

Schalltechnische Untersuchung

VORHABEN:	Bebauungsplan Hintere Halden II in Ludwigsburg
UMFANG:	Neubau der Westrandstraße: Ermittlung und Beurteilung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf Basis der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
AUFTRAGGEBER:	Stadt Ludwigsburg Fachbereich Stadtplanung und Vermessung Wilhelmstraße 5 71638 Ludwigsburg
BEARBEITUNG:	KREBS+KIEFER FRITZ AG Hilpertstraße 20 64295 Darmstadt T 06151 885-383 F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	20158019-VVS-2
DATUM:	Darmstadt, 12.04.2017



Dipl.-Ing. Reimund Hain
Vorstand

Dieser Bericht umfasst 13 Seiten und 3 Anhänge mit 9 Blättern.
Der Bericht ist nur für den Auftraggeber bestimmt.
Jede darüberhinausgehende Verwendung unterliegt dem Urheberrecht.

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	4
3	Beschreibung des Planvorhabens	5
4	Bearbeitungsgrundlagen	5
5	Anforderungen an den Immissionsschutz	6
5.1	Kriterien für eine wesentliche Änderung	7
5.2	Kriterien für einen erheblichen baulichen Eingriff	7
5.3	Immissionsgrenzwerte	8
6	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	9
6.1	Berechnungsverfahren	10
6.2	Darstellung der Ergebnisse und Beurteilung	10
7	Untersuchungsergebnisse	11
7.1	Emissionen	11
7.2	Immissionen	12
8	Abschließende Bemerkungen	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV /2/	9
------------------	---	----------

Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Geräuschemissionen
Anhang 3	Immissionen

Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
ΔL	Pegeldifferenz [dB(A)]
GE	Gewerbegebiet
IGW	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV [dB(A)]
L_r	Beurteilungspegel [dB(A)]
L_w	Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistungspegel [dB(A)]
v	Geschwindigkeit
v_{max}	maximal mögliche Geschwindigkeit [km/h]

1 Zusammenfassung

Die durchgeführte schalltechnische Untersuchung zum Neubau der Westrandstraße hat zu dem Ergebnis geführt, dass das Planvorhaben, bedingt durch den Neubau der Westrandstraße, und die damit verbundenen erheblichen baulichen Eingriffe in angrenzende Straßenverkehrswege, den Sachverhalt einer wesentlichen Änderung nach 16. BImSchV /2/ in Verbindung mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nicht erfüllt. Ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen ist nicht gegeben.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Hintere Halden II“ im westlichen Randgebiet der Stadt Ludwigsburg wird der Neubau der Westrandstraße vorbereitet. Die Westrandstraße verläuft teilweise im Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Gemäß **§ 41 (1)** des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**BImSchG**) /1/ ist beim Neubau sowie der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Schallimmissionen zählen gemäß **§ 3 BImSchG** je nach Stärke und Wahrnehmbarkeit zu den Immissionen, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit und Nachbarschaft hervorrufen können.

Eine Konkretisierung der im Bundes-Immissionsschutzgesetz genannten unbestimmten Rechtsbegriffe zum Schallschutz wurde vom Gesetzgeber in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BImSchV**) /2/ vorgenommen. Hierin werden Immissionsgrenzwerte genannt, bei deren Einhaltung davon ausgegangen werden kann, dass die Verkehrslärmimmissionen des neuen oder wesentlich geänderten Verkehrsweges nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen. Soweit im Falle einer wesentlichen Änderung Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte festgestellt werden, sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist daher zu prüfen, ob die genannten Eingriffe der einzelnen Planfeststellungsinseln zu einer **wesentlichen Änderung** entsprechend den Definitionen in **§ 1 (2)** der **16. BImSchV** führen werden. In diesem Fall ist zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV eingehalten werden können. Sind Überschreitungen gegeben, so ist zu untersuchen, ob und ggf. in welchem Umfang sich

hieraus Ansprüche auf Lärmvorsorgemaßnahmen an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen ergeben können.

3 Beschreibung des Planvorhabens

Die Westrandstraße stellt eine Verbindung zwischen der Schwieberdinger Straße im Süden und der Mörikestraße im Norden her. Im südlichen Teil dieses Abschnitts verläuft die Straße auf Gemarkung Ludwigsburg im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Hintere Halden II“. Nördlich dieses Abschnitts quert sie die Gemarkungen Möglingen und Asperg. Das Untersuchungsgebiet umfasst daher nicht nur den Geltungsbereich des Bebauungsplans, sondern auch Bereiche, in denen mit Geräuscheinwirkungen durch den Neubau der Westrandstraße zu rechnen ist.

Westlich des Plangebiets verläuft die BAB A 81, südöstlich die L 1140 (Schwieberdinger Straße). Das Untersuchungsgebiet ist im Westen, Norden und Osten von vorhandener Bausubstanz (Im Osten Wohnnutzungen, im Westen und Norden gewerbliche Nutzungen) umgeben. Angrenzend an die Westrandstraße selbst wird es ausschließliche gewerbliche Nutzungen geben.

Ihren Ursprung und einen Anschluss an die L 1140 wird die Westrandstraße östlich der Autobahn auf Höhe des Autobahnzubringers haben. Im Zuge der Neubaumaßnahme wird am nördlichen Ende der Westrandstraße ein Kreisverkehr neu gebaut, um dieselbe an die dort von Südwesten nach Nordosten verlaufende Daimlerstraße bzw. Mörikestraße anzubinden. Der Neubau des Kreisverkehrs stellt einen erheblichen baulichen Eingriff in die öffentlichen Straßen dar.

4 Bearbeitungsgrundlagen

Der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien, Planunterlagen und Schriftsätze zu Grunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990

vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25
Va 90

- /4/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 02.06.1997 des Bundesministers für Verkehr, StB 15/14.80.13-65/11 Va 97
- /5/ 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 04.02.1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16.05.1997
- /6/ Katasterdaten im dxf-Format, bereitgestellt durch die Stadt Ludwigsburg, Fachbereich Stadtplanung und Vermessung, per E-Mail am 05.04.2017
- /7/ Achskleinpunkte der Westrandstraße im ASCII-Format, bereitgestellt durch Rauschmaier Ingenieure GmbH – Bietigheim-Bissingen, per E-Mail am 04.04.2017
- /8/ Bebauungspläne: „Hintere Halden 022/16“, Stadt Ludwigsburg, Stand 28.03.2017; Ausgabe vom 08/2016 bzw. Kreuzungsplan Bahnübergang Calw, Stand 02/2017
- /9/ Flächennutzungspläne: Stadt Ludwigsburg, Stadt 31.03.2010; Gemeinde Möglingen, Arbeitsstand 19.04.2012
- /10/ Lagepläne: „Westumfahrung Ludwigsburg“ – Abschnitt Süd, Rauschmaier Ingenieure GmbH, Stand 05.07.2013; „Westrandstraße“, Stadt Ludwigsburg, Fachbereich Stadtplanung und Vermessung, Stand 20.09.2012
- /11/ Verkehrsuntersuchung „Westrandstraße“ – Stadt Ludwigsburg, Modus Consult - Karlsruhe, Stand 10/2016

5 Anforderungen an den Immissionsschutz

Gemäß § 41 (1) BImSchG /1/ ist beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach § 41 (2) BImSchG kann von diesem Grundsatz abgewichen werden, falls die Kosten von Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden. In § 43 (1) BImSchG wird der Gesetzgeber ermächtigt, durch

Rechtsverordnungen die zur Durchführung des § 41 erforderlichen Vorschriften zu erlassen.

Die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) /2/ gilt u. a. für den Bau oder die **wesentliche Änderung** von Verkehrswegen.

5.1 Kriterien für eine wesentliche Änderung

Die 16. BImSchV nennt verschiedene Kriterien, die den Begriff „wesentliche Änderung“ definieren. So ist gemäß § 1 (2) Nr. 1 der 16. BImSchV bereits der Anbau eines oder mehrerer durchgehender Fahrstreifen a priori als eine wesentliche Änderung anzusehen.

Bei anderen baulichen Eingriffen ist die vorhabenbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung die für die Beurteilung maßgebende Größe: Eine Änderung ist gemäß § 1 (2) Nr. 1 der 16. BImSchV wesentlich, wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms

- ☐ um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder
- ☐ auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(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 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird, dies gilt jedoch **nicht** in Gewerbegebieten.

5.2 Kriterien für einen erheblichen baulichen Eingriff

Kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff sind solche Maßnahmen, die in die Substanz des Verkehrsweges, bestehend aus Oberbau, Unterbau und Oberleitung, eingreifen. Der bauliche Eingriff muss zu einer äußerlich erkennbaren Veränderung des bisherigen Verkehrsweges führen, um die Lärmvorsorge deutlich von der Lärmsanierung abzugrenzen. Oftmals ermöglichen solche baulichen Eingriffe auch eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit eines Verkehrsweges.

Deutliche Achsverschiebungen durch bauliche Maßnahmen und die deutliche Veränderung der Höhenlage (Gradient) eines Verkehrsweges sind demnach grundsätzlich als erheblicher baulicher Eingriff zu werten. Allerdings wurden bisher keine starren Grenzen definiert, bei deren Überschreitung Änderungen in Lage und / oder Gradienten als erheblich einzustufen sind. Über die Erheblichkeit muss daher unter Berücksichtigung der besonderen Umstände des Einzelfalls entschieden werden.

Bei Straßenverkehrswegen sind gemäß den VLärmSchR 97 /4/ neben deutlichen Fahrbahnverlegungen durch bauliche Maßnahmen oder deutlichen Veränderungen der Höhenlage einer Straße beispielsweise auch der Bau von

- ☐ Anschlussstellen,
- ☐ Ein- und Ausfädelspuren,
- ☐ Abbiegestreifen,
- ☐ Zusatzstreifen oder Mehrzweckfahrstreifen,
- ☐ Standstreifen,
- ☐ Fahrstreifen für zusätzliche Fahrbeziehungen im Bereich planfreier Knotenpunkte
- ☐ Radwegen

als erhebliche bauliche Eingriffe zu werten.

Keine erheblichen baulichen Eingriffe sind hingegen

- ☐ der Bau von Lichtsignalanlagen oder Schilderbrücken,
- ☐ Ummarkierungen,
- ☐ Grunderneuerung sowie Erneuerung der Fahrbahnoberfläche,
- ☐ der Bau von Verkehrsinseln und Haltebuchten,
- ☐ der Bau von Lärmschutzwänden oder -wällen.

5.3 Immissionsgrenzwerte

Dort, wo sich aus einem erheblichen baulichen Eingriff der Sachverhalt einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV /2/ ergibt, ist zu prüfen, ob die in § 2 (1) der 16. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte eingehalten oder unterschritten werden.

Die Höhe der Immissionsgrenzwerte ist dabei abhängig vom jeweiligen Beurteilungszeitraum (Tag von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr bzw. Nacht von 22.00 Uhr

bis 06.00 Uhr) und von der Art der baulichen Nutzung der Siedlungsflächen und baulichen Anlagen.

Zeile	Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		Tag ¹	Nacht ²
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	57	47 ³
2	Reine Wohngebiete Allgemeine Wohngebiete Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete Dorfgebiete Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Tabelle 1 Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV /2/

¹ 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr

² 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

³ Der Nachtwert gilt nicht für Schulen, sondern nur für Krankenhäuser, Kur- und Altenheime.

Den Bebauungs- und Flächennutzungsplänen /8//9/ ist zu entnehmen, dass der Neubau Westrandstraße im Norden sowie Osten von gewerblichen Nutzungen umgeben sein wird. Für die Gemeinde Asperg liegen keine Bebauungs- oder Flächennutzungspläne vor, das im Norden an die Westrandstraße angrenzende Gebiet um die Straße „Im Waldeck“ wird allerdings aufgrund seiner Gebietscharakteristik als Gewerbegebiet eingestuft.

6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Die für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen durchzuführenden schalltechnischen Untersuchungen beruhen ausschließlich auf Schallausbreitungsberechnungen. Die anzuwendenden Berechnungsverfahren gelten für standardisierte Bedingungen und basieren auf zahlreichen speziell zur Erstellung der Berechnungsverfahren durchgeführten Einzelmessungen. Dabei werden verschiedene Einflüsse, wie beispielsweise die betrieblichen Randbedingungen, Besonderheiten des Fahrweges sowie

Absorptions-, Beugungs- und Dämpfungseffekte in der Schallausbreitung berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse bieten eine Unabhängigkeit von den Zufälligkeiten einer Messung, wie z. B. von Witterungsverhältnissen und von betrieblichen Besonderheiten am Messtag. Insbesondere erlaubt das Verfahren, Prognosen der zukünftigen Lärmsituation zu erstellen. Die Berechnungsverfahren sind so konzipiert, dass in nahezu allen Fällen die Ergebnisse von Messungen unter denen von Berechnungen liegen. Die Berechnung erfolgt somit grundsätzlich zu Gunsten der Lärmbetroffenen.

Die Ausbreitungsberechnungen bei Schienenverkehrswegen werden nach Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege – Schall 03-2012) durchgeführt. Die Emissions- und Ausbreitungsberechnungen an Straßen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /3/ durchzuführen. Auch auf dieses Regelwerk wird in den Anlagen zu § 3 der 16. BImSchV normativ verwiesen.

6.1 Berechnungsverfahren

Ausgangspunkt der schalltechnischen Betrachtungen ist die Erstellung eines digitalen Schallquellen- und Ausbreitungsmodells, in das die vorhandenen und geplanten Gleise bzw. Fahrstreifen als Linienschallquellen lage- und höhenrichtig aufgenommen werden. Des Weiteren wird im Modell die für die Schallausbreitung relevante Bebauung erfasst.

An allen relevanten Gebäuden im Einwirkungsbereich, die an den der Baumaßnahme zugewandten Fassaden schutzwürdige Nutzungen (zum Beispiel Wohnnutzungen, Büronutzungen) aufweisen, werden Immissionspunkte für sämtliche Geschossebenen festgelegt. In Einzelpunktberechnungen wird dann der Beurteilungspegel getrennt für den Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) bestimmt.

Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erfolgt mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.4.

6.2 Darstellung der Ergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse zur Beurteilung des erheblichen baulichen Eingriffs durch den Neubau der Westrandstraße sind in grafischer Form in **Anhang 3.1** und **Anhang 3.2** aufgeführt, in tabellarischer Form in **Anhang 3.3**.

Die Tabellen in **Anhang 3** enthalten als Informationen zum Immissionsort und eine Aussage zur Art der baulichen Nutzung sowie zu den für Tag- und Nachtzeitraum gültigen Immissionsgrenzwerten (**IGW**). Des Weiteren sind die Beurteilungspegel (**L_r**) in allen Geschossen sowohl für den Nullfall als auch für den Planfall, Pegeldifferenzen sowie ggf. Immissionsgrenzwertüberschreitungen ausgewiesen.

7 Untersuchungsergebnisse

7.1 Emissionen

Der Emissionspegel eines Straßenverkehrsweges kennzeichnet den Mittelungspegel in einem horizontalen Abstand von 25 m zur Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung mit einer mittleren Höhe von 2,25 m zwischen Emissions- und Immissionsort. Die Ermittlung des Emissionspegels erfolgt getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS 90**.

Wesentliche Parameter in der Emissionsberechnung für Straßenverkehrswegen sind das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (**DTV**), die maßgebenden Schwerverkehrsanteile und die zulässige Höchstgeschwindigkeit.

Als Grundlage für die Emissionsberechnungen wurden die Angaben zum durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) sowie prozentuale Schwerverkehrsanteile aus der vorgelegten Verkehrsuntersuchung /11/ herangezogen. Eine Zusammenstellung der aufgrund der aufgeführten Ansätze im Schallausbreitungsmodell berücksichtigten Straßenverkehrswegen ist dem **Anhang 2.1** für den Prognose-Nullfall sowie dem **Anhang 2.2** und **Anhang 2.3** für den Prognose-Planfall zu entnehmen.

In den Berechnungen wurde von einem herkömmlichen Belag in Form eines nicht geriffelten Gussasphaltes, Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt mit

$$D_{\text{Str0}} = 0 \text{ dB(A)}$$

ausgegangen. Es wurde im Fall der Daimlerstraße, Mörikestraße sowie Westrandstraße von einer zugelassenen Höchstgeschwindigkeit von

$$v = 50 \text{ km/h}$$

ausgegangen. Gemäß der Verkehrsuntersuchung /11/ und einer Inaugenscheinnahme ist auf der Wöhlerstraße eine Höchstgeschwindigkeit von

v = 30 km/h

zugelassen, während auf der L1140 (Schwieberdinger Straße) eine Höchstgeschwindigkeit von

v = 70 km/h

zugelassen ist.

7.2 Immissionen

Die Westrandstraße verläuft in ihrer gesamten Länge durch Gewerbegebiete.

Dem äußeren Anschein nach kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich auf dem Grundstück „**Im Waldeck 18**“ eine schutzwürdige Wohnnutzung befindet. Der Immissionsort stellt die einzige schutzwürdige Nutzung mit einer möglichen Grenzwertüberschreitung durch den Neubau der Westrandstraße und die damit verbundenen erheblichen baulichen Eingriffe in bestehende angrenzende Straßenverkehrswege dar. Er wird im Übersichtslageplan **Anhang 1** dargestellt und befindet sich in einem Gewerbegebiet der Gemeinde Asperg. Dort gelten gemäß 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte von

IGW_{GE, Tag/Nacht} = 69 / 59 dB(A).

Die Berechnungsergebnisse zur Beurteilung des erheblichen baulichen Eingriffs durch den Neubau der Westrandstraße sind in grafischer Form in **Anhang 3.1** und **Anhang 3.2** aufgeführt, während die Berechnungsergebnisse für den Immissionsort in tabellarischer Form in **Anhang 3.3** dokumentiert sind.

Wie **Anhang 3.1** und **Anhang 3.2** zeigen, werden die Immissionsgrenzwerte weder am Tag noch in der Nacht an Gebäuden im Umfeld der Neubaustraße erreicht.

Die Berechnungen zum erheblichen baulichen Eingriff am Knotenpunkt Westrandstraße / Mörikestraße führen zu dem Ergebnis, dass am Immissionsort „**Im Waldeck 18**“ Pegelerhöhungen bis zu

$\Delta L_r = +2,1 \text{ dB(A)}$

entstehen werden, bei Pegeln in einer Größenordnung von

$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 66,6 / 56,5 \text{ dB(A)}$.

Der Sachverhalt der wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV ist, aufgrund der Pegelerhöhung um 3 dB(A) (erreicht durch Aufrundung der 2,1 dB(A) im 2.OG) gegeben. Aufgrund der Tatsache, dass im Planfall jedoch keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete gemäß 16. BImSchV vorliegt, besteht **kein** Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.

8 Abschließende Bemerkungen

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen belegen, dass das Planvorhaben, bedingt durch den Neubau der Westrandstraße und die damit verbundenen erheblichen baulichen Eingriffe in angrenzende Straßenverkehrswege, den Sachverhalt einer wesentlichen Änderung in Verbindung mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nicht erfüllt. Ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen ist nicht gegeben.

AUFGESTELLT:



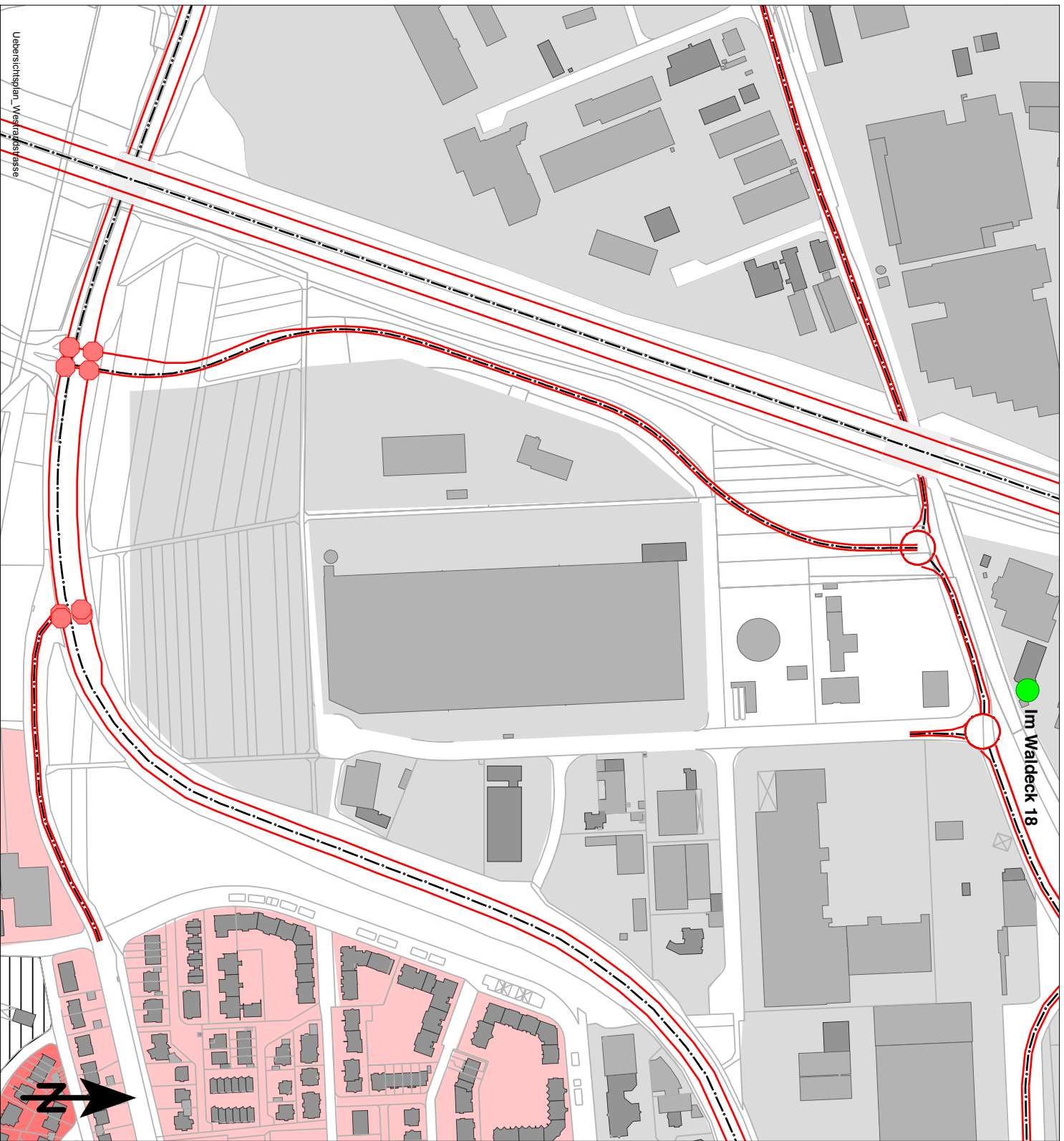
B.Sc. Friederike Sweekhorst

GEPRÜFT:



Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

ANHANG



- Legende**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Emission Straße
 - Gewerbegebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Reine Wohngebiete
 - Schulen
 - Immissionsort
 - Signalanlage

Maßstab 1:3000

0 30 60 90 120 150 m

KREBS + KIEFER
FRITZ AG

Hilperstraße 20
 64295 Darmstadt
 Telefon (06151) 885-383
 Fax (06151) 885-200

12.04.2017, Bericht Nr. 20158019-VVS-1
 Stadt Ludwigsburg
Bebauungsplan "Hintere Halden II"

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -
 Neubau der Westendstraße

Bebauungsplan "Hintere Halden II" Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90 Neubau der Weststrandstraße - angrenzende Verkehrswege - Nullfall

Legende		
Straßenname		
Abschn.		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M*DTV Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr
M*DTV Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Vzul	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DSrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Bebauungsplan "Hintere Halden II" Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90 Neubau der Weststrandstraße - angrenzende Verkehrswege - Nullfall



Straßenname	Abschn.	DTV	M*DTV		M	M	p		Lm25	Lm25	Vzul	Dv		Dstro	LmE	LmE
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht		Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)	km/h	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Daimler Straße	DA02	13600	0,06	0,011	816,0	149,6	9,6	2,9	68,9	60,0	50	-4,19	-5,38	0	64,7	54,6
Mörkestraße	MÖ01	10100	0,06	0,011	606,0	111,1	8,4	2,5	67,4	58,6	50	-4,32	-5,49	0	63,1	53,1
Mörkestraße	MÖ01	13400	0,06	0,011	804,0	147,4	8,6	2,6	68,7	59,8	50	-4,29	-5,47	0	64,4	54,3
Mörkestraße	MÖ01	13600	0,06	0,011	816,0	149,6	9,6	2,9	68,9	60,0	50	-4,19	-5,38	0	64,7	54,6
Mörkestraße	MÖ02	12600	0,06	0,011	756,0	138,6	7,9	2,4	68,2	59,5	50	-4,39	-5,54	0	63,9	53,9
Mörkestraße	MÖ02	16400	0,06	0,011	984,0	180,4	8,9	2,7	69,6	60,7	50	-4,26	-5,44	0	65,4	55,3
Mörkestraße	MÖ03	7300	0,06	0,011	438,0	80,3	9,0	2,7	66,1	57,2	50	-4,24	-5,43	0	61,9	51,8
Schwieberdinger Straße L 1140	SW02	39000	0,06	0,008	2340,0	312,0	10,8	5,4	73,8	63,8	70	-1,98	-2,54	-2	69,8	59,3
Schwieberdinger Straße L 1140	SW03	50500	0,06	0,008	3030,0	404,0	7,0	3,5	74,1	64,5	70	-2,33	-2,87	-2	69,8	59,6
Wöhlerstraße	WÖ02	7500	0,06	0,011	450,0	82,5	7,1	2,1	65,8	57,2	30	-7,04	-7,97	0	58,8	49,2

12.04.2017; Bericht Nr. 20158019-VVS-1 - 25.07.2017

KREBS+KIEFER FRITZ AG
 Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt
 Tel. (06151) 885-383 - Fax (06151) 885-200

ANHANG 2.1

Seite 2 von 0

Bebauungsplan "Hintere Halden II" **Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90** **Neubau der Weststrandstraße - angrenzende Verkehrswege - Planfall**



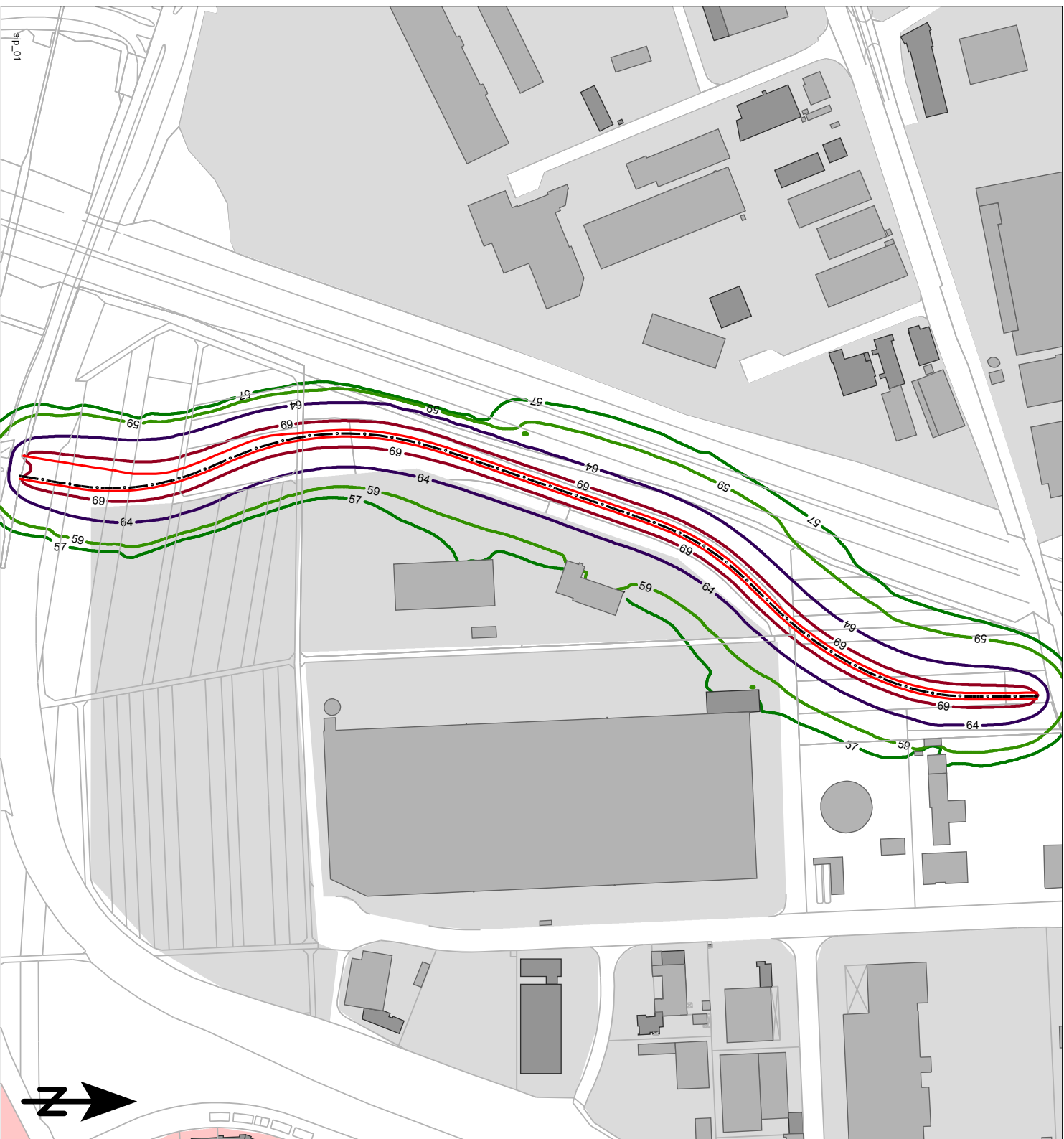
Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV		M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	Vzul km/h	Dv		DStro dB	LmE	
			Tag	Nacht			Tag %	Nacht %				Tag dB	Nacht dB		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Daimler Straße	DA02	12500	0,06	0,011	750,0	137,5	7,4	2,2	68,1	59,4	50	-4,45	-5,58	0	63,7	53,8
Kreisverkehr (Daimler/ Mörike/ Kreisverkehr (Mörike/ Möhler)	K1	12800	0,06	0,011	768,0	140,8	8,3	2,5	68,4	59,6	50	-4,33	-5,50	0	64,1	54,1
	K2	14400	0,06	0,011	864,0	158,4	9,1	2,7	69,1	60,2	50	-4,23	-5,42	0	64,9	54,8
Mörikestraße	MÖ01	18500	0,06	0,011	1110,0	203,5	8,6	2,6	70,1	61,2	50	-4,29	-5,47	0	65,8	55,8
Mörikestraße	MÖ02	21200	0,06	0,011	1272,0	233,2	8,3	2,5	70,6	61,8	50	-4,33	-5,50	0	66,3	56,3
Mörikestraße	MÖ03	11900	0,06	0,011	714,0	130,9	10,7	3,2	68,6	59,5	50	-4,07	-5,28	0	64,5	54,2
Schwieberdinger Straße L 1140	SW02	38500	0,06	0,008	2310,0	308,0	11,1	5,6	73,8	63,8	70	-1,95	-2,52	-2	69,8	59,3
Schwieberdinger Straße L 1140	SW03	47200	0,06	0,008	2832,0	377,6	7,4	3,7	73,9	64,2	70	-2,29	-2,83	-2	69,6	59,4
Wöhlerstraße	WÖ02	6800	0,06	0,011	408,0	74,8	6,7	2,0	65,3	56,7	30	-7,09	-8,01	0	58,2	48,7

12.04.2017; Bericht Nr. 20158019-VVS-1 - 25.07.2017

KREBS+KIEFFER FRITZ AG
Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt
Tel. (06151) 885-383 - Fax (06151) 885-200

Bebauungsplan "Hintere Halden II" **Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90** **Neubau der Westrandstraße - Planfall**

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV		M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	Vzul km/h	Dv		DStrO dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
			Tag	Nacht			Tag %	Nacht %				Tag dB	Nacht dB			
Westrandstraße	WR1	8600	0,06	0,011	516,0	94,6	12,0	3,6	67,4	58,2	50	-3,95	-5,18	0	63,4	53,0
Westrandstraße	WR2	7600	0,06	0,011	456,0	83,6	9,8	2,9	66,4	57,5	50	-4,16	-5,36	0	62,3	52,1
Westrandstraße	WR3	7500	0,06	0,011	450,0	82,5	9,3	2,8	66,3	57,4	50	-4,21	-5,40	0	62,1	52,0



- Legende**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Emission Straße
 - Gewerbegebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Reine Wohngebiete

Beurteilungspegel

Strassenverkehrsstaum, beurteilt nach 16. BImSchV

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Immissionshöhe: 4 m über Gelände



Maßstab 1:2500



KREBS + KIEFER
FRITZ AG

Hilperstraße 20
 64295 Darmstadt
 Telefon (06151) 885-383
 Fax (06151) 885-200

12.04.2017, Bericht Nr. 20158019-VV-S-1

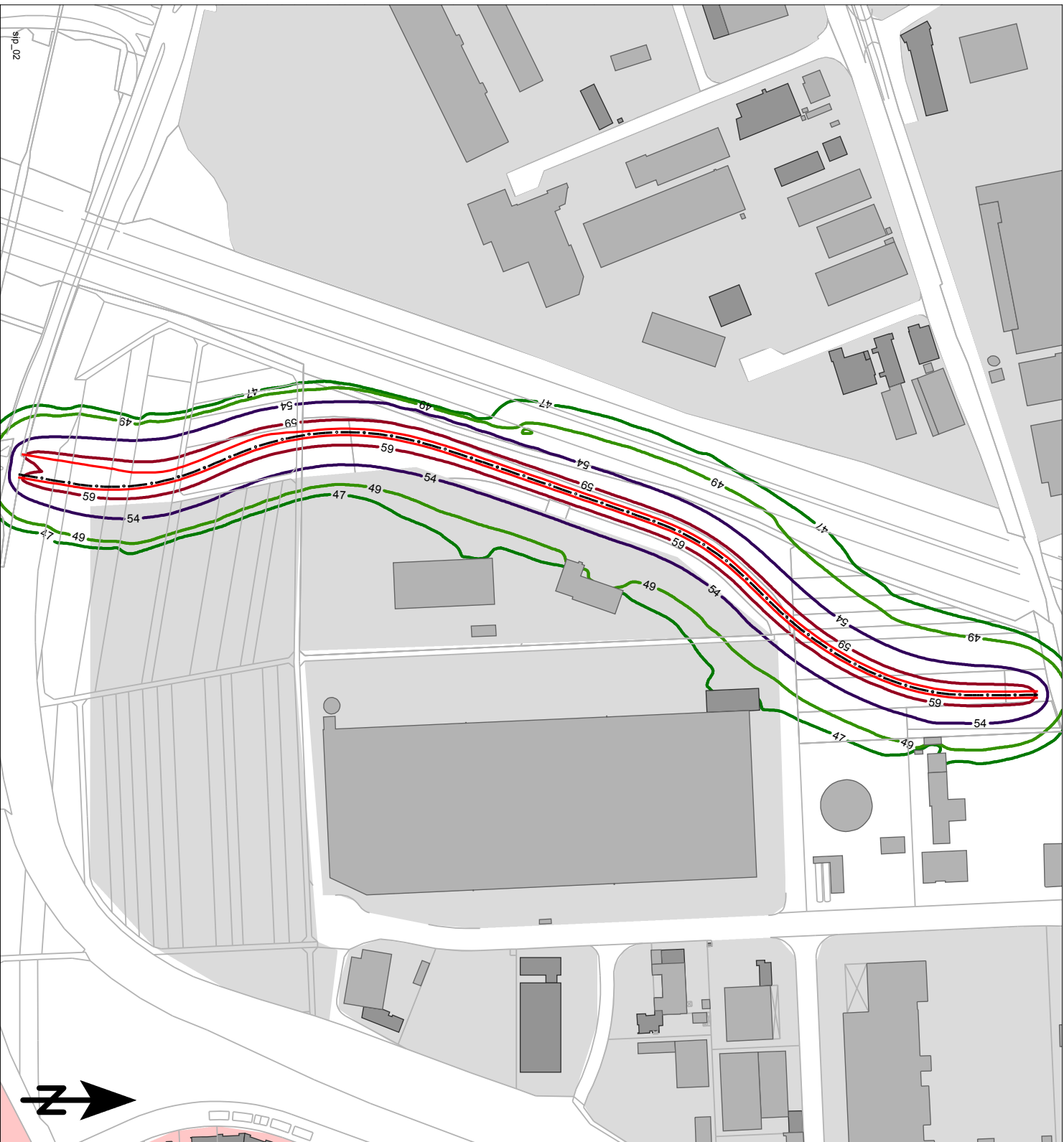
Stadt Ludwigsburg

Bebauungsplan "Hintere Halden II"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -

Neubau der Westendstraße

ANHANG 3.1



- Legende**
- Gebäude
 - Nebengebäude
 - Emission Straße
 - Gewerbegebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Reine Wohngebiete

Beurteilungspegel
 Straßenverkehrslärm, beurteilt nach 16. BImSchV
 Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)
 Immissionshöhe: 4 m über Gelände



Maßstab 1:2500
 0 25 50 75 100 125
 m

KREBS + KIEFER
 FRITZ AG
 Hilperstraße 20
 64295 Darmstadt
 Telefon (06151) 885-383
 Fax (06151) 885-220

12.04.2017, Bericht Nr. 20158019-VVS-1
 Stadt Ludwigsburg
 Bebauungsplan "Hintere Halden II"

- SCHALLIMMISSIONSPLAN -
 Neubau der Westendstraße

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
Lr, Nullfall	Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall
Lr, Planfall	Beurteilungspegel im Prognose-Planfall
dLr, Plan / Null	Pegeldifferenz Prognose-Planfall abzüglich Prognose-Nullfall: positive Werte - Erhöhung der Beurteilungspegel negative Werte - Senkung der Beurteilungspegel
Wesentl.	Wesentliche Änderung gemäß den Definitionen der 16. BImSchV ?
dLr, IGW	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes im Prognose-Planfall
Anspruch	Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen ?

Bebauungsplan "Hintere Halden II"
Neubau der Westrandstraße
beurteilt nach 16. BImSchV

Fass .	Stock werk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan / Null		Wesentl. Änderung <i>ja / nein</i>	dLr, IGW		Anspruch Lärmschutz <i>ja / nein</i>
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
		<i>dB(A)</i>		<i>dB(A)</i>		<i>dB(A)</i>			<i>dB(A)</i>		
Im Waldeck 18		Nutzungsart		GE	Grenzwert tags / nachts		69 / 59 dB(A)				
O	EG	61,1	51,0	63,0	53,0	1,9	2,0	nein	-	-	nein
	1.OG	63,4	53,3	65,2	55,2	1,8	1,9	nein	-	-	nein
	2.OG	64,5	54,4	66,6	56,5	2,1	2,1	ja	-	-	nein