Datenmodell Straße und Umgebung

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach RLS-90 [7]. Das dreidimensionale Berechnungsmodell wird aus dem Datenmodell der LUBW [1] übernommen und berücksichtigt die A96 mit ihren Emissionen, Geländedaten, Reflexionsflächen und Lärmschutzwänden.

Das digitale Geländemodell (DGM) (aus [1] abgeleitet) wird innerhalb der Kiesabbauflächen folgendermaßen angepasst:

- Der aktuelle Geländeverlauf, der aus Bestandsaufnahmen von 2014 [3] vorliegt, wird für den Fall ohne Lärmschutzmaßnahmen verwendet. Dieser unterscheidet sich punktuell von dem Geländeverlauf aus Befliegungsdaten des Landesvermessungsamtes in [1].
- Für den Fall mit Lärmschutzmaßnahmen wird das Geländemodell nach der Rekultivierung in Jahr 2017 [4] angesetzt.

Die Berechnung berücksichtigt die erste Reflexion. Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen wird zwischen parallel verlaufenden Lärmschutzwänden vergeben.

Die A96 wird derzeit ohne Geschwindigkeitsbeschränkung befahren. Nach RLS-90 ist eine Geschwindigkeit von 130 km/h für Pkw bzw. 80 km/h für Lkw anzusetzen.

Im Datenmodell der LUBW ist südlich von Oberhausen für die Fahrbahnoberfläche ein Korrekturfaktor von DStrO = -2 dB(A) vorgegeben. Im Bereich der Lärmschutzbauwerke von Oberhausen und nördlich davon beträgt der Korrekturfaktor DStrO = 0 dB(A).

6. Beschreibung der untersuchten Wälle

Die Lärmschutzwälle, dargestellt in Abbildung 1 und Abbildung 2, werden alle mit einer Wallneigung 1:1,5 und Kronenbreite 1m ausgeführt.

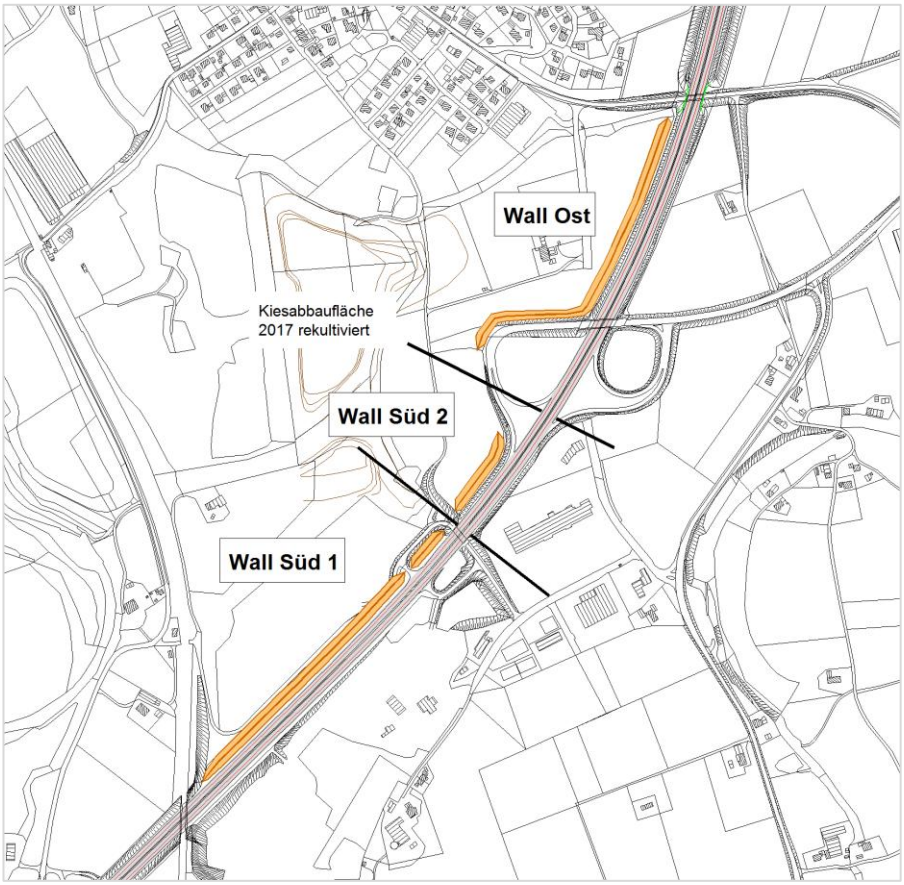

Abbildung 1: Lage der Wälle Süd 1, Süd 2, und Ost (Wall in braun)

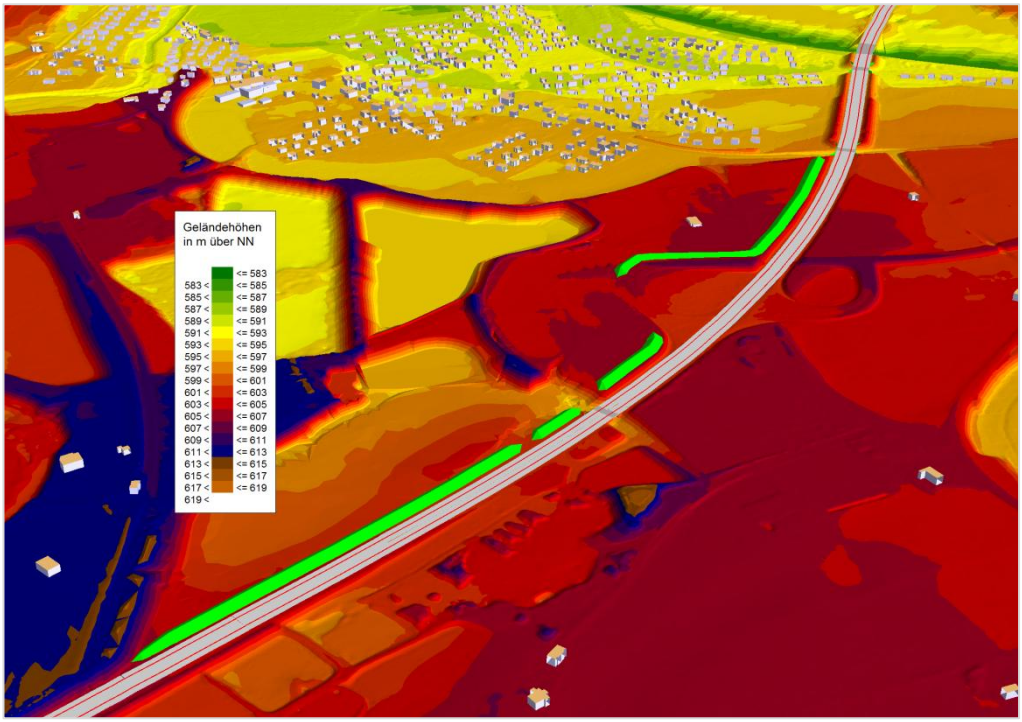

Abbildung 2: 3D-Darstellung mit Wall Süd 1 + Süd 2 + Ost (Wall in grün)

6.1 Wall Süd 1 auf Flurstück 1461 mit Verlängerung zwischen Behelfsausfahrt und Unterführung

- Grundlinie an der Flurstücksgrenze zur A96 hin mit Länge 470 m, Höhe 6 m
- Verlängerung mit Länge 80 m, Höhe 5,5 m
- Unterkante Grundlinie auf digitalem Geländemodell (DGM)
- Untersucht in Variante 1 bis 3

6.2 Wall Süd 2 auf Flurstück 1288

- Grundlinie an der Flurstücksgrenze zur A96 hin mit Länge 150 m, Höhe 6m
- Unterkante Grundlinie auf DGM
- Untersucht in Variante 2 bis 5

6.3 Wall Ost auf Flurstück 1279

- Grundlinie an der südlichen Flurstücksgrenze (Rampe von L260 zur A96 Richtung Lindau) hin auf eine Länge von 200 m (bei Gesamtlänge 550 m), Unterkante Wall entspricht der Gradientenhöhe der L260
  Höhe 3,93 bis 5,71 m, Oberkante Wall auf 612 m ü NN in Variante 3 bis 4, in Variante 5 um rd. 2 m erhöht
- Grundlinie an der Flurstücksgrenze zur A96 hin mit einer Länge von 350 m (bei Gesamtlänge 550 m), Unterkante Grundlinie auf DGM. Höhe 6 m in Variante 3 bis 4, in Variante 5 erhöht auf 8 m.

7. Beurteilungspegel ohne bzw. mit Lärmschutzwall an der A96

7.1 Berechnung nach RLS-90 – ohne Lärmschutzwall

Abbildung 3 zeigt die nach RLS-90 berechneten Pegel an den untersuchten Gebäuden der Lerchenstraße, des Galgenbergweges, Falkenweges und Storchengässles ohne Maßnahmen. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) nachts wird am meistbelasteten Gebäude Falkenweg 8 bei rd. 50 dB(A) um 5 dB(A) überschritten.

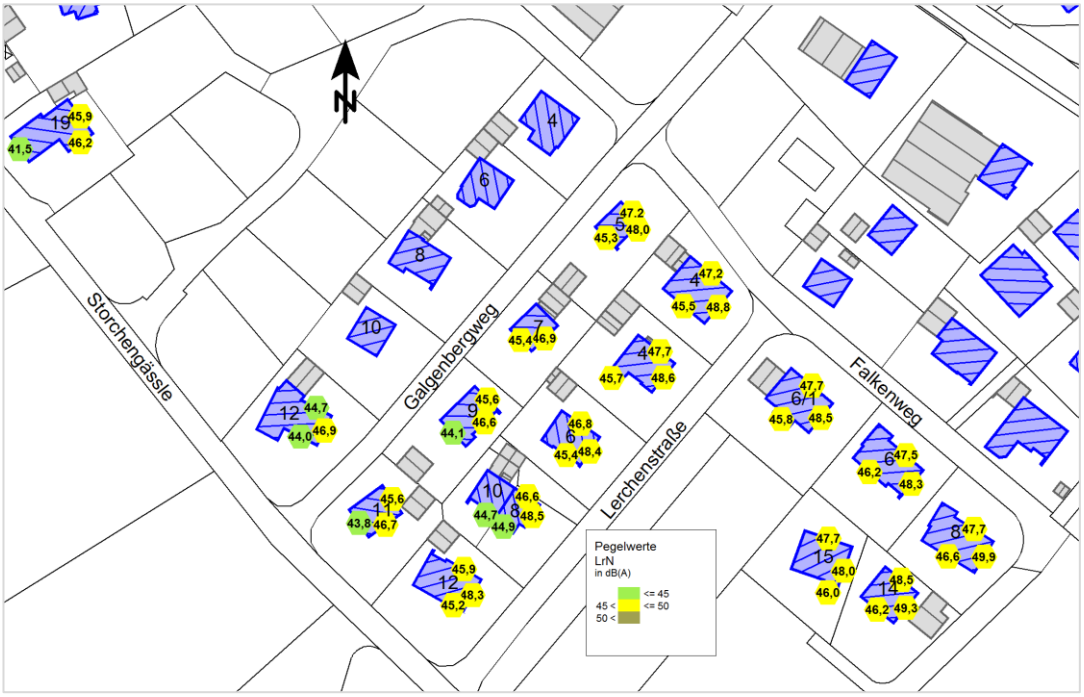

Abbildung 3: Beurteilungspegel an den Fassaden im 1. OG ohne zusätzliche Maßnahmen

7.2 Berechnung nach RLS-90 – mit Lärmschutzwall

Durch Lärmschutzwälle entlang der A96 gemäß Zif. 6.1 bis 6.3 können die Beurteilungspegel vermindert werden.

Für insgesamt fünf Varianten werden die **Pegelabnahmen** gegenüber dem Fall ohne Wall untersucht (vgl. hierzu 7.1).

Die Ergebnisse werden für die Varianten 1, 3 und 5 folgendermaßen dargestellt (Pegel mathematisch gerundet):

- in Abbildung 4 bis Abbildung 6 Beurteilungspegel an den Fassaden im 1. OG im Nachtzeitraum
- in Lärmkarte 1 bis 3 (siehe Beilagen) Isophonenkarten für nachts in 5,5 m über Grund (Niveau des 1. OG) und für tags in 2 m über Grund (Niveau im Garten). Außerdem sind die Pegel an den Fassaden im 1. OG dargestellt

- in Ergebnistabellen 1 bis 3 (siehe Beilagen) mit Fassadenpegeln der Varianten 1, 3 und 5 in allen Geschossen.

In Tabelle 3 und Tabelle 4 sind für ausgesuchte Immissionsorte im EG und 1. OG die Pegelabnahmen im Fall ohne Maßnahmen und in allen fünf Wall-Varianten 1 bis 5 dokumentiert. Folgende fünf Varianten werden nach RLS-90 berechnet:

Variante 1: **Wall Süd 1** siehe Abbildung 4, Lärmkarte 1, Ergebnistabelle 1

Variante 2: **Wall Süd 1 und 2** siehe Immissionspunkte in Tabelle 3 und Tabelle 4, ohne Darstellung

Variante 3: **Wall Süd 1, Süd 2 und Ost** siehe Abbildung 5, Lärmkarte 2, Ergebnistabelle 2

Variante 4: **Wall Süd 2 und Ost** siehe Immissionspunkte in Tabelle 3 und Tabelle 4, ohne Darstellung

Variante 5: **Wall Süd 2 und Ost, Wall Süd 2 mit 6m über Gelände, Wall Ost um 2m auf rd. 8m über Gelände erhöht** siehe Abbildung 6, Lärmkarte 3, Ergebnistabelle 3

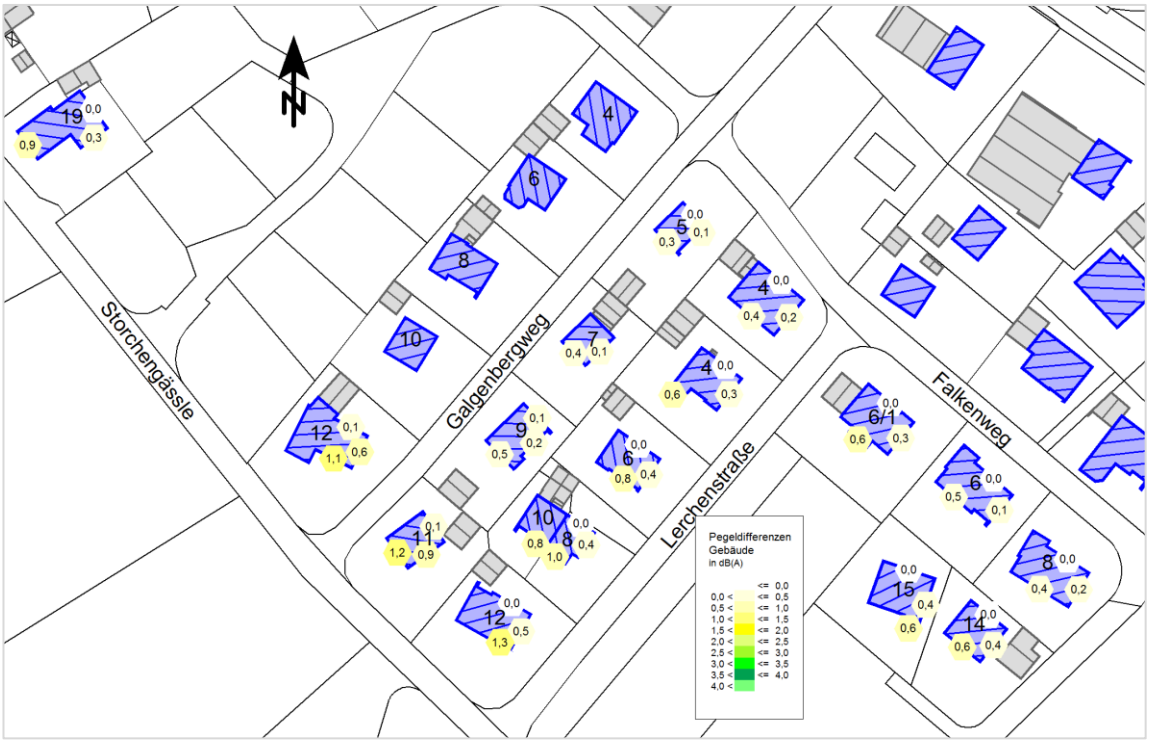

Abbildung 4: Differenzenkarte ohne/mit Wall-Variante 1 (Wall Süd1) im 1. OG

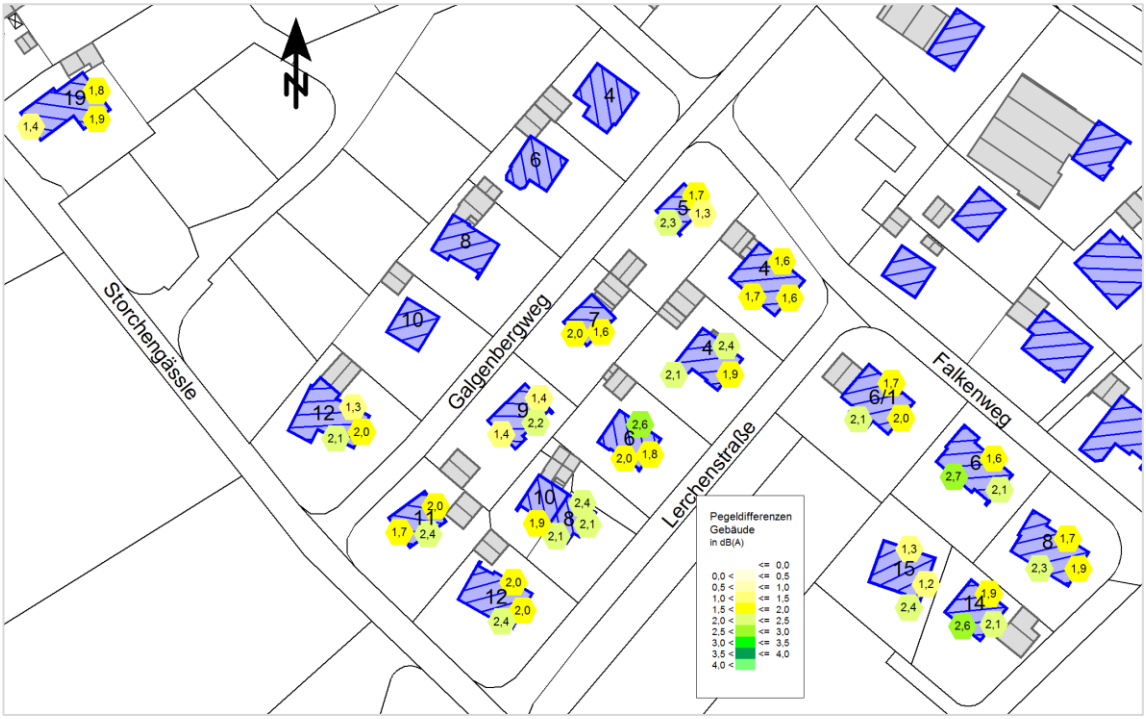

Abbildung 5: Differenzenkarte ohne/mit Wall-Variante 3 (Wall Süd1 + Süd2 + Ost) im 1. OG

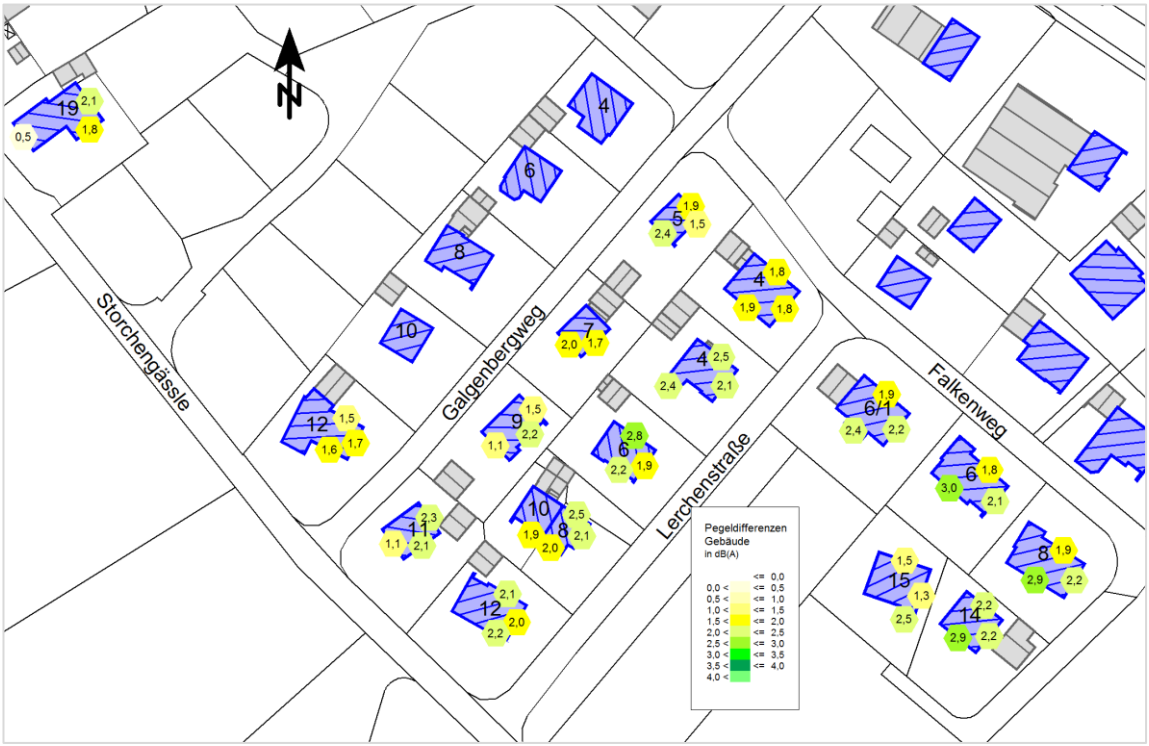

Abbildung 6: Differenzenkarte ohne/mit Wall-Variante 5 (Wall Süd 2 + Ost erhöht auf 8m) im 1. OG

	Immissionsorte, EG	ohne Wall	Wall Variante 1: Wall Süd 1	Diff Wall-Variante 1 zu ohne Wall	Wall Variante 2: Wall Süd 1 und Süd 2	Diff Wall-Variante 2 zu ohne Wall	Wall Variante 3: Wall Süd 1 + Süd 2 + Ost	Diff Wall-Variante 3 zu ohne Wall	Wall Variante 4: Wall Süd 2 + Ost	Diff Wall-Variante 4 zu ohne Wall	Wall Variante 5: Wall Süd 2 + Ost (erhöht auf 8m)	Diff Wall-Variante 5 zu ohne Wall
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	08 Falkenweg SO	48,4	48,2	-0,2	48	-0,4	46,4	-2	46,6	-1,8	46,1	-2,3
2	14 Falkenweg SO	46,1	45,7	-0,4	45,4	-0,7	43,9	-2,2	44,4	-1,7	44,1	-2
3	04 Lerchenstraße SO	47,5	47,3	-0,2	47,2	-0,3	45,7	-1,8	46	-1,5	45,6	-1,9
4	08 Lerchenstraße SO	47,7	47,3	-0,4	47,2	-0,5	45,8	-1,9	46,2	-1,5	45,8	-1,9
5	12 Lerchenstraße SO	47,6	47,1	-0,5	46,9	-0,7	45,7	-1,9	46,2	-1,4	45,8	-1,8
6	12 Galgenbergweg SO	45,1	44,5	-0,6	44,3	-0,8	43,4	-1,7	44,1	-1	44	-1,1
7	19 Storchengässle SO	45,7	45,4	-0,3	45,2	-0,5	44	-1,7	44,4	-1,3	44,2	-1,5
8	Lärmminderung an Gebäuden Falkenweg und Lerchenstraße		Lärmminderung ungenügend (unter 1 dB(A))				Lärmminderung von 1,4 bis 2,2 dB(A)				beste Lärmminderung von rd. 1,8-2,3 dB(A)	

Tabelle 3: Beurteilungspegel EG ohne Wall und Wall-Variante 1 bis 5 im Vergleich

	Immissionsorte, 1. OG	ohne Wall	Wall Variante 1: Wall Süd 1	Diff Wall-Variante 1 zu ohne Wall	Wall Variante 2: Wall Süd 1 und Süd 2	Diff Wall-Variante 2 zu ohne Wall	Wall Variante 3: Wall Süd 1 + Süd 2 + Ost	Diff Wall-Variante 3 zu ohne Wall	Wall Variante 4: Wall Süd 2 + Ost	Diff Wall-Variante 4 zu ohne Wall	Wall Variante 5: Wall Süd 2 + Ost (erhöht auf 8m)	Diff Wall-Variante 5 zu ohne Wall
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	08 Falkenweg SO	49,9	49,8	-0,1	49,6	-0,3	48	-1,9	48,1	-1,8	47,6	-2,3
2	14 Falkenweg SO	49,3	49,2	-0,1	48,9	-0,4	47,2	-2,1	47,4	-1,9	47	-2,3
3	04 Lerchenstraße SO	48,6	48,5	-0,1	48,4	-0,2	46,7	-1,9	46,9	-1,7	46,6	-2
4	08 Lerchenstraße SO	48,5	48,3	-0,2	48,1	-0,4	46,4	-2,1	46,8	-1,7	46,4	-2,1
5	12 Lerchenstraße SO	48,3	48	-0,3	47,8	-0,5	46,3	-2	46,6	-1,7	46,3	-2
6	12 Galgenbergweg SO	46,9	46,5	-0,4	46,3	-0,6	44,9	-2	45,4	-1,5	45,2	-1,7
7	19 Storchengässle SO	46,2	45,9	-0,3	45,7	-0,5	44,3	-1,9	44,7	-1,5	44,4	-1,8
8	Lärmminderung an Gebäuden Falkenweg und Lerchenstraße		Lärmminderung ungenügend (unter 1 dB(A))				Lärmminderung von 1,7 bis 2,1 dB(A)				beste Lärmminderung von 2,0-2,3 dB(A)	

Tabelle 4: Beurteilungspegel 1. OG ohne Wall und Wall-Variante 1 bis 5 im Vergleich

Auf eine Untersuchung von Wall-Varianten mit geringeren Wall-Höhen wird verzichtet. Der Schnitt A96 mit Wall Ost - Falkenweg in Abbildung 7 zeigt, dass der natürliche Geländeverlauf bereits eine Abschirmung gegenüber der A96 ermöglicht. Eine merkliche Verbesserung der Abschirmung durch eine weitere Schallumlenkung entsteht erst bei Wallhöhen von rd. 5 m und mehr.

Abbildung 7: Schnitt A96 mit Wall Ost – Gebäude Falkenweg

In der Lärmwirkungsforschung [12] wird die Bedeutung von Pegelunterschieden folgendermaßen benannt:

„1 dB gerade noch hörbarer Unterschied im Lautheitsempfinden zweier Geräusche"

„3 dB „Physikalisch: Halbierung oder Verdopplung der Schallenergie. Sehr gut hörbarer Unterschied im Lautheitsempfinden"

Pegelminderungen von 1 dB(A) oder weniger sind laut [12] kaum wahrnehmbar, Pegelminderungen von 1 bis 3 dB(A) sind sehr wohl hörbar und Pegeldifferenzen von 3 dB(A) und mehr sind sehr gut wahrnehmbar.

Ziel einer aktiven Lärmschutzmaßnahme ist es, eine hörbare Pegelminderung zu erreichen, die dann deutlich mehr als 1 dB(A) betragen soll.

7.3 Beurteilung der Lärmminderung der Lärmschutzwälle

Variante 1 (Wall Süd 1) und **Variante 2 (Wall Süd 1 + Süd 2)**

Die beiden südlichen Wälle ermöglichen an den lauten südöstlichen Gebäudeseiten nur Pegelminderungen, die unter 1 dB(A) liegen. Die Bebauung wird durch den Geländeverlauf am Schwedenkreuz und am Feldkreuz bereits gegenüber der A96 abgeschirmt.

Diese Abschirmung kann sich in beiden Varianten nur sehr geringfügig um rd. 0,1 bis 0,8 dB(A) verbessern.

Variante 3 (Wälle Süd 1 + Süd 2 + Ost)

Durch den Bau der Wälle Süd 1, Süd 2 und Ost in Variante 3 mit einer Gesamtlänge von 1170 m können die Beurteilungspegel an den lauten südöstlichen Gebäudeseiten im EG und 1. OG um rd. 1,3 bis 2,6 dB(A) reduziert werden. An den Südwestseiten der untersuchten Gebäude kann der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) nachts im EG und 1. OG eingehalten oder leicht unterschritten werden. An Ost-Südost- und/oder Nordostseiten wird der Orientierungswert bei 46 bis 48 dB(A) weiterhin an den meisten Gebäuden um rd. 1 bis 3 dB(A) überschritten.

Die Differenzenkarte in Lärmkarte 2 zeigt, dass die Lärmeinwirkung durch die A96 auch in der Umgebung von Nibelstraße und Eschachring um rd. 1,0 bis 2,0 dB(A) vermindert wird.

Variante 4 (Wall Süd 2 + Wall Ost)

In Variante 4 werden nur Wall Süd 2 und Ost gebaut. Diese Wall-Teile ermöglichen an den zur A96 nächstgelegenen Gebäuden des Falkenweges und der Lerchenstraße eine Pegelminderung im EG und 1. OG von rd. 1,4 bis 1,9 dB(A).

Variante 5 (Wall Süd 2 + Wall Ost erhöht auf 8 m über Gelände)

Durch eine Erhöhung von Wall Ost um 2 m gegenüber Variante 4 auf bis zu rd. 8 m über Gelände können die Pegel an den Gebäuden nochmals um rd. 0,3 bis 0,5 dB(A) vermindert werden. Die Pegelminderung beträgt nun an den zur A96 nächstgelegenen Gebäuden des Falkenweges und der Lerchenstraße rd. 1,3 bis 2,3 dB(A). In der Umgebung von Nibelstraße und Eschachring reduzieren sich die Beurteilungspegel der A96 um rd. 1 bis 2,5 dB(A) (vgl. Differenzenkarte in Lärmkarte 3).

8. Zusammenfassende Bewertung

Die südöstliche Bebauung von Aitrach mit Lerchenstraße, Galgenbergweg, Falkenweg und Storchengässle soll durch einen Wall an der A98 geschützt werden.

An den Gebäuden Falkenweg und Lerchenstraße in rd. Entfernung rd. 300 bis 400 m zur A96 betragen die Beurteilungspegel ohne zusätzlichen Schallschutz rd. 49 bis 50 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) nachts wird somit um bis zu 5 dB(A) überschritten. Noch deutlichere Überschreitungen des Orientierungswertes werden bei der Lärmkartierung der LUBW an den Bebauungen im Bereich Nibelweg und Neue Welt Straße nahe der A96 ermittelt. Aus der Betroffenheitsstatistik in [13] geht hervor, dass nachts auch Betroffenheiten im Pegelbereich von 55 bis 60 dB(A) L_{Night} vorliegen.

Die nach der RLS-90 berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 km/h) von der Straße zum Immissionsort oder/und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Unterschiedliche Windgeschwindigkeiten, die z.B. bei Föhnwind aus südlichen Richtungen auftreten, können nicht berücksichtigt werden.

Die RLS-90 geht von kreisförmiger Ausbreitung aus und liegt mit ihrem Ansatz für die Lärmminderung durch Wälle auf der sicheren Seite. Die tatsächliche abschirmende Wirkung durch Wälle ist tendenziell höher. Die lärmmindernde Wirkung der untersuchten Wall-Varianten 1 bis 5 ist demnach bei leichtem Mitwind als Mindestwert anzusehen.

Die Wall-Varianten 1 (Wall Süd 1) und 2 (Wall Süd 1 und Süd 2), die nur Wälle südlich der Kiesabbauflächen vorsehen, lassen nur sehr geringe Pegelminderungen unter 1 dB(A) erwarten.

Deutliche Pegelabnahmen von rd. 1,5 bis 2,5 dB(A) sind an den zur A96 nächstgelegenen Gebäuden Falkenweg und Lerchenstraße an den Südostseiten im EG und 1. OG dann zu erwarten, wenn in den Wall-Varianten 3 bis 5 zusätzlich zum „Wall Süd 2" ein „Wall Ost" auf dem Flurstück 1279 bis zur L260 angeordnet wird.

9. Verzeichnis der Beilagen

- Lärmkarte 1: Differenzenkarte ohne/mit Wall Süd und Gebäudelärmkarte mit Wall im 1. OG
- Lärmkarte 2: Differenzenkarte ohne/mit Wall Süd 1 + Süd 2 + Ost und Gebäudelärmkarte mit Wall im 1. OG
- Lärmkarte 3: Differenzenkarte ohne/mit Wall Süd 2 + Ost (erhöht auf 8 m über Gelände) und Gebäudelärmkarte mit Wall im 1. OG
- Ergebnistabelle 1: Beurteilungspegel ohne/mit Wall-Variante 1 (Wall Süd 1)
- Ergebnistabelle 2: Beurteilungspegel ohne/mit Wall-Variante 3 (Wall Süd 1 + Wall Süd 2 + Wall Ost)
- Ergebnistabelle 3: Beurteilungspegel ohne/mit Wall-Variante 5 (Wall Süd 2 + Wall Ost, Ost auf 8 m erhöht)

Rapp Trans AG

ppa. W. Wahl

Wolfgang Wahl