



Regierungspräsidium Stuttgart

## L 1197 Neckarquerung


# PLANFESTSTELLUNG

## Deckblatt

# Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

a	Deckblatt Planänderung	Kuhn/Noack	05.12.2007
Nr.	Art der Änderung	Zeichen	Datum

Entwurfsbearbeitung  <b>PRESSEL</b>  <b>MOLNAR</b> INGENIEURGESELLSCHAFT  PRESSEL - MOLNAR INGENIEURGESELLSCHAFT mbH & Co. KG Neumühleweg 43 73660 Urbach Telefon 07181/99946-0 Telefax 07181/99946-21 eMail: info@Pressel-Molnar.de Internet: www.Pressel-Molnar.de	Projektleiter	Feyrer
	bearbeitet	Kuhn/Noack
	geprüft	Feyrer
Urbach, den 05.12.2007		

Aufgestellt: Stuttgart, den 07.12.2007 Regierungspräsidium Stuttgart Abt. 4 Straßenwesen und Verkehr Ref. 44 Planung  	

bearbeitet:

PRESSEL-MOLNAR  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Neumühleweg 43  
73660 Urbach



KURZ + FISCHER GmbH  
Beratende Ingenieure  
Brückenstraße 9  
71364 Winnenden



## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>1</b>
<b>A Berechnungen nach 16. BImSchV</b> .....	<b>2</b>
A.1 Beurteilungsgrundlagen .....	2
A.2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes .....	2
A.3 Verkehrsmengen und Emissionspegel.....	3
A.3.1 Begriffsbestimmung.....	3
A.3.2 Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV), Aufteilung auf die Zeitbereiche tags und nachts, Schwerverkehrsanteil.....	4
A.3.3 Geschwindigkeiten der Pkw und Lkw .....	4
A.3.4 Fahrbahnbelag .....	4
A.3.5 Längsneigung.....	5
A.3.6 Berechnung der Emissionspegel .....	5
A.4 Beurteilung nach 16. BImSchV .....	6
A.5 Immissionsorte und Immissionspegel .....	9
A.6 Beurteilung der Schutzwürdigkeit.....	12
A.7 Auswertung und Dimensionierung von aktiven Schallschutzmaßnahmen .....	13
A.7.1 Ergebnisse Planfall „Nullvariante“ .....	13
A.7.2 Beschreibung der untersuchten Varianten.....	14
A.7.3 Variantenuntersuchung Abschnitt West.....	15
A.7.4 Variantenuntersuchung Abschnitt Ost .....	17
A.7.5 Variantenuntersuchung Abschnitt Süd.....	19
A.8 Abwägung zwischen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen im Sinne von § 41 Abs.2 BImSchG.....	21
A.9 Zusammenfassung der Berechnungen nach 16. BImSchV.....	25
<b>B Gesamtlärmbetrachtung</b> .....	<b>27</b>
B.1 Emissionsquellen.....	27
B.1.1 Straßenverkehrslärm .....	27
B.1.2 Schienenverkehrslärm .....	28
B.1.3 Gewerbelärm .....	29
B.1.4 Sport- und Freizeitlärm .....	29
B.2 Beurteilung der Ergebnisse.....	30
<b>C Beurteilung von Fernwirkungen</b> .....	<b>31</b>
C.1. Kommunale Planungshoheit – unbebaute Gebiete .....	33
C.2. Kommunale Planungshoheit – bebaute Gebiete .....	34

## Anlagen

## Vorbemerkung

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zum Bau der Neckarquerung im Zuge der L 1197 sind die Einwirkungen des Straßenverkehrslärms auf die Bebauung und die Freiflächen im Bereich der gesamten Baustrecke zu beurteilen.

Die vorliegende Untersuchung bezieht sich auf die modifizierte Antragstrasse C1, wie sie der Planänderung vom Dezember 2007 zu Grunde liegt. Die Ergebnisse für die zusätzlich untersuchten Trassenvarianten werden im Erläuterungsbericht zur Antragstrasse verbal beschrieben.

**Teil A** der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung wurde nach den Vorgaben der 16. BImSchV ausgearbeitet. Da im Rahmen der Baumaßnahme sowohl neue Trassenführungen geplant sind als auch bestehende Streckenzüge aus- bzw. umgebaut werden sollen, kommt der Einstufung der einzelnen Streckenabschnitte in den jeweiligen Geltungsbereich der 16. BImSchV - Neubau, wesentliche Änderung oder erheblicher baulicher Eingriff - eine besondere Bedeutung zu.

In diesem Teil finden sich auch allgemeine Erläuterungen zum Untersuchungsgebiet und zu den wesentlichen Beurteilungsgrundlagen.

Ergänzend hierzu wird für das Untersuchungsgebiet eine Gesamtlärmbetrachtung mit den Emittenten Straßenverkehr, Schienenverkehr (SSB), Gewerbelärm und Sportlärm durchgeführt (**Teil B**). Die Beurteilung erfolgt im Rahmen einer Einzelpunktberechnung an den Immissionsorten aus Teil A. Zusätzlich werden die Ergebnisse in einer Rasterlärmkarte grafisch aufbereitet.

Das Verkehrsgutachten zur Maßnahme „L 1197 Neckarquerung“ zeigt, dass entgegen der üblichen „einfachen“ Verkehrsverlagerungen (z.B. Verlagerung des Durchgangsverkehrs von der Ortsdurchfahrt auf eine neue Umgehungsstraße) Auswirkungen auf das großräumige Straßennetz zu erwarten sind. In die Untersuchung wird deshalb auf Grundlage der einschlägigen Rechtsprechung und der eingereichten Anregungen eine Beurteilung der Fernwirkungen aufgenommen (**Teil C**).

## A Berechnungen nach 16. BImSchV

### A.1 Beurteilungsgrundlagen

Folgende Unterlagen und Richtlinien liegen der schalltechnischen Untersuchung zugrunde:

- Entwurfsplanung L 1197 Neckarquerung:  
bearbeitet: Ing.-Gesellschaft Pressel-Molnar, Urbach
- Verkehrsuntersuchung Neckarquerung im Zuge der L 1197  
bearbeitet: BS Ingenieure, Ludwigsburg
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 1990
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln
- Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 -

### A.2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Trasse für den Neubau der L 1197 Neckarquerung einschließlich der Um- und Ausbaumaßnahmen im bestehenden Straßennetz. Die vorliegende Untersuchung bezieht sich dabei auf die modifizierte **Antragstrasse C1**. Als Ergebnis der ersten Anhörungsverhandlung am 18. und 19. Juli 2007 wurde die ursprüngliche Planung in mehreren Punkten geändert. Hervorzuheben sind insbesondere die Reduzierung von einem drei- auf einen zweistreifigen Straßenquerschnitt sowie eine deutliche Absenkung der Gradienten im Bereich der geplanten Neckarquerung. Der Streckenverlauf wird nachfolgend kurz beschrieben, für weitere Einzelheiten wird auf den Erläuterungsbericht und die zugehörigen Planunterlagen verwiesen:

Südlich von Aldingen wird zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkt der L 1110 mit der L 1144 (Westtangente Aldingen) durch die Anordnung von zusätzlichen Fahrstreifen umgebaut. Im weiteren Verlauf der L 1100 (Neckartalstraße) Richtung Süden werden ab der Stadtbahn-Haltestelle „Hornbach“ an der L 1100 zusätzliche Abbiegestreifen für die neue Einmündung der L 1197 angelegt.

Die eigentliche Neubaustrecke beginnt mit dem Anschluss der neuen Trasse an die L 1100 im Bereich des Hornbach-Baumarktes und verläuft zunächst als Schleife bis zur neuen Neckarbrücke (Länge ca. 428 m). Im weiteren Verlauf durchquert die Trasse im Einschnitt vorwiegend unbebautes Gebiet nördlich des Weidachtales und verläuft dabei unmittelbar nördlich der Kleingartenanlagen weiter Richtung Osten. Bei Profil 1+200 ist eine Grünbrücke vorgesehen. Im Bereich des Sportgeländes „Tennwengert“ trifft die Neubaustrecke auf die bestehende L 1197 Remseck - Oeffingen. Mit einer neuen Einmündung wird die Strecke nach Remseck untergeordnet angeschlossen. Der Hauptzug folgt der L 1197 Richtung Süden und endet am Knotenpunkt der L 1197 mit der K 1854 und der Ludwigsburger Straße nördlich von Oeffingen. Der Knotenpunkt wird durch die Anlage von zusätzlichen Abbiegestreifen leistungsfähig ausgebaut.

## A.3 Verkehrsmengen und Emissionspegel

### A.3.1 Begriffsbestimmung

Als Emissionspegel wird der Schalldruckpegel im Abstand von 25 m von der Fahrstreifenachse bezeichnet. Mit Ausnahme von einstreifigen Einbahnstraßen werden die Emissionen in den beiden äußersten Fahrstreifen zum Gesamtbeurteilungspegel einer Straße zusammengefaßt. Entsprechend der RLS-90 gehen die nachfolgend aufgeführten Parameter in die Berechnung des Emissionspegels ein.

### A.3.2 Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV), Aufteilung auf die Zeitbereiche tags und nachts, Schwerverkehrsanteil

Die Verkehrsmengen (DTV) wurden der Verkehrsuntersuchung für das Prognosejahr 2020 entnommen. Für die Schalltechnische Untersuchung wurden vom Verkehrsgutachter die Werte von  $DTV_{(w)}$  auf  $DTV_{(alle\ Tage)}$  umgerechnet. Weiterhin wurden die Schwerverkehrsanteile (zulässiges Gesamtgewicht  $> 3,5\ t$ ) berechnet und vom Verkehrsgutachter auf den gem. RLS-90 erforderlichen Bemessungswert  $> 2,8\ t$  angepasst ( $P_T$  und  $P_N$ ). Die Verkehrsmengen beziehen sich auf die aktualisierte Fassung des Verkehrsgutachtens vom Oktober 2007.

### A.3.3 Geschwindigkeiten der Pkw und Lkw

Für die Berechnung wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw (außerorts) bzw. 50 km/h für Pkw und Lkw (Innerortsstrecken) zugrunde gelegt. Für das bestehende Außerortstraßennetz wurden die derzeit vorhandenen Geschwindigkeitsbeschränkungen berücksichtigt. Für die Planung wurde an plangleichen Kreuzungen und Einmündungen von üblichen Geschwindigkeitsbeschränkungen im Knotenpunktsbereich (z.B. 70 km/h) ausgegangen.

### A.3.4 Fahrbahnbelag

Angenommen wird eine Fahrbahnoberfläche aus Asphaltbeton  $\leq 0/11$  oder Splittmastixasphalt 0/8 bzw. 0/11 ohne Absplittung (s. Ergänzung zu Tabelle 4 der RLS-90, ARS 14/1991). Die Korrektur für Straßenoberflächen nach RLS-90 beträgt für zulässige Höchstgeschwindigkeiten  $v_{zul} \geq 60\ km/h$   $-2,0\ dB(A)$ .

### A.3.5 Längsneigung

Bei einer Längsneigung von  $s > 5 \%$  wird nach RLS-90 ein Steigungszuschlag berücksichtigt. Im Zuge der Neubaustrecke der L 1197 befinden sich keine Streckenabschnitte mit einer Steigung von über 5 %. Für die L 1144 wird westlich der Cannstatter Straße ein Steigungszuschlag berücksichtigt.

### A.3.6 Berechnung der Emissionspegel

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Emissionsberechnung den Nullfall und den Planfall (Antragstrasse C1) tabellarisch zusammengestellt. Die detaillierten Eingangswerte, auch für die Nebenzüge, sind *Anlage 6.1* (Nullfall) bzw. *Anlage 6.2* (Planfall) zu entnehmen.

Nullfall 2020	Querschnitt (VU)	DTV <sub>alle Tage</sub> [Kfz/24h]	Anteil SV [%]		Emissionspegel [dB(A)]	
			p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>	tags	nachts
L 1197 Bereich Tennhof bis Oeffingen	7	12.500	17,1	19,9	66,0	59,1*
L 1100 südlich L 1144	9	20.350	10,2	6,4	66,6	58,1*
L 1100 nördlich L 1144	14	16.200	15,9	10,0	66,9	58,3*
L 1144 westlich Cannstatter Straße	10	17.050	15,3	9,4	67,1	57,8*
L 1144 östlich Cannstatter Straße	23	17.600	15,4	9,4	67,2	57,9*

Abbildung 1: Berechnung der Emissionspegel (Nullfall 2020)

\*  $v_{zul} = 70 \text{ km/h}$

Planfall C1 2020	Quer- schnitt (VU)	DTV <sub>alle Tage</sub> [Kfz/24h]	Anteil SV [%]		Emissionspegel [dB(A)]	
			p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>	tags	nachts
L 1197 neu zw. L 1100 / L 1197 alt	8	19.900	8,8	10,2	68,2	60,7
L 1197 Tennhof bis Oeffingen	7	20.850	9,9	11,5	68,6	61,4
L 1100 zw. L 1197 neu / L 1144	9	32.650	10,7	6,7	68,8	60,3*
L 1100 nördlich L 1144	14	10.750	14,8	9,3	64,9	56,3*
L 1144 westlich Cannstatter Straße	10	24.850	13,6	8,4	68,3	59,1*
L 1144 östlich Cannstatter Straße	23	27.700	12,6	7,8	68,6	59,4*

Abbildung 2: Berechnung der Emissionspegel (Planfall C1 2020)

\* v<sub>zul</sub> = 70 km/h

## A.4 Beurteilung nach 16. BImSchV

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms und die Beurteilung der berechneten Immissionen erfolgt für Teil A gemäß der der RLS-90 und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).

Die Verkehrslärmschutzverordnung weist folgende Immissionsgrenzwerte aus:

	Gebietsnutzung	Mittelungspegel dB(A)	
		tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
1	Krankenhäuser, Schulen, Kur- heime, Altenheime	57	47
2	Wohngebiete, Kleinsiedlungs- gebiete	59	49
3	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Abbildung 3: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

### **Bestimmung der Beurteilungspegel gem. 16. BImSchV:**

Die Immissionsgrenzwerte nach *Abbildung 3* sind anzuwenden für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen.

Die Änderung ist wesentlich, wenn

- eine Straße (ein Schienenweg) um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen (Gleise) erweitert wird.
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird, oder
- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff sind Maßnahmen, die in nicht geringem Maße in die Substanz der Straße eingreifen, beispielsweise der Bau von Ein- und Ausfädelungstreifen, Zusatz- und Mehrzweckfahrstreifen, Fahrbahnverlegungen oder deutliche Veränderungen der Höhenlage einer Straße (z.B. kreuzungsfreier Umbau) usw.

Die Neubaustrecke der L 1197 beginnt an der Einmündung mit der L 1100 (Neckartalstraße) und endet am Knotenpunkt mit der bestehenden L 1197 nördlich des Sportgeländes „Tennwengert“. Diese Maßnahme stellt zweifelsfrei einen **Neubau** im Sinne der 16. BImSchV dar. Der Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich bei **Überschreitung der Grenzwerte**. Da die Gebäude nördlich des Klärwerkes (z.B. Fa. Hornbach) im Einflussbereich der neuen Neckarquerung und der Umbaumaßnahmen der L 1100 liegen, wird die Anlage der zusätzlichen Abbiegestreifen an der L 1100 südlich des Holzbaches vereinfachend und zu Gunsten der Anwohner nicht als erheblicher baulicher Eingriff, sondern ebenfalls als **wesentliche Änderung** eingestuft. Damit ist auch für diesen Streckenabschnitt die

**Überschreitung der Grenzwerte** maßgebendes Kriterium für den Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. Im weiteren Verlauf der L 1100 Richtung Norden zwischen dem Stadtbahn-Haltepunkt und dem Knotenpunkt mit der L 1144 sind keine baulichen Maßnahmen vorgesehen. Da sich in diesem Streckenabschnitt jedoch die zusätzlichen Verkehrsströme aus der Neckarquerung unmittelbar auswirken (Verbindung bis zum nächsten Netzknoten), wird dieser Bereich als **erheblicher baulicher Eingriff** betrachtet. Der Nachweis der wesentlichen Änderung ist dann bei Überschreitung der Grenzwerte durch die Erfüllung weiterer Kriterien wie z.B. die **Erhöhung um 3 dB(A)** gegenüber dem Prognose-Nullfall, zu erbringen.

Die L 1144 Richtung Kornwestheim wird zwischen dem Beginn der Baustrecke (ca. 160 m westlich der Einmündung Cannstatter Straße) und dem Knotenpunkt mit der L 1100 umgebaut. Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit werden in beiden Fahrrichtungen zusätzliche Fahrstreifen angelegt. Da diese zumindest im Streckenabschnitt zwischen der Cannstatter Straße und der L 1100 als durchgehende Fahrstreifen zwischen zwei Knotenpunkten angesehen werden können, erfolgt auch für den gesamten Streckenabschnitt der L 1144 eine Beurteilung als **wesentliche Änderung**, d.h. die Überprüfung der **Grenzwertüberschreitung** ohne weitere Anforderungen.

Die Maßnahmen an der bestehenden L 1197 südlich der neuen Einmündung beim Tennhof bis zum Bauende am Knotenpunkt mit der K 1854 und der Ludwigsburger Straße nördlich von Oeffingen werden einschließlich der Umbaumaßnahmen am Knotenpunkt selbst als **erheblicher baulicher Eingriff** eingestuft.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass gemäß Abschnitt X der VLärmSchR 97 der Lärmschutzbereich wie folgt definiert wird: Für Immissionsorte innerhalb der Ausbaustrecke wird die volle Verkehrsbelastung (innerhalb und außerhalb der Baustrecke) zu Grunde gelegt, für die Ermittlung der Beurteilungspegel des vorhandenen, baulich nicht geänderten Bereichs ist nur der Anteil aus der Baustrecke selbst maßgebend.

## A.5 Immissionsorte und Immissionspegel

Als Immissionsorte wurden zur Beurteilung der bebauten Gebiete insbesondere Wohn- und Gewerbegebäude am Südrand von Aldingen ausgewählt: Die Immissionsorte lfd. Nr. 01 - 19 liegen im allgemeinen Wohngebiet nördlich der L 1144. Die bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtungen entlang der L 1144 Westtangente Aldingen und der L 1100 Richtung Remseck werden bei der Berechnung der Beurteilungspegel berücksichtigt („Lärmschutz Nullvariante“).

Südlich der L 1144 befinden sich die Betriebsflächen der Firmen Schweizer (Immissionsort lfd. Nr. 20) und Hörr (lfd. Nr. 21 - 23). Die Berechnungspunkte befinden sich an einem Gewächshaus mit Verkaufsraum (lfd. Nr. 20), einem Verwaltungsgebäude (lfd. Nr. 21 und 22) sowie am so genannten Palmengarten (massives Gewächshaus als Ausstellungsfläche und für Veranstaltungen - lfd. Nr. 23a). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde ein neues Wohngebäude südwestlich des Palmengartens, das in den ursprünglichen Bestandsunterlagen noch nicht verzeichnet war, als zusätzlicher Immissionsort (lfd. Nr. 23b) in die Berechnungen aufgenommen. Die lärmabschirmenden Mauern und Wände verschiedener Bauart auf dem Gelände der Fa. Hörr zwischen L 1100 und Palmengarten erfüllen augenscheinlich die Kriterien für eine ausreichende Schalldämmung nach ZTV-Lsw 2006 und wurden deshalb als vorhandene aktive Lärmschutzmaßnahmen in die Berechnungen einbezogen. Sollte im Rahmen der Ausführungsplanung wider Erwarten festgestellt werden, dass einzelne Bauteile kein ausreichendes Schalldämmmaß aufweisen, so sind diese auf Kosten der Straßenbauverwaltung auszutauschen.

Durch Überprüfung der Bauakten und bei einer Ortsbesichtigung wurden die tatsächlichen bzw. genehmigten Nutzungen der Gebäude erhoben. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

lfd. Nr. Immi-Ort	Bezeichnung Immissionsort	Gebietsnutzung	Stockwerk	HFront	tatsächliche Nutzung	schutzbedürftig (VLärmSchR97)  Raumnutzung (Tabelle 1, 24. BImSchV)
20	Cannstatter Str. 100 Fa. Schweizer	MI	1	NO	Verkaufsraum (Hof- laden)	ja / Zeile 5
21	Cannstatter Str. 106 Fa. Hörr	MI	1	NO	Hauptgebäude: Büro Anbau: Sozialraum	ja / Zeile 4 nein (kein dauernder Aufenthalt)
			2		Wohnzimmer, Schlaf- zimmer	ja / Zeile 1 und 2
			3		Schlafzimmer	ja / Zeile 1
22	Cannstatter Str. 106 Fa. Hörr	MI	1	SO	Büro, Besprechungsraum	ja / Zeile 4
			2		Wohnzimmer	ja / Zeile 2
			3		Schlafzimmer	ja / Zeile 1 (nicht berechnet - keine Fenster!)
23 a	Cannstatter Str. 106 Palmengarten	MI	1	SO	Seminarraum	ja / Zeile 4
23 b	Cannstatter Str. 106a Wohnhaus Hörr	MI	1	SO	Wohnzimmer, Gäste- zimmer	ja / Zeile 1 und 2
			2		Kinderzimmer	ja / Zeile 1

Abbildung 4: Zusammenfassung Ortsbegehung Aldingen

Weitere Immissionsorte befinden sich im Gewerbegebiet entlang der L 1100 Neckartalstraße (lfd. Nr. 24 - 34), an der Weidachklause am östlichen Neckarufer (lfd. Nr. 35), am Gebäude des Hundesportvereins am Holderbrunnen (lfd. Nr. 36), an den Kleingartenanlagen (lfd. Nr. 37 - 41), der Sportanlage „Tennwengert“ (lfd. Nr. 42) und an der Domäne Tennhof (lfd. Nr. 43 und 44). Die Berechnungspunkte lfd. Nr. 45 - 48 befinden sich am Nordrand von Oeffingen.

Der Berechnungspunkt lfd. Nr. 24 (SSB-Werkstatt) wurde in die Schalltechnische Untersuchung zur Planfeststellung aufgenommen, um die Auswirkungen durch den Umbau des Knotenpunktes L 1144 / L 1100 an allen benachbarten Gebäuden aufzeigen zu können. Für die nun vorliegende ergänzende Untersuchung wurde durch eine Ortsbesichtigung überprüft, ob in diesem Gebäude schützenswerte Nutzungen

im Sinne der VLärmSchR vorhanden sind. Dabei wurde festgestellt, dass im Werkstattgebäude (NW-Fassade) keine schützenswerten Nutzungen vorliegen (die gesamte Halle wird zur Wartung und Reparatur der Stadtbahnen genutzt, d.h. keine ständigen Arbeitsplätze ohne Erzeugung von Eigenlärm, wie z.B. Büros). Damit sind nach VLärmSchR 97 auch bei Vorliegen der Anspruchsvoraussetzungen keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Berechnungsergebnisse für Immissionsorte innerhalb und außerhalb der Baustrecke werden jeweils in gesonderten Tabellen dargestellt.

Für den westlichen Teil der neuen Neckarbrücke wird beidseitig eine geschlossene Brüstung (Spritzschutz) mit einer Höhe von 1,2 m angesetzt. Im östlichen Bereich ca. ab Profil 0+585 ist beidseitig eine geschlossene Schutzwand für Vögel und Fledermäuse mit einer Höhe von 2,0 m vorgesehen. Im Rahmen einer Teilpegelbetrachtung (s. *Anlage 1.11 f*) wird außerdem nachgewiesen, dass die Bebauung in Aldingen hauptsächlich durch die L 1144 und die L 1100, nicht aber durch die neue Neckarbrücke belastet wird und somit weiterführende Lärmschutzmaßnahmen auf der Brücke nicht erforderlich sind.

Geländemodellierungen und Seitenablagerungen zur Unterbringung von Überschussmassen sowie die geplante Grünbrücke wurden bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Weiterhin fließen bei der Berechnung der Immissionspegel nach RLS-90 Entfernungseinflüsse, Bodendämpfung, Luftdämpfung, Abschirmungen und Reflexionen ein. Pegelminderungen durch Bewuchs werden im Allgemeinen vernachlässigt.

Die Ergebnisse der **Einzelpunktberechnung gem. 16. BImSchV** (Ergebnistabellen s. *Anlage 1.1 ff*) sind maßgebend für die Dimensionierung von neuen bzw. zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen. Die Pegelwerte und die vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen der gewählten Lärmschutz-Variante sind in Unterlage 11.2 - Lageplan Lärmschutzmaßnahmen - nochmals grafisch dargestellt.

## A.6 Beurteilung der Schutzwürdigkeit

In den Ergebnistabellen erfolgt zunächst eine Festlegung der Einstufung nach 16. BImSchV (s. Spalte 11):

- N Neubaustrecke
- W wesentliche Änderung
- E erheblicher baulicher Eingriff

Für „N“ und „W“ sind bereits bei Überschreitung der Grenzwerte die Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutzmaßnahmen erfüllt. Bei einer Einstufung als erheblicher baulicher Eingriff „E“ erfolgt in Spalte 12 zusätzlich die Prüfung der Kriterien für eine wesentliche Änderung. Der Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen wird in Spalte 13 festgelegt.

Ziel der Dimensionierung ist zunächst die Einhaltung der Grenzwerte allein durch aktive Schallschutzmaßnahmen (Vollschutz). Dieser Anspruch ergibt sich aus § 41 BImSchG).

Falls dies nicht erreicht werden kann, sind Gebäude mit verbleibenden Grenzwertüberschreitungen durch passive Schallschutzmaßnahmen zu schützen. Die Kennzeichnung des Anspruches dem Grunde nach erfolgt in Spalte 20 der Ergebnistabellen. Die tatsächlichen Anspruchsvoraussetzungen sind unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit der Räume und der vorhandenen Bausubstanz im Einzelfall vor Ort zu prüfen. So werden z.B. nur Räume geschützt, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (Wohnräume, Schlafräume, Büros, Handwerksräume ohne Eigenlärm usw.)

## A.7 Auswertung und Dimensionierung von aktiven Schallschutzmaßnahmen

### A.7.1 Ergebnisse Planfall „Nullvariante“

Die Berechnung der „Nullvariante“ unter Berücksichtigung der aktiven bestehenden Lärmschutzeinrichtungen in Aldingen zeigt, dass an nahezu allen Gebäuden im Wohngebiet zumindest in den Obergeschossen zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind (Berechnungspunkte lfd. Nr. 05 - 19). Einzelheiten zu den jeweils betroffenen Immissionsorten können den Ergebnistabellen (*Anlage 1.1 ff*) entnommen werden.

An den Wohn- und Betriebsgebäuden südlich der L 1144 sind für die Berechnungspunkte lfd. Nr. 20 (Cannstatter Straße 100, Verkaufsraum Fa. Schweizer), Cannstatter Str. 106 (Wohn- und Bürogebäude Fa. Hörr, Nordostseite, lfd. Nr. 21) und Cannstatter Straße 106b (neues Wohngebäude Fa. Hörr, lfd. Nr. 23b) die Anspruchsvoraussetzungen für zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen erfüllt. Die Südostseite des Gebäudes Cannstatter Straße 106 (lfd. Nr. 22 sowie der Palmengarten (lfd. Nr. 23a) werden durch die vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen ausreichend abgeschirmt.

Westlich der L 1100 werden am Immissionsort lfd. Nr. 24 (SSB-Werkstatt) die Beurteilungspegel im Prognosefall auf über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht. Wie in Abschnitt A.6 beschrieben, sind hier jedoch keine schützenswerten Nutzungen vorhanden. Damit liegt kein Anspruch auf Lärmschutz vor. An den übrigen Berechnungspunkte im Gewerbegebiet „Am Holzbach“ (lfd. Nr. 25 - 34) werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten.

An den Immissionsorten östlich des Neckars bis zum Tennhof (lfd. Nr. 35 - 44) werden die Immissionsgrenzwerte ebenfalls eingehalten. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass gem. Abschnitt 10.3 der VLärmSchR 97 an Kleingartenanlagen ohne zulässige Wohnnutzung nur die Immissionswerte für den Tag maßgebend sind.

An den Immissionsorten am Nordrand von Oeffingen (Ifd. Nr. 45 - 48, außerhalb der Baustrecke) werden die Grenzwerte für allgemeine Wohngebiete deutlich unterschritten. Die höchsten berechneten Beurteilungspegel (aus der Baustrecke ausstrahlender Anteil) beträgt ca. 55,5 dB(A) tags bzw. 48,1 dB(A) nachts am Berechnungspunkt Ifd. Nr. 45 (Remser Straße 44).

### A.7.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Die näher zu untersuchenden Bereiche betreffen den Streckenabschnitt der L 1144. Für die Beurteilung und Dimensionierung der zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen wird das Gebiet in drei Abschnitte unterteilt:

- Abschnitt West (Bereich Hegelstraße - Ifd. Nr. 05 - 11))
- Abschnitt Ost (Bereich Neckarkanalstraße - Ifd. Nr. 12 - 19)
- Abschnitt Süd (Bereich Fa. Schweizer, Fa. Hörr - Ifd. Nr. 20 - 23)

Als Ziel der Dimensionierung wurden zunächst die Maßnahmen ermittelt, die zum aktiven Schutz (Einhaltung der Grenzwerte 16. BImSchV) aller Geschosse erforderlich sind (Variante Vollschutz). Ausgehend von den bestehenden Lärmschutzeinrichtungen wurden weitere Zwischenvarianten (Erhöhung bzw. Ergänzung des vorhandenen aktiven Lärmschutzes - Variante 1 - 3) berechnet und anhand der Wirksamkeit und der Kosten gegenüber gestellt.

Bei der Dimensionierung der aktiven Lärmschutzeinrichtungen muss bei der Kostenermittlung berücksichtigt werden, dass eine Erhöhung von bestehenden Lärmschutzwänden aus statischen Gründen im Regelfall nicht möglich ist und deshalb im betreffenden Abschnitt die gesamte Wand neu errichtet werden muss (für detaillierte Aussagen sind die einzelnen Wandabschnitte in Abhängigkeit von der statischen Ausnutzung der Trägerquerschnitte, Gründung usw. zu prüfen). Als Einheitspreis für die Kostenschätzungen werden 300 EUR/m<sup>2</sup> Lärmschutzwand veranschlagt.

Bei der Abwägung der Varianten sind gewisse Obergrenzen für die Wandhöhe zu beachten: Wegen des hohen Grundwasserstandes im Bereich Aldingen ist davon auszugehen, dass Wände mit einer Gesamthöhe von mehr als ca. 5 - 6 m nur mit aufwändigen Sonderlösungen gegründet werden können. Ab dieser Gesamthöhe lassen sich die Lärmschutzwände im konkreten Fall außerdem nur schwer in das städtebauliche Gesamtbild integrieren. Da die Wände hochabsorbierend ausgeführt werden müssen (gegenüberliegende Bebauung) ist ein transparentes Material nicht möglich. Es ist deshalb auch mit erheblicher Verschattung der Freiflächen zu rechnen.

Die Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen werden über die Anzahl der Gebäude multipliziert mit der Anzahl der zu schützenden Geschosse ermittelt. Als Einheitspreis werden 4.000 EUR/SW (SW = Stockwerk x Gebäude) angesetzt. Für die Reihenhausbebauung in Aldingen werden wegen der geringeren Anzahl von Fenstern jeweils zwei Gebäudeteile zusammengefasst. Bei der Kostenschätzung werden auch Gebäude berücksichtigt, die nicht explizit mit einem Immissionsort gekennzeichnet sind. Die Ergebnisse für die Einzelpunkte wurden dazu durch Gebäudelärmberechnungen ergänzt.

In den folgenden Abschnitten werden die untersuchten Varianten tabellarisch gegenüber gestellt. Die Berechnungsergebnisse für die einzelnen Immissionsorte sind *Anlage 1.1 - 1.8* zu entnehmen. Im Variantenvergleich (*Anlage 1.9* und *1.10*) werden die einzelnen Varianten nochmals direkt gegenüber gestellt.

Die Maßnahmen für den aktiven Schallschutz und die Gebäude, an denen die Anspruchsvoraussetzungen für passiven Lärmschutz erfüllt werden, sind in den zugehörigen Lageplänen (s. *Anlage 2.1 - 2.5*) dargestellt.

### A.7.3 Variantenuntersuchung Abschnitt West

#### **Dimensionierung Variante 1 (Schutz EG und Freiflächen):**

Zur Optimierung des aktiven Lärmschutzes ist eine Verlängerung der Lärmschutzwand (H = 3,0 m) in Richtung Cannstatter Straße um ca. 9 m erforderlich. An 5 Ge-

bäuden werden jeweils in den obersten Geschossen wegen verbleibender Grenzwertüberschreitungen die Anspruchsvoraussetzungen für passive Schallschutzmaßnahmen erfüllt. Die maximale Grenzwertüberschreitung beträgt ca. 1,6 dB(A) nachts im 1. OG von Gebäude Hegelstraße 19/21. Gegenüber der Nullvariante (PoL) ergeben sich nur für das Gebäude Hegelstraße 19/21 (Südostseite) spürbare Pegelrückgänge um bis zu 3,8 dB(A).

### Dimensionierung Variante 2:

entspricht in diesem Abschnitt Variante Vollschutz (gesonderte Dimensionierung nur für Abschnitt Ost).

### Dimensionierung Variante 3:

entspricht in diesem Abschnitt Variante Vollschutz (gesonderte Dimensionierung nur für Abschnitt Ost).

### Dimensionierung Variante Vollschutz:

Zur Einhaltung der Grenzwerte in allen Geschossen muss die bestehende Wand um 2,0 m gegenüber dem Bestand erhöht werden (Gesamthöhe 5,0 m). Die Ergänzung entlang der Cannstatter Straße (Länge ca. 9 m) wird ebenfalls mit 5,0 m Höhe ausgeführt. Um eine einheitliche Beurteilung des Gebietes vornehmen zu können, wird die Lärmschutzwand auch außerhalb der Baustrecke bis zur Berliner Straße ausgewechselt. Die Gesamtfläche beträgt damit ca. 1.491 m<sup>2</sup>. Passive Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Abschnitt West	Gesamtabmessungen		erforderliche Maßnahmen aktiv		
	Länge	Fläche	Verlängerung (Neubau)	Austausch, Erhöhung	gesamt
Variante 1	9 m	27 m <sup>2</sup>	27 m <sup>2</sup>	-	27 m <sup>2</sup>
Variante 2	299 m	1.491 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>	1.446 m <sup>2</sup>	1.491 m <sup>2</sup>
Variante 3	299 m	1.491 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>	1.446 m <sup>2</sup>	1.491 m <sup>2</sup>
Variante Vollschutz	299 m	1.491 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>	1.446 m <sup>2</sup>	1.491 m <sup>2</sup>

Abbildung 5: Variantenuntersuchung aktiver Schallschutz Abschnitt West

Abschnitt West	Aktiver Schallschutz		Passiver Schallschutz		Gesamt
	Maßnahmen	Kosten	Maßnahmen	Kosten	Kosten
Nullvariante (PoL)	-	-	10 SW	40.000 €	<b>40.000 €</b>
Variante 1	27 m <sup>2</sup>	8.100 €	5 SW	20.000 €	<b>28.100 €</b>
Variante 2	1.491 m <sup>2</sup>	447.300 €	-	-	<b>447.300 €</b>
Variante 3	1.491 m <sup>2</sup>	447.300 €	-	-	<b>447.300 €</b>
Variante Vollschutz	1.491 m <sup>2</sup>	447.300 €	-	-	<b>447.300 €</b>

Abbildung 6: Kostenschätzung Abschnitt West

#### A.7.4 Variantenuntersuchung Abschnitt Ost

##### **Dimensionierung Variante 1 (Schutz EG und Freiflächen):**

Unter Berücksichtigung der aktuellen Geländeaufnahmen sind die bestehenden Lärmschutzeinrichtungen (Höhe ca. 2,0 - 3,5 m über OK Lärmschutzwall) zur Einhaltung der Grenzwerte in den Erdgeschossen auf einer Länge von ca. 58 m (Mittelbereich der bestehenden Wand) durch höhere Elemente zu ersetzen. Die neue Wand erreicht damit eine Höhe von bis zu 5,5 m über OK Lärmschutzwall. Es verbleiben insgesamt 21 Geschosse mit Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen. Die Überschreitungen liegen bei maximal ca. 7,2 dB(A) nachts.

##### **Dimensionierung Variante 2:**

Für diese Variante wird die bestehende Lärmschutzwand bereits beginnend in der Cannstatter Straße auf eine Länge von ca. 146 m durch eine um 2,0 m erhöhte Wand ersetzt. Die Wandhöhe beträgt dann ebenfalls bis zu 5,5 m. Die Gesamtfläche für die aktiven Schallschutzmaßnahmen liegt bei dieser Variante bei ca. 575 m<sup>2</sup>, weiterhin sind 18 Geschosse passiv zu schützen. Die Grenzwerte werden dabei noch um bis zu 5,8 dB(A) nachts überschritten.

##### **Dimensionierung Variante 3:**

Gegenüber Variante 2 wird die Lärmschutzwand durchgehend um weitere 2,0 m erhöht und erreicht damit eine Wandhöhe von 4,0 - 7,5 m. Die Länge der Wand

beträgt ca. 146 m (Gesamtfläche ca. 867 m<sup>2</sup>). 10 Geschosse benötigen zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen.

### Dimensionierung Variante Vollschutz:

Zur Einhaltung der Grenzwerte an allen Immissionsorten sind Wandhöhen von 5,0 m bis 11,0 m ab Walloberkante erforderlich. Die maximale Höhe wird im Einmündungsbereich der L 1144 mit der Cannstatter Straße vor den Gebäuden Cannstatter Straße 81 und Neckarkanalstraße 301 - 303 erreicht. Die Gesamtlänge der Wand beträgt ca. 186 m, die Gesamtfläche ca. 1.293 m<sup>2</sup>.

Abschnitt Ost	Gesamtabmessungen		erforderliche Maßnahmen aktiv		
	Variante	Länge	Fläche	Verlängerung (Neubau)	Austausch, Erhöhung
Variante 1	58 m	263 m <sup>2</sup>	-	263 m <sup>2</sup>	263 m <sup>2</sup>
Variante 2	146 m	575 m <sup>2</sup>	56 m <sup>2</sup>	519 m <sup>2</sup>	575 m <sup>2</sup>
Variante 3	146 m	867 m <sup>2</sup>	112 m <sup>2</sup>	755 m <sup>2</sup>	867 m <sup>2</sup>
Variante Vollschutz	186 m	1.292 m <sup>2</sup>	140 m <sup>2</sup>	1.152 m <sup>2</sup>	1.292 m <sup>2</sup>

Abbildung 7: Variantenuntersuchung aktiver Schallschutz Abschnitt Ost

Abschnitt Ost	Aktiver Schallschutz		Passiver Schallschutz		Gesamt
	Variante	Maßnahmen	Kosten	Maßnahmen	Kosten
Nullvariante (PoL)	-	-	32 SW	128.000 €	<b>128.000 €</b>
Variante 1	263 m <sup>2</sup>	78.900 €	21 SW	84.000 €	<b>162.900 €</b>
Variante 2	575 m <sup>2</sup>	172.500 €	18 SW	72.000 €	<b>244.500 €</b>
Variante 3	867 m <sup>2</sup>	260.100 €	10 SW	40.000 €	<b>300.100 €</b>
Variante Vollschutz	1.292 m <sup>2</sup>	387.600 €	-	-	<b>387.600 €</b>

Abbildung 8: Kostenschätzung Abschnitt Ost

## A.7.5 Variantenuntersuchung Abschnitt Süd

### **Dimensionierung Variante 1 (Schutz EG und Freiflächen):**

Zur Einhaltung der Grenzwerte am Verkaufsgewächshaus der Fa. Schweizer muss der westliche Teil der Lärmschutzwand (Süd 1) auf einer Länge von ca. 40 m mit einer Höhe von 4,0 m ausgeführt werden. Die westlich anschließenden Wandabschnitte bis zur Einmündung (Länge ca. 70 m) erhalten eine Höhe von 3,0 m.

Für die Teile Süd 2 und Süd 3 beträgt die Höhe der Lärmschutzwand konstant 4,0 m. Zum Schutz des Immissionsortes lfd. Nr. 21 wird entlang der L 1144 und im Einmündungsbereich mit der L 1100 eine Lärmschutzwand mit einer Länge von ca. 125 m erforderlich (Süd 2). Das Wohngebäude (lfd. Nr. 23b) wird durch ein weiteres Wandstück (Länge ca. 30 m, Süd 3) entlang der L 1100 geschützt. Im Bereich des Palmengartens schließen die neuen Lärmschutzwände an die vorhandene Beugungskante an.

Durch die Maßnahmen verbleiben am Gebäude Cannstatter Straße 106 (Fa. Hörr, lfd. Nr. 21) an der Nordostseite Grenzwertüberschreitungen nachts von bis zu 0,5 dB(A) im 1. OG und 4,5 dB(A) im 2. OG. Am Wohnhaus (lfd. Nr. 23b) werden die Grenzwerte in allen Geschossen eingehalten.

### **Dimensionierung Variante 2:**

Im Einmündungsbereich der L 1144 mit der L 1100 wird die Wand „Süd 2“ gegenüber Variante 1 um 1,5 m auf eine maximale Höhe von 5,5 m erhöht. Dadurch werden am Gebäude lfd. Nr. 21 (Cannstatter Straße 106, Nordostseite) die Immissionsgrenzwerte im EG und im 1. OG eingehalten. Lediglich im 2. OG verbleiben Überschreitungen um bis zu 1,1 dB(A) nachts. Die Abschnitte „Süd 1“ und „Süd 3“ entsprechen Variante 1.

### **Dimensionierung Variante 3:**

entspricht in diesem Abschnitt Variante 2 (gesonderte Dimensionierung nur für Abschnitt Ost).

### **Dimensionierung Variante Vollschutz:**

Zur Einhaltung der Grenzwerte am Immissionsort lfd. Nr. 20 (Cannstatter Str. 100a, Verkaufsgewächshaus) kann die Lärmschutzwand im westlichen Teil (Süd 1)

durchgängig mit einer Höhe von 3,0 m (Länge ca. 110 m) ausgeführt werden. Die Dimensionierung erfolgt dabei nur für den Zeitraum tags.

Im östlichen Teil (Süd 2) beträgt die Höhe der Lärmschutzwand bis zu 8,0 m. Das Wandelement „Süd 3“ (Länge ca. 30 m) wird in einer Höhe von 4,0 m ausgeführt. Die Gesamtlänge entlang der L 1144 und der L 1100 beträgt ca. 265 m.

Die Ergebnisse der Variantenuntersuchung werden nachfolgend tabellarisch gegenüber gestellt.

Abschnitt Süd	Gesamtabmessungen		erforderliche Maßnahmen aktiv		
	Variante	Länge	Fläche	Verlängerung (Neubau)	Austausch, Erhöhung
Variante 1	265 m	990 m <sup>2</sup>	990 m <sup>2</sup>	-	990 m <sup>2</sup>
Variante 2	265 m	1.077 m <sup>2</sup>	1.077 m <sup>2</sup>	-	1.077 m <sup>2</sup>
Variante 3	265 m	1.077 m <sup>2</sup>	1.077 m <sup>2</sup>	-	1.077 m <sup>2</sup>
Variante Vollschutz	265 m	1.190 m <sup>2</sup>	1.190 m <sup>2</sup>	-	1.190 m <sup>2</sup>

Abbildung 9: Variantenuntersuchung aktiver Schallschutz Abschnitt Süd

Abschnitt Süd	Aktiver Schallschutz		Passiver Schallschutz		Gesamt
	Variante	Maßnahmen	Kosten	Maßnahmen	Kosten
Nullvariante (PoL)	-	-	*) 4 SW	16.000 €	<b>16.000 €</b>
Variante 1	990 m <sup>2</sup>	297.000 €	2 SW	8.000 €	<b>305.000 €</b>
Variante 2	1.077 m <sup>2</sup>	323.100 €	1 SW	4.000 €	<b>327.100 €</b>
Variante 3	1.077 m <sup>2</sup>	323.100 €	1 SW	4.000 €	<b>327.100 €</b>
Variante Vollschutz	1.190 m <sup>2</sup>	357.000 €	-	-	<b>357.000 €</b>

\*) Für das Verkaufsgewächshaus (Ifd. Nr. 20) sind aus baulichen Gründen passive Schutzmaßnahmen nicht möglich!

Abbildung 10: Kostenschätzung Abschnitt Süd

## A.8 Abwägung zwischen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen im Sinne von § 41 Abs.2 BImSchG

### **Abschnitt West (Wohngebiet Aldingen)**

Zur Erreichung des „Vollschutzes“ ist eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von insgesamt 5,0 m über best. LS-Wall erforderlich. Die Maßnahme ist aus städtebaulichen, wirtschaftlichen und konstruktiven Gesichtspunkten realisierbar. Eine Abwägung entfällt daher für diesen Abschnitt. Der **Vollschutz** entspricht für den westlichen Abschnitt auch den Varianten 2 und 3.

### **Abschnitt Ost (Wohngebiet Aldingen):**

Für das Wohngebiet Aldingen wurde in der Ausgangsplanung eine Dimensionierung für die **Erdgeschosse und Freiflächen** vorgenommen (in der vorliegenden Untersuchung als **Variante 1** bezeichnet). Auf Grundlage der aktualisierten Verkehrskennwerte ist dabei für den Teil östlich der Cannstatter Straße mit Gesamtkosten von ca. **162.900 €** für aktive und passive Schallschutzmaßnahmen zu rechnen. Es verbleiben insgesamt 21 Geschosse, an denen die Anspruchsvoraussetzungen für passive Schallschutzmaßnahmen erfüllt sind. Die Grenzwertüberschreitungen betragen dabei maximal 7,2 dB(A).

Bei **Variante 2** sind Maßnahmen mit Gesamtkosten von insgesamt ca. **244.500 €** erforderlich. Die Höhe der Lärmschutzwände beträgt bis zu 5,5 m und erreicht damit städtebaulich noch verträgliche Gesamtabmessungen. Es verbleiben in insgesamt 18 Geschossen Grenzwertüberschreitungen von maximal 5,8 dB(A).

Die Gesamtkosten für **Variante 3** betragen ca. **300.100 €**. Die Maximalhöhe der Lärmschutzwand liegt mit 7,5 m über Walloberkante über der Grenze für die städtebauliche Verträglichkeit und die Durchführbarkeit mit üblichen Gründungsmaßnahmen. Es verbleiben an 10 Geschossen Grenzwertüberschreitungen von bis 4,9 dB(A).

Zur Erreichung des „**Vollschutzes**“ für den östlichen Teil des Wohngebietes Aldingen, d.h. die Einhaltung der Grenzwerte an allen Immissionsorten alleine durch

aktive Maßnahmen, sind insgesamt ca. 1.292 m<sup>2</sup> Lärmschutzwand mit Gesamtkosten von ca. **387.600 €** neu herzustellen. Die Höhe der Lärmschutzwand beträgt bis zu 11,0 m (gemessen ab OK Wall), dies entspricht einer Gesamthöhe (Wall + Wand) von ca. 13 m über der Straße bzw. ca. 14 m über den Anliegergrundstücken.

Die Abwägung der einzelnen Varianten für den aktiven Schallschutz zwischen dem minimalen Schutzzweck (Variante 1: Einhaltung der Grenzwerte in den Erdgeschoss und Freiflächen) und dem Vollschutz (aktiver Schutz aller Geschosse) lässt für den Abschnitt Ost in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit keine eindeutige Entscheidung für eine Variante zu, da die Kosten/Wirksamkeitskurve zumindest für die Variante 2, 3 und Vollschutz nahezu linear verläuft (s. Abb. 11).

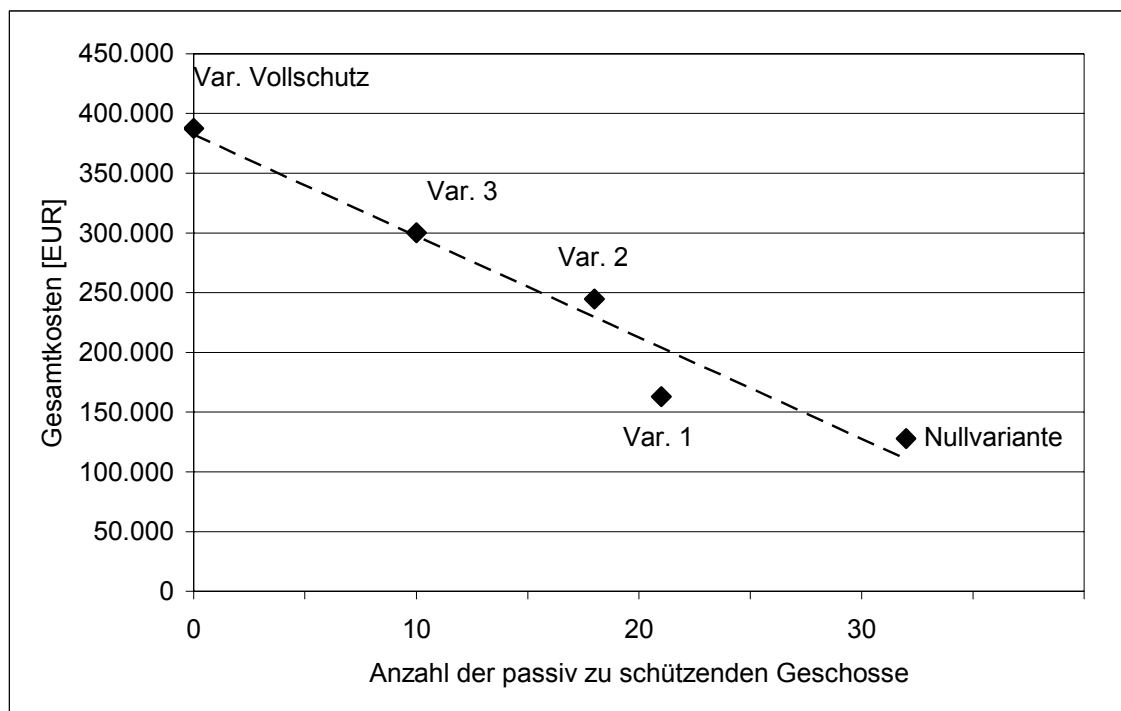


Abb. 11: Diagramm Kosten-Wirksamkeit der untersuchten Varianten für Abschnitt Ost

In die Abwägung fließen aus diesem Grund insbesondere städtebauliche und konstruktive Ansätze ein.

§ 41 BImSchG räumt aktiven Schallschutzmaßnahmen Vorrang gegenüber passiven Maßnahmen ein. Im vorliegenden Fall muss jedoch der **Vollschutz** aus konstruktiven und städtebaulichen Gründen ausscheiden, da Lärmschutzkonstruktionen

mit einer Gesamthöhe von bis zu 14 m über bestehendem Gelände (anliegerseitig) aus Sicht des Gutachters an dieser Stelle nicht vertretbar sind und außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen.

**Variante 1** stellt im Hinblick auf die Anwohner im Wesentlichen wieder die Situation des „Status Quo“ her, d.h. die Einhaltung der Grenzwerte in den Erdgeschossen und Freiflächen bei teilweise gravierenden Überschreitungen in den Obergeschossen. Der Kosten-Wirksamkeits-Faktor ist für diese Variante günstig.

Unter Berücksichtigung der Verkehrszunahme auf der L 1144 wird eine Verbesserung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. **Variante 2** stellt hierbei einen sinnvollen Kompromiss zwischen den Kosten, der Wirksamkeit, der städtebaulichen Verträglichkeit und der baulichen Durchführung dar: Bei dieser Variante betragen die Grenzwertüberschreitungen in den ersten Obergeschossen noch maximal 1,4 dB(A) nachts. Dies entspricht einer Verbesserung gegenüber der Nullvariante (bestehender Lärmschutz) um ca. 3,5 dB(A). In den Dachgeschossen verbleiben Grenzwertüberschreitungen um bis zu 5,8 dB(A) nachts, allerdings werden auch hier die Pegel gegenüber der Nullvariante um ca. 5,4 dB(A) reduziert.

**Variante 3** verbessert die Situation in den Obergeschossen geringfügig. Im Einmündungsbereich der L 1144 mit der Cannstatter Straße sind allerdings Wandhöhen von bis zu 7,5 m erforderlich. Aus den oben genannten Gründen (städtebauliche Verträglichkeit, Verschattung der Grundstücke, bauliche Schwierigkeiten) werden hier die negativen Einflüsse gravierender bewertet als die Verbesserung des Schutzzweckes.

Als Ergebnis der Abwägung wird die **Variante 2** den weiteren Untersuchungen zu Grunde gelegt, da sie unter Ausnutzung der oberen Grenzen für übliche Lärmschutzkonstruktionen einen gegenüber der Nullvariante deutlich verbesserten Individualschutz gewährleistet.

### **Abschnitt Süd (Fa. Schweizer und Hörr):**

Im Abschnitt Süd sind ohne zusätzliche aktive Lärmschutzmaßnahmen Kosten von maximal ca. 16.000 € zu erwarten (passiver Lärmschutz). Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Verkaufsgewächshaus der Fa. Hörr wegen seiner Glaskonstruktion nicht passiv geschützt werden kann. Am Gebäude Cannstatter Straße 106 (Ifd. Nr. 21) erreichen die Beurteilungspegel bis zu 71,4 dB(A) tags bzw. 62,3 dB(A) nachts. Um alle Immissionsorte aktiv zu schützen (Variante **Vollschutz**), sind Lärmschutzmaßnahmen mit einer Höhe von bis zu 8 m erforderlich. Die Maßnahme steht außer Verhältnis zum Schutzzweck und ist aus städtebaulicher Sicht nicht vertretbar. Aus diesem Grund wird die Variante Vollschutz nicht weiter verfolgt.

Mit **Variante 1** werden die Erdgeschosse und Freiflächen geschützt. Die Gesamtkosten für diese Variante betragen ca. 305.000 EUR. Mit relativ geringem Mehraufwand kann auch das 1. OG des Wohn- und Bürogebäudes der Fa. Hörr aktiv geschützt werden (**Variante 2**, Gesamtkosten ca. 327.100 EUR). Die maximale Wandhöhe beträgt dabei ca. 5,5 m und liegt damit an der Obergrenze der für diesen Bereich städtebaulich sinnvollen Höhe. **Variante 3** entspricht für den Abschnitt Süd den Maßnahmen für Variante 2.

Für den südlichen Abschnitt wird **Variante 2** als Ergebnis der Abwägung der weiteren Bearbeitung zu Grunde gelegt.

Nachfolgend werden die aktiven Lärmschutzeinrichtungen für **Variante 2** den Maßnahmen aus der **öffentlichen Auslegung** (September 2006) gegenüber gestellt. Für die Abschnitte „West“ und „Ost“ wird die Höhe der Wand jeweils ab Oberkante Lärmschutzwall angegeben.

Abschnitt West	Gesamtabmessungen		
	Variante	Länge	Höhe
öffentlich ausgelegte Unterlagen (09/2006)	-	-	-
Variante 2	299 m	5,0 m	1.491 m <sup>2</sup>

Abschnitt Ost	Gesamtabmessungen		
	Variante	Länge	Höhe
öffentlich ausgelegte Unterlagen (09/2006)	55 m	1,0 - 3,8 m	120 m <sup>2</sup>
Variante 2	146 m	2,0 - 5,5 m	575 m <sup>2</sup>

Abschnitt Süd	Gesamtabmessungen		
	Variante	Länge	Höhe
öffentlich ausgelegte Unterlagen (09/2006)	-	-	-
Variante 2	265 m	3,0 - 5,5 m	1.077 m <sup>2</sup>

Abbildung 12: Vergleich Variante 2 / öffentlich ausgelegte Unterlagen

## A.9 Zusammenfassung der Berechnungen nach 16. BImSchV

Zum Schutz der Wohnbebauung in Aldingen wurden bereits Lärmschutzmaßnahmen nördlich der L 1144 - Westtangente Aldingen - errichtet. Im Rahmen der Maßnahme „L 1197 Neckarquerung“ werden die aktiven Lärmschutzmaßnahmen noch deutlich ausgeweitet. Für die Gebäude westlich der Cannstatter Straße werden damit die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV grundsätzlich eingehalten. Gegenüber dem Planfall ohne zusätzlichen Lärmschutz (Nullvariante) werden die Beurteilungspegel dabei um ca. 2 - 8 dB(A) reduziert.

Für den Abschnitt östlich der Cannstatter Straße wird nach Abwägung mehrerer Varianten eine Lösung empfohlen, die unter Berücksichtigung von städtebaulichen und konstruktiven Aspekten eine optimale Lösung darstellt. Es verbleiben zwar an insgesamt 18 Geschossen Grenzwertüberschreitungen von maximal ca. 6 dB(A). Ge-

genüber der Nullvariante werden die Beurteilungspegel an diesen Gebäuden jedoch um über 5 dB(A) reduziert.

Die Bebauung südlich der L 1144 wird durch neue Lärmschutzwände mit einer Höhe von bis zu 5,5 m geschützt. Lediglich im 2. OG von Gebäude Cannstatter Straße 106 (Nordostseite) verbleibt mit einer Grenzwertüberschreitung von ca. 1 dB(A) nachts ein Anspruch auf passiven Schallschutz.

Im Gewerbegebiet entlang der L 1100 - Neckartalstraße ergeben sich keine Überschreitungen der Grenzwerte.

Im Bereich der Neubaustrecke der L 1197 zwischen L 1100 und Anschluss an die L 1197 alt werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen untersuchten Berechnungspunkten eingehalten. Zusätzliche aktive oder passive Schutzmaßnahmen sind hier nicht erforderlich.

Der Abschnitt zwischen der Einmündung der L 1197 alt und dem Ende der Baustrecke nördlich von Oeffingen wird als erheblicher baulicher Eingriff beurteilt. Auch hier werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten, eine Prüfung der weiteren Kriterien gem. 16. BImSchV ist damit nicht erforderlich.

## B Gesamtlärmbetrachtung

### B.1 Emissionsquellen

Folgende Lärmanteile (Emittenten) wurden bei der Berechnung des Gesamtlärms berücksichtigt:

- Straßenverkehrslärm (klassifiziertes Straßennetz und Parkplätze)
- Schienenverkehrslärm (SSB-Strecke U 14 Heslach - Remseck und SSB-Depot)
- Gewerbelärm (Gewerbegebiet „Am Holzbach“)
- Sport- und Freizeitlärm (Sportgelände „Tennwengert“)

#### B.1.1 Straßenverkehrslärm

Die Ermittlung der Emissionspegel für das klassifizierte Straßennetz im Untersuchungsgebiet wurde aus Teil A der Untersuchung übernommen.

Als weitere Emittenten fließen die Parkplätze nördlich des Holzbaches in die Berechnungen ein. Die Ermittlung der Emissionspegel erfolgt nach den Vorgaben der RLS-90 auf Grundlage der Stellplatzanzahl und der jeweiligen Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz. Die Pegel gelten identisch für den Nullfall und den Planfall.

Parkplätze	Anzahl Stellplätze n	Fz-Bewegungen/ Stellplatz u. Std. N (tags/nachts)	Zuschlag [dB(A)]	Emissionspegel [dB(A)]	
				tags	nachts
P+R - Parkplatz	260	0,30 / 0,06	-	55,9	48,9
Parkplatz Depot	52	0,30 / 0,06	-	48,9	41,9

Abbildung 13: Emissionspegel Parkplatz

## B.1.2 Schienenverkehrslärm

Parallel zur L 1100 verläuft die SSB-Stadtbahnstrecke U 14 Heslach - Remseck. Die Zugzahlen wurden dem aktuellen Fahrplan entnommen. Eine gravierende Verringerung der Taktabstände und damit eine Erhöhung der Zugzahlen bis zum Prognosehorizont wird nicht erwartet. Die Emissionspegel gelten daher für den Nullfall und den Planfall.

Nördlich des Gewerbegebietes „Am Holzbach“ befindet sich ein Depot der Stuttgarter Straßenbahn AG. Hier werden Züge gewartet, repariert und über Nacht abgestellt. Die durchschnittlichen Fahrzeugbewegungen wurden bei der SSB AG erhoben und auf die einzelnen Gleise innerhalb des Betriebsgeländes aufgeteilt. In *Abbildung 14* werden stellvertretend die maximalen Zugzahlen unmittelbar vor der Verknüpfung mit der freien Strecke genannt. Die ein- und ausfahrenden Züge werden auf den Streckengleisen nördlich und südlich des Depots als Leerfahrten zusätzlich zum Fahrplanbetrieb angesetzt.

Als weitere Eingangsparameter werden gemäß Richtlinie Schall 03 Einflüsse der Fahrbahn berücksichtigt (hier: durchgehende Strecke = Gleiskörper mit Raseneindeckung, Gleise im Depot = Betonschwellen mit Schotterbett).

Schienenverkehr (Stadtbahn)	Anzahl Züge tags/nachts	Zuschlag Bettung [dB(A)]	Emissionspegel [dB(A)]	
			tags	nachts
U 14 Heslach - Remseck	66 / 14	- 2,0	46,5	42,8
U 14 Remseck - Heslach	66 / 14	- 2,0	46,5	42,8
SSB Depot Süd	28 / 21	+ 2,0	40,8	42,5
SSB Depot Nord	16 / 9	+ 2,0	34,8	35,3

*Abbildung 14: Emissionen Schienenverkehr*

### B.1.3 Gewerbelärm

In Anlehnung an das vereinfachte Verfahren zur Berechnung von Gewerbelärm der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Kap. 5.2.3 werden für das ausgewiesene Gewerbegebiet „Am Holzbach“ (z. B. Baumarkt Hornbach) flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W''A} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  (tags) angesetzt. Nachts findet auf diesen Flächen kein Betrieb statt, damit sind keine nennenswerten Lärmemissionen zu erwarten.

### B.1.4 Sport- und Freizeitlärm

Im Untersuchungsgebiet wird das Sportgelände „Tennwengert“ an der L 1197 nördlich des Tennhofes berücksichtigt. Das Sportgelände besteht aus zwei Spielfeldern für Fußball (je ein Rasen- und ein Kunstrasenplatz) sowie insgesamt 9 Tennisplätzen mit Tennenbelag.

Die Emissionskennwerte für Fußball (Training und Spielbetrieb) sowie für Tennis wurden der VDI-Richtlinie 3770 entnommen. Die jeweiligen Nutzungszeiten wurden beim TV Oeffingen als Betreiber des Sportgeländes erhoben. Die Sportanlagen werden grundsätzlich nur tags (6.00 - 22.00 Uhr) genutzt.

Zur Umrechnung auf Jahresmittelwerte als Grundlage der Gesamtlärberechnung wurden die ermittelten Emissionspegel für volle Nutzung der Sportanlagen durch entsprechende Abschläge für Teilzeiten ohne Nutzung abgemindert (z.B. Tennisplätze nur während der Sommermonate, Fußballtraining nur nachmittags, Punktspiele nur an Wochenenden).

In *Abbildung 15* werden die Emissionspegel (Jahresmittelwerte) als Flächenpegel für die einzelnen Sportanlagen zusammengefasst.

Sport- und Freizeitlärm (Sportgelände „Tennwengert“)	Emissionspegel [dB(A)/Anlage]	
	tags	nachts
Fußball Kunstrasenplatz	90,1	-
Fußball Rasenplatz	85,7	-
Tennis 5 Plätze	94,5	-
Tennis 4 Plätze	93,5	-

Abbildung 15: Emissionen Sport- und Freizeitlärm

## B.2 Beurteilung der Ergebnisse

Im Rahmen der Gesamtlärbetrachtung wird untersucht, ob durch die Berücksichtigung zusätzlicher Quellenarten wesentliche Pegelerhöhungen gegenüber der Berechnung des reinen Straßenverkehrslärms zu erwarten sind, die in der Aufsummierung zu einer Überschreitung der Maximalpegel für Gesundheitsgefährdung von 73 dB(A) tags bzw. 63 dB(A) nachts an Wohngebäuden führen.

Die Maximalpegel werden im Planfall mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen (Variante 2, s. Teil A) an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten.

Es bleibt festzuhalten, dass der Lärmanteil „Straßenverkehr“ im Regelfall der maßgebende Emittent ist. Mit Ausnahme der Immissionsorte lfd. Nr. 27 - 34 (Gewerbegebiet „Am Holzbach“) führt die Aufsummierung mit den übrigen Lärmanteilen zu Pegelerhöhungen von < 1 dB(A). Im Gewerbegebiet wird der Beurteilungspegel tags nahezu vollständig durch den Anteil Gewerbelärm bestimmt.

## C Beurteilung von Fernwirkungen

Die geplante Baumaßnahme führt neben den prognostizierten Streckenentlastungen auch auf diversen Streckenabschnitten des Bestandverkehrsnetzes zu Zunahmen der Verkehrsbelastung gegenüber dem Prognose Nullfall. Diesem Umstand wurde Rechnung getragen und die Untersuchung entsprechend wie nachfolgend dargestellt erweitert.

Unter Berücksichtigung der bestehenden und geplanten Flächennutzungen der kommunalen Bauleitplanungen in Ludwigsburg, Kornwestheim, Stuttgart, Fellbach, Waiblingen, und Remseck am Neckar wurden diejenigen Querschnitte herausgearbeitet, für die ggf. detaillierte Untersuchungen erforderlich werden (s. Anlage 7.1. - 7.3). Dabei der Eingriff in die so genannte kommunale Planungshoheit untersucht:

### **Kommunale Planungshoheit.**

Diese ist tangiert, wenn in geplanten und in bestehenden Wohngebieten eine nicht nur unwesentliche Lärmsteigerung, verursacht durch die Planungen, verbunden mit der erstmaligen oder weitergehenden Überschreitung der einschlägigen Grenzwerte für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts vorliegt.

Bei der Eingrenzung der Strecken mit Belastungserhöhungen zur Untersuchung des Eingriffs in die kommunale Planungshoheit wird auf die Verkehrsprognose zum vorliegenden Planfeststellungsverfahren des Büros BS-Ingenieure, Ludwigsburg verwiesen. Ausgehend von den Ergebnissen dieser Untersuchungen wurden die Querschnitte in einem erweiterten Untersuchungsbereich mit einer Verkehrserhöhung, die aus den vorliegenden Planungen resultiert, näher untersucht. Hierbei wurde auf ein vereinfachtes Berechnungsverfahren für Innenstadtlagen zurückgegriffen, das auf dem Verfahren „Lange Gerade Straße“ basiert, jedoch Reflexionen in bebauten Straßenzügen entsprechend berücksichtigt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Anlagen 7.1 - 7.3 für alle untersuchten Querschnitte dargestellt.

In den Querschnitten, in denen eine Verkehrserhöhung bedingt durch die geplante Baumaßnahme der neuen Neckarquerung im Zuge der L 1197 prognostiziert wurde, werden im Folgenden die zwei Untersuchungsschritte

- Eingriff in die kommunale Planungshoheit bei unbebauten Gebieten
- Eingriff in die kommunale Planungshoheit bei bebauten Gebieten

als Grundlage für die Abwägung zur Planfeststellung durchgeführt und dokumentiert.

Bei den Untersuchungen wurden im Nahbereich der geplanten Straßenbaumaßnahme die entsprechend prognostizierten Lkw- und Nachtanteile des Verkehrsaufkommens berücksichtigt.

Relevante Einflüsse von weiteren Lärmquellen in den untersuchten kritischen Bereichen konnten nicht festgestellt werden. Dabei wurde davon ausgegangen, dass benachbarte Gewerbebetriebe oder Sportanlagen die einschlägigen Anforderungen einhalten. Diese Teilpegel liefern damit keinen nennenswerten Anteil am Gesamtpegel (Differenz zum Anteil Straßenverkehr > 10 dB(A)) und können somit vernachlässigt werden.

## C.1 Kommunale Planungshoheit – unbebaute Gebiete

In der nachfolgenden Tabelle sind die Abstände zwischen den geplanten Wohngebäuden und der Straßenachse den kritischen Abständen gegenübergestellt, ab denen mit einer Überschreitung der Beurteilungspegel von 64 dB(A) tags und/oder 54 dB(A) nachts gerechnet werden muss.

Querschnitt Nr.	Bezeichnung	Geplanter Abstand der Bebauung zur Straßenachse	Abstände zu den Grenzisophonen		Höchste zu erwartende Beurteilungspegel		Pegel- erhöhung tags/nachts [dB(A)]
			Nullfall	Planfall	Nullfall [dB(A)]	Planfall [dB(A)]	
10	L 1144 Wolfsbühl	> 30 m	38 m <sup>1)</sup>	45 m <sup>1)</sup>	66/57	67/58	1,2/1,3
12	K 1692 Pattonville 7. BA	> 60 m	26 m	30 m	59/50	60/51	1,0/1,0
12	K 1692 Pattonville	> 50 m	26 m	30 m	60/51	61/52	1,0/1,0
22	L 1144 Strümpfeläcker/Bachäcker	> 26 m <sup>2)</sup>	46 m	55 m	69/59	70/61	1,2/1,3
29	L 1100 Wegländer, Remseck	> 20 m <sup>2)</sup>	46 m	47 m	70/63	71/63	0,1/0,1

Abbildung 16: Beurteilung Fernwirkungen – kommunale Planungshoheit unbebaute Gebiete

- 1) unter Berücksichtigung der vorhandenen oder geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen werden die Immissionsgrenzwerte 64/54 dB(A) an der geplanten Bebauung nicht überschritten sein.
- 2) Aufgrund noch nicht konkretisierter Planungen wurde ein minimal möglicher Abstand betrachtet

### Beurteilung:

In allen Querschnitten wird bereits ohne die Straßenbaumaßnahme im Prognose Nullfall die Immissionsgrenzwerte für die Beurteilung des Eingriffs in die Planungshoheit überschritten. Die Erhöhung der Beurteilungspegel bedingt durch den Mehrverkehr durch die neue Neckarquerung liegt in allen ausgewiesenen Wohnbauflächen um rd. 1 dB(A) und damit deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

## C.2 Kommunale Planungshoheit – bebaute Gebiete

Die nachfolgende Tabelle zeigt für alle untersuchten Querschnitte mit einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens im Planfall C1 gegenüber dem Planfall 0 Plus die kleinsten Abstände der vorhandenen schützenswerten Bebauung. Diese werden den kritischen Abständen zur Einhaltung der Grenzwerte 64/54 dB(A) im Nullfall und im Planfall gegenübergestellt. Weiterhin wird aufgelistet, ob ein Lärmschutz bereits vorhanden ist, der bei den vereinfachten Berechnungen noch nicht berücksichtigt wurde.

Bei der Auflistung werden diejenigen Querschnitte, an denen sich keine schutzwürdige Bebauung befindet, nicht dargestellt. Bei der Beurteilung des Eingriffs in die kommunale Planungshoheit werden Gebäude im Außenbereich nicht weiter betrachtet.

Querschnitt Nr.	Bezeichnung	Minimaler Abstand der Bebauung zur Straßenachse	Aktiver Lärmschutz vorhanden?	Abstände zu den Grenzisophonen		Höchste zu erwartende Beurteilungspegel		Pegel- erhöhung tags/nachts [dB(A)]
				Nullfall	Planfall	Nullfall [dB(A)]	Planfall [dB(A)]	
3	L 1197 Oeffingen	> 115 m	nein	36 m	36 m	57/50	57/50	0,0/0,0
10	L 1144 Remseck a. N.	> 11 m	nein	38 m	45 m	70/60	71/62	1,2/1,3
11	L 1144 Pattonville	> 170 m	nein	34 m	45 m	54/45	56/47	2,0/2,2
12	K 1692 Pattonville	> 40 m	ja	26 m	30 m	61/52	62/53	1,0/1,0
13	Aldingen Cannstatter Straße	> 10 m	nein	18 m	21 m	68/58	69/59	0,9/1,1
19	K 1854 Oeffinger Straße	> 14 m	nein	15 m	20 m	63/56	65/58	1,9/2,0
20	L 1142, Neckarstr. Hegnach	> 5 m	nein	47 m	47 m	75/68	75/68	0,0/0,0

Tabelle wird fortgesetzt

Querschnitt Nr.	Bezeichnung	Minimaler Abstand der Bebauung zur Straßenachse	Aktiver Lärmschutz vorhanden?	Abstände zu den Grenzisophonen		Höchste zu erwartende Beurteilungspegel		Pegel- erhöhung tags/nachts [dB(A)]
				Nullfall	Planfall	Nullfall [dB(A)]	Planfall [dB(A)]	
21	Waiblingen Talstraße	> 7 m	nein	28 m	29 m	72/63	72/63	0,1/0,1
29	L 1100 Neckargröningen	> 24 m	ja	48 m	49 m	71/64	71/64	0,1/0,1
	B 27 Kornwestheim	> 25 m	ja	74 m	80 m	72/66	73/67	0,5/0,6
	L 1144 Kornwestheim	> 11 m	ja	36 m	41 m	67/58	68/58	0,9/0,9

Abbildung 17: Beurteilung Fernwirkungen – kommunale Planungshoheit bebaute Gebiete

### Beurteilung:

Der vorhabenbezogene Lärmzuwachs in den untersuchten Querschnitten beträgt zwischen 0,1 und 2,2 dB(A) und liegt damit unter der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Eine Pegelerhöhung in dieser Größenordnung wird in den einschlägigen Verordnungen (z. B. 16. BImSchV) in der Regel als nicht wesentlich betrachtet.

Eine erstmalige Überschreitung der Grenzwerte von 64 dB(A) am Tag bzw. 54 dB(A) in der Nacht konnte an keinem der untersuchten Querschnitte festgestellt werden. An den Querschnitten 3, 11 und 12 ist weder im Nullfall noch im Planfall mit Überschreitungen der Grenzwerte für den Eingriff in die kommunale Planungshoheit zu rechnen (siehe auch Abbildung 17 im Vergleich der Bebauungsabstände zu den Abständen der Grenzisophonen).

Damit findet an keinem Querschnitt im Einflussbereich der Straßenbaumaßnahme ein Eingriff in die der kommunale Planungshoheit durch das Vorhaben statt.

## Anlagen

### **Ergebnistabellen 16. BImSchV**

- |      |  |                        |
|------|--|------------------------|
| 1.1  | Ergebnistabelle LS Variante 1          | - innerhalb Baustrecke |
| 1.2  | Ergebnistabelle LS Variante 1          | - außerhalb Baustrecke |
| 1.3  | Ergebnistabelle LS Variante 2          | - innerhalb Baustrecke |
| 1.4  | Ergebnistabelle LS Variante 2          | - außerhalb Baustrecke |
| 1.5  | Ergebnistabelle LS Variante 3          | - innerhalb Baustrecke |
| 1.6  | Ergebnistabelle LS Variante 3          | - außerhalb Baustrecke |
| 1.7  | Ergebnistabelle LS Variante Vollschutz | - innerhalb Baustrecke |
| 1.8  | Ergebnistabelle LS Variante Vollschutz | - außerhalb Baustrecke |
| 1.9  | Variantenvergleich                     | - innerhalb Baustrecke |
| 1.10 | Variantenvergleich                     | - außerhalb Baustrecke |
| 1.11 | Ergebnistabelle Teilpegel              | - innerhalb Baustrecke |
| 1.12 | Ergebnistabelle Teilpegel              | - außerhalb Baustrecke |
| 1.13 | Legende Ergebnistabelle                |                        |
| 1.14 | Legende Variantenvergleich             |                        |
| 1.15 | Legende Teilpegel                      |                        |

### **Lageplan aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen**

- 2.1 Lärmschutz Planfall PoL (LS Nullvariante)
- 2.2 Lärmschutz Planfall PmL (LS Variante 1)
- 2.3 Lärmschutz Planfall PmL (LS Variante 2)
- 2.4 Lärmschutz Planfall PmL (LS Variante 3)
- 2.5 Lärmschutz Planfall PmL (LS Vollschutz)

### **Ergebnistabellen Gesamtlärberechnung**

- 3.1 Gesamtlärberechnung Nullfall NoL (LS Nullvariante)
- 3.2 Gesamtlärberechnung Planfall PoL (LS Nullvariante)
- 3.3 Gesamtlärberechnung Planfall PmL (LS Variante 2)
- 3.4 Legende zur Gesamtlärberechnung
  
- 4.1 Beurteilung Gesamtlärm
- 4.2 Legende zur Beurteilung Gesamtlärm
  
- 5.1 Rasterkarte tags Gesamtlärm Nullfall NoL (LS Nullvariante)
- 5.2 Rasterkarte tags Gesamtlärm Planfall PmL (LS Variante 2)

### **Berechnung der Emissionspegel**

- 6.1 Emissionspegel Nullfall
- 6.2 Emissionspegel Planfall

### **Fernwirkungen**

- 7.1 Übersicht Berechnungsprofile
- 7.2 Berechnungsprofile - tabellarische Auswertung Nullfall / Planfall
- 7.3 Berechnungsprofile - Einzelblätter Nullfall / Planfall