

Schalltechnische Untersuchung

Ortsumfahrung Niederndorf – Neuses

Bericht Nr. 300-5178

im Auftrag der

Stadt Herzogenaurach

Bamberg, im Februar 2018

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Schalltechnische Untersuchung

Ortsumfahrung Niederndorf -- Neuses

Bericht-Nr.: 300-5178

Datum: 09.02.2018

Auftraggeber: Stadt Herzogenaurach
Marktplatz 11
91074 Herzogenaurach

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Schützenstraße 8
D-96047 Bamberg
T + 49 951 299 0989 – 0
F + 49 951 299 0989 – 9
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Hans Högg
B. Eng. Marcus Zipfel

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	8
2. Örtliche Gegebenheiten.....	9
3. Grundlagen.....	11
4. Schallemissionen.....	14
4.1 Verkehrsmengen der Durchfahung im Prognose-Nullfall	14
4.2 Verkehrsmengen der Vorzugsvariante südliche Ortsumfahrung im Prognose-Planfall.....	15
4.3 Verkehrsmengen der OU Aurachtal im Prognose-Planfall	16
5. Schallimmissionen und Beurteilung der südl. Ortsumfahrung	18
5.1 Anschlussbereich der OU Niederndorf - Neuses an die bestehende Straße am Gewerbegebiet Galgenhof, Bereich Herzogenaurach	18
5.2 Neubau der OU Niederndorf – Neuses im Bereich Hauptendorf.....	20
5.3 Neubau der OU Niederndorf – Neuses im Bereich Niederndorf.....	22
5.4 Neubau der OU Niederndorf – Neuses im Bereich Neuses.....	23
5.5 Beurteilung.....	24
6. Schallimmissionen und Beurteilung der OU Aurachtal	24
6.1 Anschlussbereich der OU Aurachtal an die bestehende Straße am Gewerbegebiet Galgenhof, Bereich Herzogenaurach.....	24
6.2 Neubau der OU Aurachtal im Bereich Hauptendorf.....	25
6.3 Neubau der OU Aurachtal im Bereich Niederndorf.....	27
6.4 Neubau der OU Aurachtal im Bereich Neuses.....	28
6.5 Beurteilung.....	29
6.6 Abwägung der Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschlag	29
7. Auswirkungen der OU Niederndorf - Neuses auf den innerörtlichen Verkehr	31
8. Beilagen.....	33

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation ohne Ortsumgehung (Bestand 2015)	14
Tabelle 2:	Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation mit Ausbau (Prognose-Planfall 2035).....	15
Tabelle 3:	Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation mit Ausbau OU Aurachtal (Prognose-Planfall 2035)	17
Tabelle 4:	Einzelpunktberechnung am Anschlussbereich OU Niederndorf -- Neuses, Bereich Herzogenaurach.....	19
Tabelle 5:	Einzelpunktberechnung der OU Niederndorf -- Neuses, Bereich Hauptendorf	20
Tabelle 6:	Einzelpunktberechnung der OU Niederndorf -- Neuses, Bereich Niederndorf.....	22
Tabelle 7:	Einzelpunktberechnung der OU Niederndorf -- Neuses, Bereich Neuses.....	23
Tabelle 8:	Einzelpunktberechnung der OU Aurachtal, Bereich Herzogenaurach.....	25
Tabelle 9:	Einzelpunktberechnung der OU Aurachtal, Bereich Hauptendorf	26
Tabelle 10:	Einzelpunktberechnung der OU Aurachtal, Bereich Niederndorf	27
Tabelle 11:	Einzelpunktberechnung der OU Aurachtal, Bereich Neuses	28
Tabelle 12:	DTV [Kfz/24h], Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] , Prognose-Planfall 2035 mit Ortsumgehung	31
Tabelle 13:	Entlastungswirkung der Ortsumgehung Niederndorf -- Neuses - Differenz der Schallemissionen zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall 2035	32

Grundlagenverzeichnis

- [1] Digitale Straßenplanung des Untersuchungsgebietes, Ingenieurbüro Grassl GmbH, Stand Januar 2017
- [2] Digitale Flurkarten des Untersuchungsgebietes, Ingenieurbüro Grassl GmbH, Stand Januar 2017
- [3] Verkehrsuntersuchung Ortsumfahrung Niederndorf -- Neuses, SSP-Consult, Stand November 2016
- [4] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), 12. Juni 1990, die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [6] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege - Schutzmaßnahmen - 24. BImSchV) vom 04.02.1997, zuletzt geändert am 23.09.1997
- [7] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97
- [8] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [9] Bebauungspläne der Stadt Herzogenaurach,
<https://www.herzogenaurach.de/stadtraum/planen-bauen/bebauungsplaene/>
- [10] Flächennutzungsplan Stadt Herzogenaurach, Stand 21.10.2016
- [11] SoundPLAN, Version 7.4: EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, 2016
- [12] DIN 45687 „Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“, Mai 2006
- [13] Auszug aus der Verkehrsuntersuchung Südanbindung Herzogenaurach; Ortsumfahrung Niederndorf-Neuses; Planfall 7, Knoten 4: Verkehrsbelastung 2035 in DTV; übermittelt am 29.08.2017
- [14] Protokoll des Abstimmungstermins bei der Regierung von Mittelfranken – Planfeststellungsbehörde vom 07.07.2017

- [15] E-Mail Verkehr zwischen der Stadt Herzogenaurach und dem Staatlichen Bauamt Nürnberg bezüglich einer erhöhten Störwirkung durch Kreisverkehre vom 18.07.2017

Zusammenfassung

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die zukünftige Schallimmissionsbelastung für zwei Varianten, der Ortsumgehung Niederndorf - Neuses (Planfall 7) und der Ortsumgehung Aurachtal (Planfall 8), sowie der Bestandssituation untersucht.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass aus der Straßenneubaumaßnahme nach der 16. BImSchV für die Variante der Ortsumgehung Niederndorf – Neuses (Planfall 7) keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden.

Für die OU Aurachtal (Planfall 8), welche vom westlichen Gewerbegebiet Galgenhof Richtung Osten entlang des Flusses Mittlere Aurach führt, ergibt sich an insgesamt 36 Gebäuden ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen nach 16. BImSchV.

Im Bereich von Hauptendorf ist die Errichtung einer Lärmschutzwand südlich der Neubaustrecke mit einer Länge von ca. 760 m und einer Höhe von 3,0 m ü. Fahrbahnoberkante (FOK) vorgesehen. Durch diese Schallschutzmaßnahmen können an allen Anwesen die Grenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht eingehalten werden.

Im Bereich von Niederndorf ist die Errichtung einer Lärmschutzwand südlich der Neubaustrecke mit einer Länge von ca. 360 m und einer Höhe von 3,0 m ü. Fahrbahnoberkante (FOK) vorgesehen. Durch diese Schallschutzmaßnahmen können an allen Anwesen die Grenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht eingehalten werden.

Nach Realisierung der Ortsumgehung kommt es am bisherigen Verlauf der Ortsdurchfahrt Hans-Maier-Straße/Erlanger Straße/Niederndorfer Hauptstraße zu Pegelminderungen um bis zu 9 dB(A) am Tag und bis zu 8 dB(A) in der Nacht gegenüber dem Prognose-Nullfall.

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Herzogenaurach plant in kommunaler Sonderbaulast eine Ortsumfahrung des Stadtgebiets südlich der Gemeinden Niederndorf und Neuses mit Anschluss an die Staatsstraße 2244. Nach dem Bau der Ortsumfahrung wird sich der Durchgangsverkehr auf die neue Staatsstraße 2244 verlagern und die Stadt Herzogenaurach südlich umfahren.

Für das Planfeststellungsverfahren ist im Rahmen einer Variantenuntersuchung eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, die die zukünftigen Schallimmissionssituationen der beiden Varianten darstellt, nach den gesetzlichen Vorgaben der 16. BImSchV, der RLS-90 sowie der VLärmSchR97 beurteilt und ggf. Schallschutzmaßnahmen vorschlägt.

Mit der Erstellung der schalltechnischen Untersuchung für die Variantenuntersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG von der Stadt Herzogenaurach am 20.07.2016 beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Stadt Herzogenaurach. Es beginnt am Gewerbegebiet Galgenhof in Herzogenaurach (Bau-km 0+000), wo die Ortsumgehung die bisherige Trasse der Hans-Maier-Straße verlässt. Die Ortsumgehung verläuft anschließend westlich der Gemeinde Hauptendorf und quert südlich die Kreisstraße „Am Behälterberg“ (ERH 25) bzw. die Staatsstraße St 2263 und schließt östlich von Herzogenaurach wieder an das Straßennetz der St 2244 an (Bau-km 5+290).

Die Trasse der Ortsumfahrung verläuft, der bewegten Topographie entsprechend, sowohl in Damm- als auch in Einschnittslage.

Am Baubeginn befindet sich unmittelbar südlich das Gewerbegebiet Galgenhof. Nach Querung der Eisenbahnstrecke Erlangen/Bruck – Herzogenaurach liegt östlich der Ortsumfahrung die Gemeinde Hauptendorf, welche überwiegend aus Wohngebietsbebauung besteht. Auch in der nördlich angrenzenden Gemeinde Niederndorf ist vorrangig Wohngebietsbebauung situiert. Am Ende der Baustrecke bei der Gemeinde Neuses befindet sich ausschließlich Mischgebietsbebauung. Der überwiegende Teil der Ortsumgehung verläuft durch landwirtschaftliche Flächen bzw. Waldgebiete.

In den schalltechnischen Berechnungen wurden das Gelände und die Gradienten der Ortsumgehung anhand eines vorliegenden 3-dimensionalen Geländemodells berücksichtigt.

Gemäß den Beurteilungskriterien der 16. BImSchV [5][5] sind für die Anwendung der Immissionsgrenz- bzw. -richtwerte die Festsetzungen in den Bebauungsplänen maßgeblich. In Gebieten, in denen keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorliegen, ist die tatsächliche bauliche Nutzung zugrunde zu legen.

Bestehende Festsetzungen wurden aus vorhandenen rechtskräftigen Bebauungsplänen [9] übernommen. In Bereichen ohne entsprechende Festsetzungen wurde die Schutzbedürftigkeit der betroffenen Gebiete anhand der tatsächlichen Nutzung eingestuft. Die Einstufung wurde zudem mit den Ausweisungen des Flächennutzungsplans [10] abgeglichen.

Es wurden u. a. folgende Bebauungspläne im Bereich der Ortsumfahrung berücksichtigt:

- 5a In den Mühlgärten
- 17 Hauptendorf
- 17a Hauptendorf – Föhrenberg
- 17b Zwischen Eschenstraße und Tennisplatz
- 23 Klingenwiesen
- 28 Hasengarten II
- 29 Niederndorf West
- 30 Wiesenweg Niederndorf

- 31 Niederndorf Nord
- 32 Viehtriebberg Niederndorf
- 36 Zwischen Behälterberg und Fasanenweg
- 38 Niederndorf West II
- 40 Berufsschule
- 64 Niederndorf Süd - Am Behälterberg

Die genaue Lage der Ortsumgehung Niederndorf – Neuses als auch der Ortsumgehung Aurachtal, sowie der maßgebenden Flächennutzungen kann den Lageplänen in Beilage 4 entnommen werden.

3. Grundlagen

Für die Bearbeitung der schalltechnischen Untersuchung wurden unter anderen folgende Grundlagen verwendet:

- Digitale Straßenplanung des Untersuchungsgebietes, Ingenieurbüro Grassl GmbH, Stand Januar 2017 [1]
- Digitale Flurkarten des Untersuchungsgebietes, Ingenieurbüro Grassl GmbH, Stand Januar 2017 [2]
- Verkehrsuntersuchung Ortsumfahrung Niederndorf -- Neuses, SSP-Consult, Stand November 2016 [3]
- Bebauungspläne der Stadt Herzogenaurach [9]
- Flächennutzungsplan Stadt Herzogenaurach, Stand 21.10.2016 [10]

Die Ermittlung der Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr erfolgte auf der Grundlage der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90“, Ausgabe 1990 [4]. Diese Richtlinie wurde mit der sechzehnten Bundesimmissionsschutzverordnung (16. BImSchV) [5] als verbindliche Vorschrift zur Berechnung von Schallimmissionen aus Straßenverkehr eingeführt.

Es gilt:

„§ 1 Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2 Immissionsgrenzwerte

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen (hier Neubau der Ortsumfahrung Niederndorf - Neuses) sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	
57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	
69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden."

Demnach dient zur Beurteilung der Lärmbelastung durch Verkehrslärm der sogenannte Beurteilungspegel L_r , der rechnerisch getrennt für die Zeiträume Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) ermittelt wird.

In den Fällen, in denen ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen aufgrund eines Neubaus bzw. einer wesentlichen Änderung eines Verkehrswegs vorliegt, sollen die Lärmeinwirkungen primär durch Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg verringert werden. Wenn dies in der Nähe von stark befahrenen Verkehrswegen mit vertretbaren Mitteln nicht oder nur teilweise möglich ist, können Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sogenannter passiver Schallschutz) eine unzumutbare Beeinträchtigung von Aufenthaltsräumen verhindern und eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude gewährleisten.

Art und Umfang der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden regelt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen - 24. BImSchV) [6].

Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Schallschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die vorwiegend zum Schlafen benutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle (vgl. § 2 Satz 1 der 24. BImSchV [6]).

Die Berechnungen wurden mit dem Softwareprogramm Soundplan, Version 7.4 [11] durchgeführt.

4. Schallemissionen

4.1 Verkehrsmengen der Durchfahrung im Bestand 2015

Die Eingabedaten (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) zur Berechnung der Schallemissionen wurden den Angaben der Verkehrsuntersuchung vom Büro SSP - Consult [3] entnommen. Die aus den Verkehrszahlen errechneten Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse.

Die Tabelle 1 zeigt die den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgangsdaten zum Lastfall Bestand 2015 (d. h. **ohne** die Ortsumgehung Niederndorf – Neuses) für die Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), den jeweiligen Lkw-Anteil und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel $L_{m,E}$ für den jeweiligen Straßenabschnitt.

Im Lastfall Bestand 2015 wurde ein Korrekturfaktor nach RLS-90 [4] für die Straßenoberfläche $D_{SRO} = 0 \text{ dB(A)}$, angesetzt.

Tabelle 1: Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation ohne Ortsumgehung (Bestand 2015)										
lfd. Nr.	Lastfall Prognose-Nullfall	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	M_T Tag [Kfz/h]	M_N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw / Lkw	$L_{m,E}$ Tag dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht dB(A)	D_{SRO}
1	Hans-Maier-Str.	Bahnhofstr. – Rathgeberstr.	11.600	696	127,6	2,8/0,8	50/50	61,3	52,5	0
2	Hans-Maier-Str	Rathgeberstr. – Erlanger Str.	10.600	636	116,6	2,7/0,8	50/50	60,8	52,1	0
3	Erlanger Str.	Erlanger Str. – Hauptendorfer Str.	12.000	720	132	2,6/0,8	50/50	61,3	52,7	0
4	Niederndorfer Str.	Hauptendorfer Str. – Thomas-Christian-Fink-Weg	12.600	756	138,6	2,5/0,8	50/50	61,4	52,8	0
5	Niederndorfer Hauptstr.	Thomas-Christian-Fink-Weg – Peter-Fleischmann-Str.	14.600	876	160,6	3,5/1,0	50/50	64,3	55,3	0
6	Niederndorfer Hauptstr.	Peter-Fleischmann-Str. – Niederndorfer	14.300	858	114,4	3,9/1,9	50/50	62,8	52,9	0

Tabelle 1: Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation ohne Ortsumgehung (Bestand 2015)

lfd. Nr.	Lastfall Prognose-Nullfall	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	M_T Tag [Kfz/h]	M_N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw / Lkw	$L_{m,E}$ Tag dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht dB(A)	D_{StO}
	(St2263)	Str. (St2244)								
7	Niederndorfer Str. (St2263)	Niederndorfer Str. (St2244)	14.300	858	114,4	3,9/1,9	70/70	65,1	55,3	0

4.2 Verkehrsmengen der Vorzugsvariante „südliche Ortsumfahrung“ im Prognose-Planfall

Die Eingabedaten (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) zur Berechnung der Schallemissionen im Prognosefall **nach** Errichtung der südl. Ortsumgehung Niederndorf – Neuses wurden den Angaben der Verkehrsuntersuchung vom Büro SSP - Consult [3] entnommen. Die aus den Verkehrszahlen errechneten Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse der Straße.

Nachfolgende Tabelle 2 zeigt die den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgangsdaten zum Lastfall Prognose-Planfall 2035 für die Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), den Lkw-Anteil und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel $L_{m,E}$ für den jeweiligen Straßenabschnitt.

Im Prognose-Planfall wurde für alle umzubauenden bzw. neu zu errichtenden Straßenabschnitte mit einer zulässigen Geschwindigkeit > 60 km/h als Straßenoberfläche lärmmindernde Beläge, d.h. ein Korrekturfaktor nach RLS-90 von $D_{StO} = -2$ dB(A) angesetzt.

Tabelle 2: Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation mit Ausbau (Prognose-Planfall 2035)

lfd. Nr.	Lastfall Prognose-Planfall	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	M_T Tag [Kfz/h]	M_N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw / Lkw	$L_{m,E}$ Tag dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht dB(A)	D_{StO}
1	OU	Hans-Maier Str. – Galgenhofer Str.	9.900	594	79,2	1,3/0,7	50/50	59,6	50,4	0
2	OU	Galgenhofer Str. – Am Behälterberg (ERH25)	11.700	702	93,6	2,4/1,2	100/80	64,5	55,4	-2
3	OU	Am Behälterberg (ERH25) – Vacher Str.	11.600	696	92,8	2,7/1,4	100/80	64,6	55,4	-2

Tabelle 2: Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation mit Ausbau (Prognose-Planfall 2035)										
		(St2263)								
4	OU	Vacher Str. (St2263) – Niederndorfer Str. (St2244)	17.500	1.050	140	4,4/2,2	100/80	66,8	57,5	-2
5	OU	Niederndorfer Str. (St2244) – Hans-Ort-Ring	19.300	1.158	154,4	4,9/2,4	70/70	64,8	54,9	-2

Anmerkung:

Im Bereich der Gemeinde Hauptendorf an der Galgenhofer Straße ist ein Kreisverkehr geplant. Nach der RLS-90 [4] ist für einen Kreisverkehr kein Zuschlag für eine etwaige erhöhte Störwirkung, wie z. B. bei lichtzeichengeregelten Kreuzungen oder Einmündungen, zu vergeben. In Abstimmung mit der Regierung von Mittelfranken [14] [15] wurde vorsorglich für den Kreisverkehr ein Zuschlag für eine erhöhte Störwirkung von $K = 2$ dB(A) vergeben, der dem Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen nach der Tabelle 2 der RLS-90 [4] entspricht.

Die Verkehrsbelastung des Kreisverkehrs und der einzelnen Teilstücke (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile) ist anhand eines Auszugs [13] in Beilage 6 ersichtlich.

4.3 Verkehrsmengen der OU Aurachtal im Prognose-Planfall

Die Eingabedaten (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) zur Berechnung der Schallemissionen im Prognosefall **nach** Errichtung der OU Aurachtal wurden wiederum den Angaben der Verkehrsuntersuchung vom Büro SSP - Consult [3] entnommen. Die aus den Verkehrszahlen errechneten Schall-emissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse der Straße.

Nachfolgende Tabelle 3 zeigt die den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgangsdaten zum Lastfall Prognose-Planfall 2035 für die Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), den Lkw-Anteil und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel $L_{m,E}$ für den jeweiligen Straßenabschnitt.

Im Prognose-Planfall wurde für alle umzubauende bzw. neu zu errichtende Straßenabschnitte mit einer zulässigen Geschwindigkeit > 60 km/h als Straßenoberfläche lärmindernde Beläge, d.h. ein Korrekturfaktor nach RLS-90 von $D_{strO} = -2$ dB(A) angesetzt.

Tabelle 3: Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation mit Ausbau OU Aurachtal (Prognose-Planfall 2035)										
lfd. Nr.	Lastfall Prognose-Planfall	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	M_T Tag [Kfz/h]	M_N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw / Lkw	$L_{m,E}$ Tag dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht dB(A)	$D_{S_{10}}$
1	Aurachtal	Hans-Maier-Str.	15.400	924	169,4	3,0/0,9	50/50	60,6	51,8	0
2	Aurachtal	Bahnhofstr. – Hauptendorfer Str.	15.400	924	169,4	3,0/0,9	70/70	63,0	54,4	-2
3	Aurachtal	Hauptendorfer Str. – Vacher Str.	18.200	1092	200,2	2,6/0,8	70/70	63,5	55,1	-2
4	Aurachtal	Vacher Str. – St2263	18.900	1134	207,9	4,1/1,2	70/70	64,4	55,5	-2
5	St2263	Süd – Aurachtal	6.900	414	75,9	6,8/2,0	100/80	65,4	56,8	-2
6	St2263	Aurachtal – Niedendorfer Str.	25.300	1.518	278,3	4,5/1,4	70/70	67,8	58,9	-2

5. Schallimmissionen und Beurteilung der südl. Ortsumfahrung

Vorbemerkung:

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde im Untersuchungsgebiet an insgesamt 22 repräsentativen Gebäuden fassaden- und etagenweise entlang der Neubaustrecke durchgeführt.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte unter Berücksichtigung von schallpegelmindernden Hindernissen (Bebauung, Gelände, etc.) auf dem Ausbreitungsweg sowie unter Berücksichtigung der jeweils 1. Reflexion gemäß den Vorgaben der RLS-90 [4].

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3m/s) vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion. Die berechneten Schallimmissionen liegen somit zugunsten der Betroffenen auf der sicheren Seite.

5.1 Anschlussbereich der OU Niederndorf - Neuses an die bestehende Straße am Gewerbegebiet Galgenhof, Bereich Herzogenaurach

Die zur OU nächstgelegenen Gebäude im Bereich Herzogenaurach wurden zwischen Bau-km 0+000 und km 0+700 auf „Lärmvorsorge“ mit der Prognose-Verkehrsbelastung 2035 untersucht.

Nördlich der Ortsumfahrung direkt am Anschluss befinden sich Wohnanwesen in einem Abstand von ca. 90 m zur Straßenachse. Hier handelt es sich um ein Wohngebiet. Die für Wohngebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht. Ansonsten befindet sich in diesem Bereich nur noch das Gewerbegebiet Galgenhof, in welchem sich keine Wohnanwesen befinden sowie ein Reiterhof, welcher als Mischgebiet eingestuft ist. Die für Mischgebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht.

Folgende Beurteilungspegel berechnen sich an dem zur Ortsumgehung Niederndorf - Neuses nächstgelegenen Gebäuden innerhalb der Baumaßnahme:

- Stadt Herzogenaurach (vgl. Galgenhofer Straße 39, Reiterhof), westlich der Trasse, Abstand ca. 190 m: 54/45 dB(A) tags/nachts
- Stadt Herzogenaurach (vgl. Eichelmühlgasse 22), nördlich der Trasse, Abstand ca. 100 m: 52/43 dB(A) tags/nachts

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen können nachstehenden Tabellen entnommen werden.

Tabelle 4: Einzelpunktberechnung am Anschlussbereich OU Niederndorf - Neuses, Bereich Herzogenaurach											
Straße und Hausnummer	FNZ	Geschoss	HR	Grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose 2035		Grenzwertüberschreitung Prognose 2035 / Grenzwert		Anspruch Schallschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Eichelmühlgasse 16b	MI	EG	S	64	54	52	42	--	--	nein	nein
	MI	EG	O	64	54	50	41	--	--	nein	nein
	MI	EG	N	64	54	41	32	--	--	nein	nein
Eichelmühlgasse 22	WA	EG	S	59	49	51	42	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	S	59	49	52	43	--	--	nein	nein
	WA	2.OG	S	59	49	52	43	--	--	nein	nein
Galgenhofer Straße 39	MI	EG	S	64	54	52	42	--	--	nein	nein
	MI	1.OG	S	64	54	53	44	--	--	nein	nein
	MI	2.OG	S	64	54	54	45	--	--	nein	nein
Heinrichsmühle 1	WA	EG	SW	59	49	49	39	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	SW	59	49	49	40	--	--	nein	nein
	WA	2.OG	SW	59	49	49	40	--	--	nein	nein
Von-Ketteler-Straße 13	WA	EG	S	59	49	45	36	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	S	59	49	46	36	--	--	nein	nein
Von-Ketteler-Straße 15	WA	EG	S	59	49	45	36	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	S	59	49	46	36	--	--	nein	nein

In vorliegendem Fall sind an allen Gebäuden die maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht eingehalten. Somit entsteht auf Grundlage der 16. BImSchV kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

5.2 Neubau der OU Niederndorf – Neuses im Bereich Hauptendorf

Die nächstgelegenen Anwesen im Bereich der Gemeinde Hauptendorf wurden auf „Lärmvorsorge“ mit der Prognose-Verkehrsbelastung 2035 untersucht.

Östlich der Ortsumgehung von ca. Bau-km 0+800 bis 1+500 befindet sich die Gemeinde Hauptendorf in einem Abstand von ca. 80 m zur Straßenachse. Hier handelt es sich ausschließlich, bis auf ein Mischgebiet im Ortskern, um Wohngebietsbebauung. Die für Wohngebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht.

Folgende Beurteilungspegel berechnen sich an den zur Ortsumgehung Niederndorf – Neuses nächstgelegenen Gebäuden:

- Gemeinde Hauptendorf (vgl. Erlenstraße 40, unbebaute Flurstücksnummer 451/2), östlich der Trasse, Abstand ca. 70 m: 59/49 dB(A) tags/nachts
- Gemeinde Hauptendorf (vgl. Erlenstraße 38), östlich der Trasse, Abstand ca. 85 m: 58/48 dB(A) tags/nachts
- Gemeinde Hauptendorf (vgl. Galgenhofer Straße 21), östlich der Trasse, Abstand ca. 150 m: 55/46 dB(A) tags/nachts
- Gemeinde Hauptendorf (vgl. Galgenhofer Straße 25), östlich der Trasse, Abstand ca. 100 m: 58/49 dB(A) tags/nachts

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnung können nachstehender Tabelle für ausgewählte Immissionsorte entnommen werden.

Tabelle 5: Einzelpunktberechnung der OU Niederndorf - Neuses, Bereich Hauptendorf											
Straße und Hausnummer	FNZ	Geschoss	HR	Grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose 2035		Grenzwert-überschreitung Prognose 2035 / Grenzwert		Anspruch Schallschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Erlenstraße 10a	WA	EG	W	59	49	52	43	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	53	43	--	--	nein	nein
Erlenstraße 36	WA	EG	W	59	49	53	44	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	54	45	--	--	nein	nein
	WA	2.OG	W	59	49	54	45	--	--	nein	nein
Erlenstraße 38	WA	EG	W	59	49	57	48	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	57	48	--	--	nein	nein

Tabelle 5: Einzelpunktberechnung der OU Niederndorf - Neuses, Bereich Hauptendorf											
Straße und Hausnummer	FNZ	Geschoss	HR	Grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose 2035		Grenzwertüberschreitung Prognose 2035 / Grenzwert		Anspruch Schallschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	WA	2.OG	W	59	49	58	48	--	--	nein	nein
Erlenstraße 40 (unbebaute Flurstücksnummer 451/2)	WA	EG	W	59	49	57	48	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	58	49	--	--	nein	nein
	WA	2.OG	W	59	49	59	49	--	--	nein	nein
Galgenhofer Straße 19	WA	EG	W	59	49	51	42	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	52	43	--	--	nein	nein
	WA	2.OG	W	59	49	53	44	--	--	nein	nein
Galgenhofer Straße 21	WA	EG	W	59	49	54	45	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	55	46	--	--	nein	nein
	WA	EG	N	59	49	52	43	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	N	59	49	52	43	--	--	nein	nein
Galgenhofer Straße 23	WA	EG	W	59	49	55	46	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	56	47	--	--	nein	nein
	WA	EG	N	59	49	55	46	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	N	59	49	56	47	--	--	nein	nein
Galgenhofer Straße 25	WA	EG	O	59	49	53	44	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	O	59	49	54	45	--	--	nein	nein
	WA	EG	N	59	49	58	49	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	N	59	49	58	49	--	--	nein	nein
	WA	EG	W	59	49	58	49	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	58	49	--	--	nein	nein
Ginsterweg 6	WA	EG	W	59	49	50	40	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	50	41	--	--	nein	nein
	WA	2.OG	W	59	49	50	41	--	--	nein	nein

In vorliegendem Fall sind an allen Gebäuden die maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht eingehalten. Somit entsteht auf Grundlage der 16. BImSchV kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

5.3 Neubau der OU Niederndorf – Neuses im Bereich Niederndorf

Die nächstgelegenen Anwesen im Bereich der Gemeinde Niederndorf wurden auf „Lärmvorsorge“ mit der Prognose-Verkehrsbelastung 2035 untersucht.

Nordwestlich der Ortsumgehung von ca. Bau-km 3+000 bis 4+700 befindet sich die Gemeinde Niederndorf in einem Abstand von ca. 250 m zur Straßenachse. Hier handelt es sich hauptsächlich um Wohngebietsbebauung. Die für Wohngebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht.

Folgende Beurteilungspegel berechnen sich an den zur Ortsumgehung Niederndorf – Neuses nächstgelegenen Gebäuden:

- Gemeinde Niederndorf (vgl. Am Hasengarten 50), westlich der Trasse, Abstand ca. 250 m: 57/46 dB(A) tags/nachts
- Gemeinde Niederndorf (vgl. Fasanenweg 13a), nördlich der Trasse, Abstand ca. 400 m: 56/45 dB(A) tags/nachts

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnung können nachstehender Tabelle für ausgewählte Immissionsorte entnommen werden.

Tabelle 6: Einzelpunktberechnung der OU Niederndorf - Neuses, Bereich Niederndorf											
Straße und Hausnummer	FNZ	Geschoss	HR	Grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose 2035		Grenzwert-überschreitung Prognose 2035 / Grenzwert		Anspruch Schallschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Am Hasengarten 50	WA	EG	SO	59	49	57	46	---	---	nein	nein
	WA	1.OG	SO	59	49	57	46	---	---	nein	nein
Fasanenweg 13	WA	EG	S	59	49	56	45	---	---	nein	nein
	WA	1.OG	S	59	49	56	45	---	---	nein	nein
Fasanenweg 13a	WA	EG	S	59	49	56	44	---	---	nein	nein
	WA	1.OG	S	59	49	56	45	---	---	nein	nein
	WA	2.OG	S	59	49	56	45	---	---	nein	nein
Fasanenweg 27	WA	EG	S	59	49	53	42	---	---	nein	nein
	WA	1.OG	S	59	49	53	42	---	---	nein	nein
Fasanenweg 27a	WA	EG	S	59	49	46	36	---	---	nein	nein
	WA	1.OG	S	59	49	47	37	---	---	nein	nein

In vorliegendem Fall sind an allen Gebäuden die maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht eingehalten. Somit entsteht auf Grundlage der 16. BImSchV kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

5.4 Neubau der OU Niederndorf – Neuses im Bereich Neuses

Die nächstgelegenen Anwesen im Bereich der Gemeinde Neuses wurden auf „Lärmvorsorge“ mit der Prognose-Verkehrsbelastung 2035 untersucht.

Westlich der Ortsumgehung von ca. Bau-km 5+000 bis 5+290 befindet sich die Gemeinde Neuses in einem Abstand von ca. 240 m zur Straßenachse. Hier handelt es sich ausschließlich um Mischgebietsbebauung. Die für Mischgebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht.

Folgende Beurteilungspegel berechnen sich an den zur Ortsumgehung Niederndorf – Neuses nächstgelegenen Gebäuden:

- Gemeinde Neuses (vgl. Neuseser Straße 7a), westlich der Trasse, Abstand ca. 250 m: 55/46 dB(A) tags/nachts
- Gemeinde Neuses (vgl. Neuseser Straße 12a), westlich der Trasse, Abstand ca. 320 m: 51/41 dB(A) tags/nachts

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnung können nachstehender Tabelle für ausgewählte Immissionsorte entnommen werden.

Tabelle 7: Einzelpunktberechnung der OU Niederndorf - Neuses, Bereich Neuses											
Straße und Hausnummer	FNZ	Geschoss	HR	Grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose 2035		Grenzwert-überschreitung Prognose 2035 / Grenzwert		Anspruch Schallschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Neuseser Straße 7a	MI	EG	N	64	54	55	45	---	---	nein	nein
	MI	1.OG	N	64	54	55	46	---	---	nein	nein
Neuseser Straße 12a	MI	EG	S	64	54	48	38	---	---	nein	nein
	MI	1.OG	S	64	54	51	41	---	---	nein	nein
Niederndorfer Straße 6	MI	EG	O	64	54	54	45	---	---	nein	nein
	MI	1.OG	O	64	54	54	45	---	---	nein	nein

In vorliegendem Fall sind an allen Gebäuden die maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht eingehalten. Somit entsteht auf Grundlage der 16. BImSchV kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

5.5 Beurteilung

Bei vorliegender Neubaumaßnahme handelt es sich nach der 16. BImSchV §1, Absatz 1 [5], um den Bau einer öffentlichen Straße. Aus diesem Grund sind die Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV, wie sie in Kap. 3 aufgeführt sind, zur Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Bau von öffentlichen Straßen maßgeblich. Die Berechnungen mit dem prognostizierten Verkehrsaufkommen zeigen, dass diese Grenzwerte im Untersuchungsbereich in allen Gemeinden an den schutzbedürftigen Gebäuden im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht eingehalten werden. Durch den Neubau entsteht somit kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

6. Schallimmissionen und Beurteilung der OU Aurachtal

Vorbemerkung:

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde im Untersuchungsgebiet an insgesamt 74 Gebäuden fassaden- und etagenweise entlang der Neubaustrecke durchgeführt.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte unter Berücksichtigung von schallpegelmindernden Hindernissen (Bebauung, Gelände, etc.) auf dem Ausbreitungsweg sowie unter Berücksichtigung der jeweils 1. Reflexion gemäß den Vorgaben der RLS-90 [4].

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3m/s) vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion. Die berechneten Schallimmissionen liegen somit zugunsten der Betroffenen auf der sicheren Seite.

6.1 Anschlussbereich der OU Aurachtal an die bestehende Straße am Gewerbegebiet Galgenhof, Bereich Herzogenaurach

Nördlich der Ortsumfahrung direkt am Anschluss befinden sich Wohnanwesen in einem Abstand von ca. 90 m zur Straßenachse. Hier handelt es sich um ein Wohngebiet. Die für Wohngebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht. Ansonsten befindet sich in diesem Bereich nur noch das Gewerbegebiet Galgenhof, in welchem sich keine Wohnanwesen befinden sowie ein Reiterhof, welcher als Mischgebiet eingestuft ist. Die für Mischgebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht.

Folgende Beurteilungspegel berechnen sich an dem zur Ortsumgehung Aurachtal nächstgelegenen Gebäuden innerhalb der Baumaßnahme:

- Stadt Herzogenaurach (vgl. Galgenhofer Straße 39, Reiterhof), westlich der Trasse, Abstand ca. 190 m: 50/41 dB(A) tags/nachts

- Stadt Herzogenaurach (vgl. Eichelmühlgasse 22), nördlich der Trasse, Abstand ca. 100 m: 53/44 dB(A) tags/nachts

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnung können nachstehender Tabelle für ausgewählte Immissionsorte entnommen werden. Die Ergebnisse aller Einzelpunktberechnungen kann der Beilage 3 entnommen werden.

Tabelle 8: Einzelpunktberechnung der OU Aurachtal, Bereich Herzogenaurach											
Straße und Hausnummer	FNZ	Geschoss	HR	Grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose 2035		Grenzwert-überschreitung Prognose 2035 / Grenzwert		Anspruch Schallschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Eichenmühlgasse 22	WA	EG	S	59	49	52	44	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	S	59	49	53	44	--	--	nein	nein
	WA	2.OG	S	59	49	53	44	--	--	nein	nein
Galgenhofer Straße 39	MI	EG	O	64	54	49	41	--	--	nein	nein
	MI	1.OG	O	64	54	50	41	--	--	nein	nein
	MI	2.OG	O	64	54	50	41	--	--	nein	nein

In vorliegendem Fall sind an allen Gebäuden die maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht eingehalten. Somit entsteht auf Grundlage der 16. BImSchV kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

6.2 Neubau der OU Aurachtal im Bereich Hauptendorf

Südlich der Ortsumgehung befindet sich die Gemeinde Hauptendorf in einem Abstand von ca. 35 m zur Straßenachse. Hier handelt es sich ausschließlich, bis auf ein Mischgebiet im Ortskern, um Wohngebietsbebauung. Die für Wohngebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht.

Folgende Beurteilungspegel berechnen sich an den zur Ortsumgehung Aurachtal nächstgelegenen Gebäuden:

- Gemeinde Hauptendorf (vgl. Galgenhofer Straße 13), südlich der Trasse, Abstand ca. 40 m: 60/52 dB(A) tags/nachts
- Gemeinde Hauptendorf (vgl. Holunderweg 5), südlich der Trasse, Abstand ca. 40 m: 61/52 dB(A) tags/nachts

- Gemeinde Hauptendorf (vgl. Kastanienweg 5), östlich der Trasse, Abstand ca. 40 m: 60/52 dB(A) tags/nachts

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnung können nachstehender Tabelle für ausgewählte Immissionsorte entnommen werden. Die Ergebnisse aller Einzelpunktberechnungen kann der Beilage 3 entnommen werden.

Tabelle 9: Einzelpunktberechnung der OU Aurachtal, Bereich Hauptendorf											
Straße und Hausnummer	FNZ	Geschoss	HR	Grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose 2035		Grenzwertüberschreitung Prognose 2035 / Grenzwert		Anspruch Schallschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Buchenstraße 13	WA	EG	N	59	49	57	48	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	N	59	49	59	51	--	1,3	nein	ja
	WA	2.OG	N	59	49	62	53	2,2	3,8	ja	ja
Galgenhofer Straße 15	WA	EG	N	59	49	59	50	--	0,7	nein	ja
	WA	1.OG	N	59	49	60	51	0,2	1,7	ja	ja
	WA	2.OG	N	59	49	61	52	1,1	2,6	ja	ja
Holunderweg 12	WA	EG	N	59	49	58	49	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	N	59	49	60	51	0,3	1,8	ja	ja
Kastanienweg 7	WA	EG	N	59	49	58	50	--	0,4	nein	ja
	WA	1.OG	N	59	49	60	51	0,2	1,8	ja	ja
Tannenweg 9	WA	EG	N	59	49	56	48	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	N	59	49	58	49	--	--	nein	nein
	WA	2.OG	N	59	49	58	50	--	0,3	nein	Ja
	WA	3.OG	N	59	49	59	50	--	0,8	nein	ja

In vorliegendem Fall sind an 27 Gebäuden die maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in der Nacht überschritten. Somit entsteht auf Grundlage der 16. BImSchV ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

6.3 Neubau der OU Aurachtal im Bereich Niederndorf

Südlich der Ortsumgehung Aurachtal befindet sich die Gemeinde Niederndorf in einem Abstand von ca. 35 m zur Straßenachse. Hier handelt es sich hauptsächlich um Wohngebietsbebauung. Die für Wohngebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht.

Folgende Beurteilungspegel berechnen sich an den zur Ortsumgehung Aurachtal nächstgelegenen Gebäuden:

- Gemeinde Niederndorf (vgl. Habichtweg 10), südlich der Trasse, Abstand ca. 50 m: 60/51 dB(A) tags/nachts
- Gemeinde Niederndorf (vgl. Biberweg 2), südlich der Trasse, Abstand ca. 35 m: 61/52 dB(A) tags/nachts
- Gemeinde Niederndorf (vgl. Fuchsweg 2), südöstlich der Trasse, Abstand ca. 40 m: 62/53 dB(A) tags/nachts

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnung können nachstehender Tabelle für ausgewählte Immissionsorte entnommen werden. Die Ergebnisse aller Einzelpunktberechnungen kann der Beilage 3 entnommen werden.

Tabelle 10: Einzelpunktberechnung der OU Aurachtal, Bereich Niederndorf											
Straße und Hausnummer	FNZ	Geschoss	HR	Grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose 2035		Grenzwert-überschreitung Prognose 2035 / Grenzwert		Anspruch Schallschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Am Hasengarten 2a	WA	EG	N	59	49	59	50	--	1	nein	ja
	WA	1.OG	N	59	49	60	51	0,7	1,8	ja	ja
	WA	2.OG	N	59	49	61	52	1,4	2,6	ja	ja
Biberweg 2	WA	EG	NO	59	49	60	51	0,9	2	ja	ja
	WA	1.OG	NO	59	49	61	52	1,7	2,8	ja	ja
Biberweg 6	WA	EG	NW	59	49	62	53	2,2	3,4	ja	ja
	WA	1.OG	NW	59	49	63	54	3,6	4,8	ja	ja
Dachsweg 4	WA	EG	W	59	49	57	48	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	W	59	49	58	50	--	0,1	nein	ja

In vorliegendem Fall sind an 9 Gebäuden die maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in der Nacht überschritten. Somit entsteht auf Grundlage der 16. BImSchV ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

6.4 Neubau der OU Aurachtal im Bereich Neuses

Nördlich der Ortsumgebung Aurachtal befindet sich die Gemeinde Neuses in einem Abstand von ca. 150 m zur Straßenachse. Hier handelt es sich ausschließlich um Mischgebietsbebauung. Die für Mischgebiete maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte betragen 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht.

Folgende Beurteilungspegel berechnen sich an den zur Ortsumgebung Aurachtal nächstgelegenen Gebäuden:

- Gemeinde Neuses (vgl. Neuseser Straße 12a), nördlich der Trasse, Abstand ca. 150 m: 55/46 dB(A) tags/nachts
- Gemeinde Niederndorf (vgl. Hirtengang 3), nördlich der Trasse, Abstand ca. 150 m: 54/45 dB(A) tags/nachts

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnung können nachstehender Tabelle für ausgewählte Immissionsorte entnommen werden. Die Ergebnisse aller Einzelpunktberechnungen kann der Beilage 3 entnommen werden.

Straße und Hausnummer	FNZ	Geschoss	HR	Grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose 2035		Grenzwertüberschreitung Prognose 2035 / Grenzwert		Anspruch Schallschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Hirtengang 3	WA	EG	S	64	54	54	45	--	--	nein	nein
Neuseser Straße 12a	WA	EG	S	64	54	54	45	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	S	64	54	55	46	--	--	nein	nein
Neuseser Straße 18	WA	EG	O	64	54	52	43	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	O	64	54	53	44	--	--	nein	nein
	WA	EG	S	64	54	54	45	--	--	nein	nein
	WA	1.OG	S	64	54	54	45	--	--	nein	nein

In vorliegendem Fall sind an allen Gebäuden die maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht eingehalten. Somit entsteht auf Grundlage der 16. BImSchV kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

6.5 Beurteilung

Bei vorliegender Neubaumaßnahme handelt es sich nach der 16. BImSchV §1, Absatz 1 [5], um den Bau einer öffentlichen Straße. Aus diesem Grund sind die Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV, wie sie in Kap. 3 aufgeführt sind, zur Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Bau von öffentlichen Straßen maßgeblich. Die Berechnungen mit dem prognostizierten Verkehrsaufkommen zeigen, dass diese Grenzwerte im Untersuchungsbereich in den Gemeinden Hauptendorf und Niederndorf an insgesamt 36 schutzbedürftigen Gebäude im Beurteilungszeitraum Tag um bis zu 4 dB(A) und in der Nacht um bis zu 6 dB(A) überschritten werden. Durch den Neubau entsteht somit ein Anspruch auf Lärmvorsorge, d. h. Schallschutzmaßnahmen werden erforderlich.

6.6 Abwägung der Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschlag

Nach den Vorgaben der §§ 41, 43 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG [8] i. V. m. § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV [5] ist beim Bau oder bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen grundsätzlich sicherzustellen, dass die Beurteilungspegel die dort genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten. Dies gilt jedoch nicht, wenn die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. Eine gesetzliche Regelung, unter welchen Voraussetzungen eine Schutzmaßnahme nicht mehr verhältnismäßig ist, existiert jedoch nicht. Betroffene haben prinzipiell einen Anspruch auf die Einhaltung der Grenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV durch aktive Lärmschutzmaßnahmen (sog. „Vollschutz“) am Tag und in der Nacht, von dem aber nach Maßgabe des § 41 Absatz 2 BImSchG [8] Abstriche möglich sind. Im Rahmen der durch die Planfeststellungsbehörde durchzuführenden planerischen Abwägung ist die Auswahl zwischen verschiedenen in Betracht kommenden Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Jedoch besteht dieser Abwägungsspielraum nur in den durch § 41 Absatz 2 BImSchG gezogenen Grenzen, d. h. die Auswahlentscheidung hat sich an dem grundsätzlichen Vorrang aktiven Schallschutzes vor Maßnahmen des passiven Schallschutzes zu orientieren. Dabei ist zu beachten, dass passive Schallschutzmaßnahmen keine Schutzmaßnahmen im Sinne von § 41 BImSchG darstellen, sondern nach § 42 BImSchG ein technisch-realer Entschädigungsanspruch auf Erstattung der erbrachten Aufwendungen besteht.

6.6.1 Anschlussbereich der OU Aurachtal an die bestehende Straße am Gewerbegebiet Galgenhof, Bereich Herzogenaurach

Im Anschlussbereich der OU Aurachtal im Bereich Herzogenaurach berechnen sich keine Überschreitungen des maßgebenden Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV. Somit entsteht auf Grundlage der 16. BImSchV kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

6.6.2 Neubau der OU Aurachtal im Bereich Hauptendorf

Im Bereich der Gemeinde Hauptendorf berechnen sich Überschreitungen des maßgebenden Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV nachts (hier: 49 dB(A)) an insgesamt 27 Anwesen.

Um die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Gebäuden und in allen Geschossen der Wohnbebauung nachts einhalten zu können, d. h. einen sog. Vollschutz zu erzielen, wird die Er-

richtung einer Lärmschutzwand südlich der Neubaumaßnahme auf die gesamte Länge des Bereichs Hauptendorf (ca. 760 m) mit einer Höhe von 3,0 m ü. FOK erforderlich.

Aus den genannten Schallschutzmaßnahmen ergeben sich geschätzte Kosten für den aktiven Schallschutz in Höhe von ca. €800.000,-. Die Kosten je gelöstem Schutzfall (hier 77 Schutzfälle) berechnen sich zu rund €10.400,-. Infolgedessen entsteht aufgrund des Neubaus der Ortsumgehung Aurachtal für die betroffenen Anwesen ein Anspruch auf Umsetzung der untersuchten Schallschutzmaßnahmen.

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnung mit den geplanten Schallschutzmaßnahmen können der Beilage 3 entnommen werden.

6.6.3 Neubau der OU Aurachtal im Bereich Niederndorf

Im Bereich der Gemeinde Niederndorf berechnen sich Überschreitungen des maßgebenden Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV nachts (hier: 49 dB(A)) an insgesamt 9 Anwesen.

Um die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Gebäuden und in allen Geschossen der Wohnbebauung nachts einhalten zu können, d. h. einen sog. Vollschutz zu erzielen, wird die Errichtung einer Lärmschutzwand südlich der Neubaumaßnahme auf die gesamte Länge des Bereichs Niederndorf (ca. 360 m) mit einer Höhe von 3,0 m ü. FOK erforderlich.

Aus den genannten Schallschutzmaßnahmen ergeben sich geschätzte Kosten für den aktiven Schallschutz in Höhe von ca. €380.000,-. Die Kosten je gelöstem Schutzfall (hier 33 Schutzfälle) berechnen sich zu rund €11.500,-. Infolgedessen entsteht aufgrund des Neubaus der Ortsumgehung Aurachtal für die betroffenen Anwesen ein Anspruch auf Umsetzung der untersuchten Schallschutzmaßnahmen.

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnung mit den geplanten Schallschutzmaßnahmen können der Beilage 3 entnommen werden.

7. Auswirkungen der OU Niederndorf -- Neuses auf den innerörtlichen Verkehr

Durch den Bau der Ortsumgehung Niederndorf -- Neuses kommt es zu einer erheblichen Verringerung des Verkehrs im Bereich der Erlanger / Niederndorfer Hauptstraße von Herzogenaurach.

Nachstehende Tabelle 8 gibt die zukünftig prognostizierten Verkehrsmengen für die bestehende Ortsdurchfahrt der Erlanger / Niederndorfer Hauptstraße wieder. Im Stadtgebiet wurde für alle Straßen aufgrund der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $v \leq 60$ km/h nach RLS-90 als Straßenoberfläche ein Korrekturfaktor von $D_{\text{Stro}} = 0$ dB(A), angesetzt.

Tabelle 12: DTV [Kfz/24h], Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)], Prognose-Planfall 2035 mit Ortsumgehung									
lfd. Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	M_T Tag [Kfz/h]	M_N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw/Lkw	$L_{m,E}$ Tag dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht dB(A)	D_{Stro}
1	Hans-Maier-Str.	11.000	660	121	4,1/1,2	50/50	61,7	52,6	0
2	Hans-Maier-Str.	2.800	168	30,8	1,1/1,1	50/50	54,0	46,6	0
3	Erlanger Str.	2.200	132	24,2	1,4/0,4	50/50	53,1	45,0	0
4	Niederndorfer Hauptstr.	2.400	144	26,4	1,3/0,4	50/50	53,4	45,3	0
5	Niederndorfer Hauptstr.	2.800	168	30,8	1,1/0,3	50/50	55,6	47,6	0
6	Niederndorfer Hauptstr.	1.900	114	15,2	8,5/4,2	50/50	55,9	45,4	0
7	Niederndorfer Hauptstr.	1.900	114	15,2	9,0/4,5	70/70	58,2	47,8	0

Im Vergleich zu den Werten aus der Tabelle 1 unter Kapitel 4 lässt sich erkennen, dass bei der Ortsdurchfahrt im Bereich der Erlanger / Niederndorfer Hauptstraße eine Entlastung des Verkehrs von ca. 70 - 80 % auftreten wird.

Nachstehende Tabelle 9 zeigt die von den betrachteten Straßenabschnitten ausgehenden Schallemissionen für die Planfälle **ohne** und **mit** Ortsumgehung Niederndorf -- Neuses im Prognosejahr 2035 sowie deren Differenz.

Tabelle 13: Entlastungswirkung der Ortsumgehung Niederndorf - Neuses - Differenz der Schallemissionen zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall 2035						
Streckenabschnitt	L _{m,E} Tag dB(A) ProN	L _{m,E} Nacht dB(A) ProN	L _{m,E} Tag dB(A) ProP	L _{m,E} Nacht dB(A) ProP	Diff. Tag dB(A)	Diff. Nacht dB(A)
Bahnhofstr. – Rathgeberstr.	61,3	52,5	59,6	50,4	-1,7	-2,1
Rathgeberstr. – Erlanger Str.	60,8	52,1	54,0	46,6	-6,8	-5,5
Erlanger Str. – Hauptendorfer Str.	61,3	52,7	53,1	45,0	-8,2	-7,7
Hauptendorfer Str. – Thomas-Christian-Fink-Weg	61,4	52,8	53,4	45,3	-8,0	-7,5
Thomas-Christian-Fink-Weg – Peter-Fleischmann-Str.	64,3	55,3	55,6	47,6	-8,7	-7,7
Peter-Fleischmann-Str. – Niederndorfer Str. (St2244)	62,8	52,9	55,9	45,4	-6,9	-7,5
Niederndorfer Str. (St2244)	65,1	55,3	58,2	47,8	-6,9	-7,5

Demnach ergeben sich im innerstädtischen Bereich von Herzogenaurach nach Realisierung der Ortsumgehung Pegelminderungen um bis zu 9 dB(A) am Tag und bis zu 8 dB(A) in der Nacht.

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 33 Seiten und 6 Beilagen. Die auszugsweise Vervielfältigung der Untersuchung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Bamberg, den 09.02.2018

Möhler + Partner

Ingenieure AG


ppa. Dipl.-Ing. Hans Hogg


i. V. B. Eng. Marcus Zipfel

8. Beilagen

- Beilage 1: Liste der Immissionsortbezeichnungen und Straßennamen mit Anspruch auf Lärmschutz (Planfall 8)
- Beilage 2: Beurteilungspegelliste der Anwesen im Nahbereich der OU Niederndorf – Neuses (Planfall 7)
- Beilage 3: Beurteilungspegelliste der Anwesen im Nahbereich der OU Aurachtal mit und ohne Schallschutzmaßnahmen (Planfall 8)
- Beilage 4: Lagepläne mit Isophonenlinien für den Planfall 7 und Planfall 8 im Maßstab 1 : 4.000
- Beilage 5: Lagepläne mit Isophonenlinien für den Planfall 8 mit Schallschutzmaßnahmen im Maßstab 1 : 4.000
- Beilage 6: Auszug aus den Verkehrsmengen des Kreisverkehrs am Knoten 4 des Planfalls 7

Beilage 1: Liste der Immissionsortbezeichnungen und Straßennamen mit Anspruch auf Lärmschutz (Planfall 8)

Straße und Hausnummer	Gemeinde
Buchenstraße 11	Hauptendorf
Buchenstraße 13	Hauptendorf
Buchenstraße 20	Hauptendorf
Buchenstraße 22	Hauptendorf
Buchenstraße 24	Hauptendorf
Galgenhofer Straße 11	Hauptendorf
Galgenhofer Straße 13	Hauptendorf
Galgenhofer Straße 15	Hauptendorf
Galgenhofer Straße 17	Hauptendorf
Galgenhofer Straße 19	Hauptendorf
Galgenhofer Straße 21	Hauptendorf
Holunderweg 10	Hauptendorf
Holunderweg 11	Hauptendorf
Holunderweg 12	Hauptendorf
Holunderweg 13	Hauptendorf
Holunderweg 14	Hauptendorf
Holunderweg 15	Hauptendorf
Holunderweg 16	Hauptendorf
Holunderweg 18	Hauptendorf
Holunderweg 5	Hauptendorf
Holunderweg 7	Hauptendorf
Holunderweg 8	Hauptendorf
Holunderweg 9	Hauptendorf
Kastanienweg 5	Hauptendorf
Kastanienweg 7	Hauptendorf
Tannenweg 9	Hauptendorf
Weidenweg 2	Hauptendorf
Am Hasengarten 2a	Niederndorf
Biberweg 10	Niederndorf
Biberweg 2	Niederndorf
Biberweg 2a	Niederndorf
Biberweg 4	Niederndorf
Biberweg 6	Niederndorf
Biberweg 8	Niederndorf
Dachsweg 4	Niederndorf
Fuchsweg 2	Niederndorf

Beilage 6: Auszug aus den Verkehrsmengen des Kreisverkehrs am Knoten 4 des Planfalls 7

