

Auftraggeber:



**Robert Dahl**

Purkshof 2

D-18182 Rövershagen

## **Freizeitpark zur Erweiterung Karls Erlebnis-Dorf und Errichtung eines Ferienresorts**

Gemeine Wustermark

### **Schalltechnische Untersuchung**

Auswirkungen der Verkehrsentwicklung

Mai 2019

**ISU** | Planungsgruppe für  
Immissionsschutz  
**Plan** | Stadtplanung  
Umweltplanung

Helmholtzstraße 2-9  
10587 Berlin

030 / 39 49 47 51  
baumgaertel@isu-plan.de

Verfasser:  
Dipl.-Geogr. R. Baumgärtel

Inhaltsverzeichnis

<b>Erläuterungsbericht</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Aufgabenstellung</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Vorgehensweise</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Schalltechnische Grundlagen</b> .....	<b>4</b>
3.1 Berechnungs- und Bemessungsverfahren.....	4
3.2 Baumaßnahme / Untersuchungsgebiet .....	6
3.3 Ausgangsdaten .....	6
3.4 Projektspezifische Daten .....	7
<b>4 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung</b> .....	<b>7</b>
<b>5 Quellenangaben</b> .....	<b>10</b>
<b>Anhang</b>	
Beurteilungspegel der ImmissionsorteXI	
Prognose Nullfall	
Prognose Planfall 2000	
Prognose Planfall 4000	
Lage der Immissionsorte	

## Erläuterungsbericht

### 1 Aufgabenstellung

Herr Robert Dahl plant die Weiterentwicklung des Standortes Elstal, an dem seit Mai 2014 ein Karls Erlebnis-Dorf erfolgreich betrieben wird. Das Vorhaben „Freizeitpark zur Erweiterung Karls Erlebnis-Dorf und Errichtung eines Ferienresorts“ (folgend „Vorhaben“) umfasst die Erweiterung des bestehenden Erlebnis-Dorfes und die Errichtung eines Ferienresorts.

Das geplante Ferienresort ist dabei funktional und ökonomisch eng mit der geplanten Erweiterung des Erlebnis-Dorfes verbunden. Das Vorhaben besteht damit aus den gegeneinander abgrenzbaren, aber flächig zusammen liegenden Komponenten:

- bestehendes Erlebnisdorf
- Erweiterungen des Erlebnis-Dorfes in westliche Richtung
- Errichtung eines Ferienresorts in östlicher Richtung

Für die Erweiterung sind die direkt westlich an das bestehende Erlebnis-Dorf angrenzenden Flächen in einer Größe von 21.38 ha vorgesehen. Damit stünde dann eine Fläche von insgesamt 30.67 ha zur Verfügung. Als Realisierungshorizont wird das Jahr 2025 angestrebt. Derzeit beträgt die Besucherzahl ca. 1 Million pro Jahr. Nach der Erweiterung werden etwa 2 Millionen Besucher pro Jahr erwartet.

Für die Errichtung des Ferienresorts ist eine Flächengröße von 48.54 ha vorgesehen. Die Errichtung des Ferienresorts ist in östliche Richtung geplant und umfasst die Flächen der ehemaligen Löwen-Adler-Kaserne. Das Konzept enthält Unterkünfte, die aus einer Kombination von Hotels, Ferienhäusern und Erlebnisunterkünften mit verschiedenen Qualitätsebenen, Ausstattungen und Thementypen bestehen sollen.

Geplant ist eine schrittweise Entwicklung des Ausbaus der Bettenkapazitäten:

- 2 000 Betten bis zum Entwicklungshorizont 2028
- 4 000 Betten bis zum Entwicklungshorizont 2038

Mit der ersten Ausbaustufe von 2 000 Betten kann von einer Gästezahl von 124 900 pro Jahr ausgegangen werden. Bei einer Erhöhung der Bettenzahl auf 4.000 wird mit einer Erhöhung um 95 300 auf 220 200 Gäste pro Jahr gerechnet. Insgesamt werden somit zukünftig rund 2,22 Millionen Besucher und Gäste erwartet. Die Zahl der Mitarbeiter soll insgesamt auf rund 500 steigen.

Die geplante Gesamtverkaufsfläche soll künftig insgesamt 8.500 m<sup>2</sup> betragen.

1.500 m<sup>2</sup> Bestand

5.000 m<sup>2</sup> Erweiterung Erlebnis-Dorf (westliche Seite)

2.000 m<sup>2</sup> Ferienresort (östliche Seite)

Der Stellplatzbedarf für die Besucher des erweiterten Erlebnis-Dorfes wird mit insgesamt rund 1.500 Pkw-Stellplätzen angegeben. Im Bestand verfügt das Erlebnis-Dorf über 1.196 Pkw-Stellplätze sowie 9 barrierefreie Pkw-Stellplätze, 13 Motorradstellplätze und 6 Bus-Stellplätze. Insgesamt sind somit im geplanten Endausbauzustand des Freizeitparks rund 3.500 Stellplätze vorgesehen

Auf Grund des oben beschriebenen Bauvorhabens wird es also zur Erhöhung des Verkehrsaufkommens sowie der Erstellung von Parkplätzen kommen.

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens für die o. g. Baumaßnahme wird deshalb eine qualifizierte Abschätzung der zu erwartenden Änderungen der Lärmbelastung im Untersuchungsraum benötigt. Der Schwerpunkt liegt hierbei nachfolgend auf der Betrachtung der B 5 nahen Bereiche zwischen der A 10 im Westen und der L 20 im Osten. Für diesen Bereich lagen für die vorliegende Untersuchung Verkehrsdaten vor.

Außerhalb dieses Untersuchungsraumes werden nach derzeitiger Erkenntnis keine wahrnehmbaren lärmtechnischen Auswirkungen feststellbar sein, weil das geplante Vorhaben entsprechend des Verkehrsplaners nicht zu vorhabenbedingt zuordenbaren Verkehrsveränderungen führen wird.

Für o.g. Untersuchungsraum werden die relevanten Lärmimmissionen aus dem Kfz-Verkehr ermittelt und bewertet. Betrachtet werden folgende Fälle:

- Fall Bauleitplanung = Prognose-Nullfall unter Beachtung bereits genehmigter B-Planungen und den Verkehrszahlen 2025
- Planfall Raumordnung 2025 (2.000 Betten) nach Umsetzung der Planungsmaßnahme
- Planfall Raumordnung 2025 (4.000 Betten) nach Umsetzung der Planungsmaßnahme.

## **2 Vorgehensweise**

Zur Ermittlung der Immissionsbelastung sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall werden die Beurteilungspegel an 8 Immissionspunkten im Wirkungsbereich der Bundesstraße 5 ermittelt. Die Immissionspunkte werden dabei durch bereits existierende Gebäude repräsentiert.

Die Berechnung der Lärmimmissionen der relevanten Immissionspunkte erfolgt in einem zweistufigen Verfahren.

Zunächst erfolgt in Stufe 1 eine überschlägige Berechnung auf der Grundlage eines 2-dimensionalen Modells (lange gerade Straße). Das Verfahren „lange, gerade Straße“ ist anwendbar, wenn die topographische Situation von Emissionsquelle (Straße) und Immissionsort (z.B. Gebäude) nicht durch abschirmende oder reflektierende Objekte gestört wird und die Emission von der Straße über eine ausreichend große Länge annähernd konstant ist. Einfache, abschirmende Objekte (Wände oder Wälle) können berücksichtigt werden.

Diese Voraussetzungen sind für die relevanten Immissionsorte gegeben.

Sind im Ergebnis der Immissionsberechnungen der Stufe 1 akustisch wahrnehmbare und immissionsrechtlich relevante Steigerungen der Immissionspegel zu erwarten, erfolgt eine Vertiefung der Untersuchung (Stufe 2) auf der Grundlage einer 3-dimensionalen Berechnung nach dem sog. Teilstückverfahren. Grundlage dieser Berechnungen ist ein 3-dimensionales Geländemodell welches durch die ebenfalls 3-dimensionale Erfassung der relevanten Bebauung ergänzt wird. Damit besteht die Möglichkeit der Ermittlung gebäude- und fassadengenauer Beurteilungspegel und eine detaillierte Bewertung und Dokumentation der immissionstechnischen Veränderungen.

Die Darstellung der Berechnungsergebnisse erfolgt für die Stufe 1 in Form von Formblättern und eines Lageplans mit dem Verzeichnis der untersuchten Immissionsorte.

Die Darstellung der Berechnungsergebnisse der Stufe 2 erfolgt in Form von Ergebnistabellen der Beurteilungspegel der Immissionsorte sowie auf der Grundlage von Lageplänen der Immissionsorte.

### **3 Schalltechnische Grundlagen**

#### **3.1 Berechnungs- und Bemessungsverfahren**

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90“ (Anlage 1 der 16. BImSchV).

Die Berechnungen werden unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms SoundPLAN 8.1 durchgeführt. Das Programm entspricht den Anforderungen der „Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (TEST-94)“.

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet. Eine Berechnung (und keine Messung) wird durchgeführt, weil damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden können und
- die Ermittlung der Schallemission und der Schallimmission für die prognostizierte Verkehrsbelastung erfolgen kann.

Der Emissionspegel bezeichnet den vom Ort des Lärmgeschehens (Straße) ausgehenden Schall, der Immissionspegel den am Ort des Empfängers (z. B. Gebäude) ankommenden Schall.

Emissionspegel

Zur Beurteilung der Schallsituation wird der Emissionspegel für den Prognosezustand ermittelt.

Bei der Berechnung der Schallemissionen einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt.

Der Emissionspegel des Verkehrs (in Dezibel (A) im Folgendem mit dB(A) abgekürzt) auf einem Fahrstreifen bei freier Schallausbreitung errechnet sich aus:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} \text{ in dB(A)}$$

$L_{m,E}$	Emissionspegel
$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel – horizontaler Abstand 25 m
$D_V$	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
$D_{StrO}$	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
$D_{Stg}$	Korrektur für Steigung und Gefälle

Der Mittelungspegel ( $L_m$ ) errechnet sich aus:

$$L_m = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B \text{ in dB(A)}$$

$L_m$	Mittelungspegel
$L_{m,E}$	Emissionspegel
$D_I$	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
$D_S$	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstands und der Luftabsorption
$D_{BM}$	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
$D_B$	Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten

### Immissionspegel

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel ( $L_r$ ). Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag ( $L_{r,T}$  von 6:00 bis 22:00 Uhr) und die Nacht ( $L_{r,N}$  von 22:00 bis 6:00 Uhr) berechnet.

Für eine Berechnung nach dem Teilstückverfahren werden die Fahrstreifen in einzelne Abschnitte, die die gleichen Parameter (DTV, Lkw-Anteil, Geschwindigkeit, Steigung/Gefälle, Straßenoberfläche) aufweisen, unterteilt.

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel auf Grundlage des Teilstückverfahrens sind mehrere Arbeitsschritte notwendig:

- Festlegung des Untersuchungsraums,
- Aufnahme aller schutzbedürftigen Gebäude, relevanten Nebengebäude, topographischen Besonderheiten in Lage und Höhe durch eine Ortsbegehung,
- Digitalisierung aller relevanten Objekte und Erstellen eines digitalen Geländemodells,
- Berechnung der Beurteilungspegel für alle schutzbedürftigen Gebäude fassaden- und stockwerksbezogen nach RLS-90.

### 3.2 Baumaßnahme / Untersuchungsgebiet

Der Standort des Karls Erlebnis-Dorfes befindet sich im Ortsteil Elstal der Gemeinde Wustermark im Landkreis Havelland. Die Gemeinde liegt ca. 10 km (Stadtgebietsgrenze) westlich von Berlin. Das Erlebnisdorf ist direkt durch eine Anschlussstelle an die Bundesstraße 5 angeschlossen, die wiederum zur BAB 10 führt. Das geplante Erweiterungsgebiet befindet sich zum großen Teil östlich des derzeit bestehenden Karls-Erlebnis-Dorfes auf den Flächen der ehemaligen Löwen-Adler-Kaserne, aber auch westlich des bestehenden Erlebnis-Dorfes. Auf der Fläche der ehemaligen Kaserne sollen Parkplätze und das Ferienresorts entstehen. Das Untersuchungsgebiet liegt in direkter Nähe zur Döberitzer Heide. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite der B 5 befindet sich Wohnbebauung des Ortsteils Elstal.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet ist weitgehend eben.

Das Untersuchungsgebiet wurde auf den Bereich der B 5 zwischen der Anschlussstelle „B 5 Outlet“ westlich und der Anschlussstelle „Havelpark“ östlich des Karls-Erlebnis-Dorfes begrenzt.

Der nachfolgende Lageplan zeigt eine Übersicht des Untersuchungsgebietes sowie die Lage der untersuchten Immissionsorte.

### 3.3 Ausgangsdaten

Grundlage der schalltechnischen Berechnungen bilden die folgenden Ausgangsdaten:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV	Kfz/24h
Maßgebender Lkw-Anteil für Tag und Nacht	z.B. 15	%
Zulässige Höchstgeschwindigkeiten für Pkw	z.B. 100	km/h
Zulässige Höchstgeschwindigkeiten für Lkw	z.B. 80	km/h
Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche	$D_{StrO} -2$	dB(A)
Korrekturwert für Steigung und Gefälle der Straße	$D_{Stg} +1,5$	dB(A)
Korrekturwert zu den Anteilen aus der Mehrfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen	$D_{RefI} +3,1$	dB(A)

Weiterhin gehen Pegeländerungen ein

- zur Berücksichtigung des Abstands und der Luftabsorption,
- zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung sowie
- durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen.

### 3.4 Projektspezifische Daten

Grundlage der Berechnungen sind die Verkehrsdaten der Ingenieurgruppe IVV GmbH vom April 2019.

Es gingen folgende verkehrliche Ausgangsdaten in die Untersuchung ein:

- Verkehrskennzahlen (Verkehrsstärke und der Lkw-Anteil für den Bezugsfall, den Prognose-Planfall 2000 und den Prognose-Planfall 4000
- Als Geschwindigkeiten werden richtliniengemäß die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten liegen für Pkw/Lkw auf der B 5 bei 100 / 80 km/h
- Ausgangsbasis für die Straßenoberflächen im Prognose-Nullfall ist Asphaltbeton mit einem  $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$
- Steigung und Gefälle sind im gesamten Untersuchungsraum  $\leq 5,0 \%$ , daraus folgt  $D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$ .

Emissionsabschnitt B 5 Dallgow-Döberitz – AS Berlin-Spandau

Betrachtungsfälle	DTV Kfz/24h	Mt Kfz/h	Mn Kfz/h	Pt Lkw %	Pn Lkw %
Prognose Nullfall	36.743	2.117	359	7,0	11,0
Prognose Planfall (2000)	37.193	2.145	360	7,0	11,0
Prognose Planfall (4000)	37.793	2.154	360	7,0	11,0

### 4 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung konnten für die relevanten Immissionspunkte im Untersuchungsraum keine wahrnehmbaren und immissionsrechtlich relevanten Steigerungen der Immissionspegel festgestellt werden, die auf eine Verkehrszunahme durch die Erweiterung Karls Erlebnis-Dorf und Errichtung eines Ferienresorts zurückzuführen sind.

Aufgrund der nur geringfügigen Zunahme der Verkehrsmengen im Bereich der Bundesstraße 5 (max. 1050 Kfz/24h) liegen die Pegelsteigerungen im nicht hörbaren Bereich.

Eine Steigerung der Immissionspegel ist dann als wahrnehmbar und immissionsrechtlich relevant einzustufen, wenn eine Pegelsteigerung von mindestens 2,1 dB(A), aufgerundet 3 dB(A) vorliegt. Diese Wahrnehmbarkeitsschwelle findet insbesondere bei der Bestimmung von Rechtsansprüchen auf Lärmvorsorge Anwendung (Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, §1).

Nachfolgend werden die untersuchten Immissionsorte sowie die Berechnungsergebnisse aufgeführt. Für die Immissionsorte 4, 6, 7 und 8 existieren bereits Lärmschutzmaßnahmen, die auf den Lärmschutzlösungen zum vierstreifigen Ausbau der B 5 basieren.

Lage der Immissionsorte

IO	Bezeichnung	Distanz B5	Lärmschutz	Höhe
1	Elstal/ Ferbitzer Weg 7	100 m	-	
2	Elstal/ Eichenring 9d	102 m	-	
3	Karls-Erlebnis-Dorf	119 m	-	
4	ehem. Kaseme, Bebauung Str. nord	25 m	LS-Wand	4,0 m
5	ehem. Kaseme, Bebauung Str. süd	33 m	-	
6	Dallgow-Döberitz / Sperlingshof 1 (Villa Rossa)	39 m	LS-Wall	5,5 m
7	Dallgow-Döberitz / Seegefelder Str. 11a	32 m	LS-Wand	4,0 m
8	Dallgow-Döberitz / Hamburger Chaussee 2-3	25 m	LS-Wand	4,0 m

Im Ergebnis der Berechnungen lassen sich nur sehr geringfügige Erhöhungen der Lärmimmissionen feststellen. Die Pegelerhöhung liegt bei maximal 0,2 dB(A) und damit im nicht hörbaren Bereich

Beurteilungspegel der Immissionsorte

IO	Bezeichnung	Nullfall	Planfall 2000	Planfall 4000
		Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
1	Elstal/ Ferbitzer Weg 7	63,4 / 56,8	63,4 / 56,9	63,5 / 57,0
2	Elstal/ Eichenring 9d	63,3 / 56,7	63,3 / 56,8	63,4 / 56,8
3	Karls-Erlebnis-Dorf	62,3 / 55,8	62,4 / 55,9	62,5 / 55,9
4	ehem. Kaseme, Bebauung Str. nord	63,5 / 59,0	65,6 / 59,0	65,6 / 59,1
5	ehem. Kaseme, Bebauung Str. süd	71,1 / 64,6	71,2 / 64,6	71,2 / 64,7
6	Dallgow-Döberitz / Sperlingshof 1 (Villa Rossa)	60,9 / 54,4	61,0 / 54,4	61,0 / 54,5
7	Dallgow-Döberitz / Seegefelder Str. 11a	65,7 / 59,2	65,8 / 59,2	65,9 / 59,3
8	Dallgow-Döberitz / Hamburger Chaussee 2-3	64,8 / 58,2	64,8 / 58,3	64,9 / 58,4

Aufgrund der geringen Pegeländerungen ist auch der Sachverhalt einer erstmaligen Überschreitung weder der Orientierungswerte der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV noch der Schwellenwerte einer Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) gegeben.

Auf eine vertiefende Untersuchung (Stufe 2) auf der Grundlage einer 3-dimensionalen Berechnung nach dem sog. Teilstückverfahren kann deshalb verzichtet werden.

Im Anhang sind die Ergebnisse der Berechnung im Detail aufgeführt

Lageplan der Immissionsorte



Quelle Kartendarstellung: open street map

## 5 Quellenangaben

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146).

Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Dezember 2014

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132) zuletzt geändert durch Gesetz vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97. (ARS Nr. 26/1997 StB 15/14.80.13-65/11 Va97 vom 02.07.1997, VkB. 1997, S. 434 und ARS Nr. 21/2006 StB 13/7144.4/2/02-11/5221247 vom 04.08.2006, VkB. 2006 S. 665).

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 (RLS-90), Berichtigter Nachdruck Februar 1992 (ARS-Nr. 17/1992 StB 11/14.86.22-01/43 Va92).

DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Beiblatt zu DIN 18005 Teil 1 „Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“

DIN ISO 9613, Teil 2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2, Allg. Berechnungsverfahren, 1999

Ingenieurgruppe IVV GmbH (2019): Übergabe der Verkehrsbelegungen für die B5 und die A10. E-Mail vom 23.04.2019

Kartendarstellungen: open street map

## **Anhang**

### **Beurteilungspegel der Immissionsorte**

Prognose Nullfall

Berechnung nach „langer, gerader Straße“

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 1 Ferbitzer Weg 7</b>
--	-----------------------------

Verkehrszahlen	: 36743 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2205	404			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,7	66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

<b><math>L_{m,E}</math></b>	<b>Tag: 72,6 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,1 dB(A)</b>
-----------------------------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	:	1,00 m	Höhe Immissionsort.	:	5,00 m
Geländehöhe an Straße	:	1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	:	1,00 m
Abstand der Fahrspuren	:	15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	:	100,00 m
Korrektur Geländehöhe	:	0,00 m			
<b>Berechnungsprotokoll</b>			<b>nahegelegene Fahrspur</b>		<b>entfernte Fahrspur</b>
s	:	92,57 m	:	107,56 m	
Entfernungskorrektur	:	-4,70 dB(A)	:	-5,47 dB(A)	
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m	
Bodenabsorption	:	-4,13 dB(A)	:	-4,25 dB(A)	

<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>Tag: 63,4 dB(A)</b>	<b>Nacht: 56,8 dB(A)</b>
-------------------------------	------------------------	--------------------------

--	--	--

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 2 Eichenring 9d</b>
--	---------------------------

Verkehrszahlen	: 36743 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2205	404			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,7	66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

<b><math>L_{m,E}</math></b>	<b>Tag: 72,6 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,1 dB(A)</b>
-----------------------------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	:	1,00 m	Höhe Immissionsort.	:	5,00 m
Geländehöhe an Straße	:	1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	:	1,00 m
Abstand der Fahrspuren	:	15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	:	102,00 m
Korrektur Geländehöhe	:	0,00 m			
<b>Berechnungsprotokoll</b>			<b>nahegelegene Fahrspur</b>		<b>entfernte Fahrspur</b>
s	:	94,56 m	:	109,56 m	
Entfernungskorrektur	:	-4,81 dB(A)	:	-5,57 dB(A)	
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m	
Bodenabsorption	:	-4,15 dB(A)	:	-4,27 dB(A)	

<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>Tag: 63,3 dB(A)</b>	<b>Nacht: 56,7 dB(A)</b>
-------------------------------	------------------------	--------------------------

--

SoundPLAN 8.1

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 3 Karls Erdbeerhof</b>
--	------------------------------

Verkehrszahlen	: 36743 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2205	404			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	L <sub>m(25)</sub>	72,7	66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D <sub>v</sub>	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			D <sub>StrO</sub>	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D <sub>Stg</sub>	0,0	0,0 dB(A)

<b>L<sub>m,E</sub></b>	<b>Tag: 72,6 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,1 dB(A)</b>
------------------------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 119,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		
<b>Berechnungsprotokoll</b>		<b>nahegelegene Fahrspur</b>	<b>entfernte Fahrspur</b>
s	:	111,55 m	: 126,55 m
Entfernungskorrektur	:	-5,66 dB(A)	: -6,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	: 2,25 m
Bodenabsorption	:	-4,28 dB(A)	: -4,36 dB(A)

<b>Pegel L<sub>r</sub></b>	<b>Tag: 62,3 dB(A)</b>	<b>Nacht: 55,8 dB(A)</b>
----------------------------	------------------------	--------------------------

--	--	--

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 4 ehem. Kaserne nord</b>
--	--------------------------------

Verkehrszahlen	: 36743 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
	M	0,060	0,011				
	M (Kfz/h)	2205	404				
	p (% Lkw)	7,0	11,0				
				$L_{m(25)}$	72,7	66,2	dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1	dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0	dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0	dB(A)

<b><math>L_{m,E}</math></b>	<b>Tag: 72,6 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,1 dB(A)</b>
-----------------------------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 25,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 15,00 m
Geländehöhe Beugung	: 1,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 4,00 m
Wall-/Wandneigung	: 1:0,0	Kronenbreite	: 0,00 m

Berechnungsprotokoll	nahegelegene Fahrspur	entfernte Fahrspur
s	: 17,85 m	: 32,69 m
Entfernungskorrektur	: 3,09 dB(A)	: 0,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	: 2,25 m	: 2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	: -0,58 dB(A)	: -2,28 dB(A)
A	: 8,28 m	: 22,77 m
B	: 10,00 m	: 10,00 m
C	: 0,00 m	: 0,00 m
z	: 0,4299 m	: 0,0827 m
Abschirmmaß	: 10,66 dB(A)	: 7,04 dB(A)
Überstandslänge	: 60,77 m	: 47,86 m

<b>Überstandslänge: 54 m</b>	<b>Pegelminderung: 7,9 dB(A)</b>
------------------------------	----------------------------------

		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>73,5</b>	<b>66,9</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>65,5</b>	<b>59,0</b>	

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 5 ehem. Kaserne süd</b>
--	-------------------------------

Verkehrszahlen	: 36743 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2205	404			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,7	66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

<b><math>L_{m,E}</math></b>	<b>Tag: 72,6 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,1 dB(A)</b>
-----------------------------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	:	1,00 m	Höhe Immissionsort.	:	5,00 m	
Geländehöhe an Straße	:	1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	:	1,00 m	
Abstand der Fahrspuren	:	15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	:	33,00 m	
Korrektur Geländehöhe	:	0,00 m				
<b>Berechnungsprotokoll</b>			<b>nahegelegene Fahrspur</b>		<b>entfernte Fahrspur</b>	
s	:	25,74 m	:	40,65 m		
Entfernungskorrektur	:	1,43 dB(A)	:	-0,69 dB(A)		
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m		
Bodenabsorption	:	-1,58 dB(A)	:	-2,85 dB(A)		

<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>Tag: 71,1 dB(A)</b>	<b>Nacht: 64,6 dB(A)</b>
-------------------------------	------------------------	--------------------------

--	--	--

SoundPLAN 8.1

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 6 Sperlingshof 1</b>
--	----------------------------

Verkehrszahlen	: 36743 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
	M	0,060	0,011				
	M (Kfz/h)	2205	404				
	p (% Lkw)	7,0	11,0				
				L <sub>m(25)</sub>	72,7	66,2	dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D <sub>V</sub>	-0,1	-0,1	dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			D <sub>StrO</sub>	0,0	0,0	dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D <sub>Stg</sub>	0,0	0,0	dB(A)

<b>L<sub>m,E</sub></b>	<b>Tag: 72,6 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,1 dB(A)</b>
------------------------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 39,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 19,88 m
Geländehöhe Beugung	: 1,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 5,50 m
Wall-/Wandneigung	: 1:1,3	Kronenbreite	: 1,00 m

<b>Berechnungsprotokoll</b>	<b>nahegelegene Fahrspur</b>	<b>entfernte Fahrspur</b>
s	: 31,69 m	: 46,63 m
Entfernungskorrektur	: 0,47 dB(A)	: -1,34 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	: 2,25 m	: 2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	: -2,20 dB(A)	: -3,15 dB(A)
A	: 13,35 m	: 27,83 m
B	: 18,19 m	: 18,19 m
C	: 1,00 m	: 1,00 m
z	: 0,8400 m	: 0,3833 m
Abschirmmaß	: 12,31 dB(A)	: 10,27 dB(A)
Überstandslänge	: 112,39 m	: 97,34 m

<b>Überstandslänge: 105 m</b>	<b>Pegelminderung: 8,8 dB(A)</b>
-------------------------------	----------------------------------

		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Pegel L<sub>r</sub></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>69,8</b>	<b>63,2</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>60,9</b>	<b>54,4</b>	

SoundPLAN 8.1

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 7 Seegfelder Str. 11a</b>
--	---------------------------------

Verkehrszahlen	: 36743 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
	M	0,060	0,011				
	M (Kfz/h)	2205	404				
	p (% Lkw)	7,0	11,0				
				L <sub>m(25)</sub>	72,7	66,2	dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D <sub>V</sub>	-0,1	-0,1	dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			D <sub>StrO</sub>	0,0	0,0	dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D <sub>Stg</sub>	0,0	0,0	dB(A)

<b>L<sub>m,E</sub></b>	<b>Tag: 72,6 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,1 dB(A)</b>
------------------------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 32,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 17,00 m
Geländehöhe Beugung	: 0,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 4,50 m
Wall-/Wandneigung	: 1:0,0	Kronenbreite	: 0,00 m

Berechnungsprotokoll	nahegelegene Fahrspur	entfernte Fahrspur
s	: 24,75 m	: 39,65 m
Entfernungskorrektur	: 1,61 dB(A)	: -0,57 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	: 2,25 m	: 2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	: -1,47 dB(A)	: -2,79 dB(A)
A	: 9,96 m	: 24,68 m
B	: 15,01 m	: 15,01 m
C	: 0,00 m	: 0,00 m
z	: 0,2220 m	: 0,0366 m
Abschirmmaß	: 9,07 dB(A)	: 5,85 dB(A)
Überstandslänge	: 82,27 m	: 65,47 m

<b>Überstandslänge: 74 m</b>	<b>Pegelminderung: 5,6 dB(A)</b>
------------------------------	----------------------------------

		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Pegel L<sub>r</sub></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>71,4</b>	<b>64,8</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>65,7</b>	<b>59,2</b>	

SoundPLAN 8.1

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 8 Hamburger Chaussee 2</b>
--	----------------------------------

Verkehrszahlen	: 36743 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2205	404			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,7	66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$	<b>Tag: 72,6 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,1 dB(A)</b>
-----------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 25,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 17,00 m
Geländehöhe Beugung	: 1,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 4,50 m
Wall-/Wandneigung	: 1:0,0	Kronenbreite	: 0,00 m

Berechnungsprotokoll	nahegelegene Fahrspur	entfernte Fahrspur
s	: 17,85 m	: 32,69 m
Entfernungskorrektur	: 3,09 dB(A)	: 0,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	: 2,25 m	: 2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	: -0,58 dB(A)	: -2,28 dB(A)
A	: 10,31 m	: 24,82 m
B	: 8,02 m	: 8,02 m
C	: 0,00 m	: 0,00 m
z	: 0,4768 m	: 0,1521 m
Abschirmmaß	: 10,91 dB(A)	: 8,23 dB(A)
Überstandslänge	: 49,27 m	: 40,83 m

<b>Überstandslänge: 45 m</b>	<b>Pegelminderung: 8,7 dB(A)</b>
------------------------------	----------------------------------

		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>73,5</b>	<b>66,9</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>64,8</b>	<b>58,2</b>	

SoundPLAN 8.1

Prognose Planfall 2000

Berechnung nach „langer, gerader Straße“

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 1 Ferbitzer Weg 7**

Verkehrszahlen	: 37193 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2232	409		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

**$L_{m,E}$**

**Tag: 72,7 dB(A)**

**Nacht: 66,1 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 100,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	92,57 m	:	107,56 m
Entfernungskorrektur	:	-4,70 dB(A)	:	-5,47 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption	:	-4,13 dB(A)	:	-4,25 dB(A)

**Pegel  $L_r$**

**Tag: 63,4 dB(A)**

**Nacht: 56,9 dB(A)**

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 2 Eichenring 9d**

Verkehrszahlen	: 37193 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2232	409		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

**$L_{m,E}$**

**Tag: 72,7 dB(A)**

**Nacht: 66,1 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 102,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	94,56 m	:	109,56 m
Entfernungskorrektur	:	-4,81 dB(A)	:	-5,57 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption	:	-4,15 dB(A)	:	-4,27 dB(A)

**Pegel  $L_r$**

**Tag: 63,3 dB(A)**

**Nacht: 56,8 dB(A)**

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 3 Karls Erdbeerhof**

Verkehrszahlen	: 37193 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2232	409		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

**$L_{m,E}$**

**Tag: 72,7 dB(A)**

**Nacht: 66,1 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 119,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	111,55 m	:	126,55 m
Entfernungskorrektur	:	-5,66 dB(A)	:	-6,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption	:	-4,28 dB(A)	:	-4,36 dB(A)

**Pegel  $L_r$**

**Tag: 62,4 dB(A)**

**Nacht: 55,9 dB(A)**

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 4 ehem. Kaserne nord**

Verkehrszahlen	: 37193 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2232	409		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

**Tag: 72,7 dB(A)**

**Nacht: 66,1 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 25,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 15,00 m
Geländehöhe Beugung	: 1,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 4,00 m
Wall-/Wandneigung	: 1:0,0	Kronenbreite	: 0,00 m

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	17,85 m	:	32,69 m
Entfernungskorrektur	:	3,09 dB(A)	:	0,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	:	-0,58 dB(A)	:	-2,28 dB(A)
A	:	8,28 m	:	22,77 m
B	:	10,00 m	:	10,00 m
C	:	0,00 m	:	0,00 m
z	:	0,4299 m	:	0,0827 m
Abschirmmaß	:	10,66 dB(A)	:	7,04 dB(A)
Überstandslänge	:	60,77 m	:	47,86 m

**Überstandslänge: 54 m**

**Pegelminderung: 7,9 dB(A)**

<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	<b>dB(A)</b>
		<b>73,5</b>	<b>67,0</b>	
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>65,6</b>	<b>59,0</b>	

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 5 ehem. Kaserne süd**

Verkehrszahlen	: 37193 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2232	409		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

**Tag: 72,7 dB(A)**

**Nacht: 66,1 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 33,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	25,74 m	:	40,65 m
Entfernungskorrektur	:	1,43 dB(A)	:	-0,69 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption	:	-1,58 dB(A)	:	-2,85 dB(A)

**Pegel  $L_r$**

**Tag: 71,2 dB(A)**

**Nacht: 64,6 dB(A)**

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 6 Sperlingshof 1**

Verkehrszahlen	: 37193 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2232	409		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

**Tag: 72,7 dB(A)**

**Nacht: 66,1 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 39,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 19,88 m
Geländehöhe Beugung	: 1,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 5,50 m
Wall-/Wandneigung	: 1:1,3	Kronenbreite	: 1,00 m

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	31,69 m	:	46,63 m
Entfernungskorrektur	:	0,47 dB(A)	:	-1,34 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	:	-2,20 dB(A)	:	-3,15 dB(A)
A	:	13,35 m	:	27,83 m
B	:	18,19 m	:	18,19 m
C	:	1,00 m	:	1,00 m
z	:	0,8400 m	:	0,3833 m
Abschirmmaß	:	12,31 dB(A)	:	10,27 dB(A)
Überstandslänge	:	112,39 m	:	97,34 m

**Überstandslänge: 105 m**

**Pegelminderung: 8,8 dB(A)**

<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	<b>dB(A)</b>
		<b>69,8</b>	<b>63,3</b>	
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>61,0</b>	<b>54,4</b>	

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 7 Seegfelder Str. 11a**

Verkehrszahlen	: 37193 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2232	409			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8	66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

**Tag: 72,7 dB(A)**

**Nacht: 66,1 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 32,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 17,00 m
Geländehöhe Beugung	: 0,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 4,50 m
Wall-/Wandneigung	: 1:0,0	Kronenbreite	: 0,00 m

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	24,75 m	:	39,65 m
Entfernungskorrektur	:	1,61 dB(A)	:	-0,57 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	:	-1,47 dB(A)	:	-2,79 dB(A)
A	:	9,96 m	:	24,68 m
B	:	15,01 m	:	15,01 m
C	:	0,00 m	:	0,00 m
z	:	0,2220 m	:	0,0366 m
Abschirmmaß	:	9,07 dB(A)	:	5,85 dB(A)
Überstandslänge	:	82,27 m	:	65,47 m

**Überstandslänge: 74 m**

**Pegelminderung: 5,6 dB(A)**

<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	<b>dB(A)</b>
		<b>71,4</b>	<b>64,9</b>	
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>65,8</b>	<b>59,2</b>	

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 8 Hamburger Chaussee 2**

Verkehrszahlen	: 37193 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2232	409		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

**Tag: 72,7 dB(A)**

**Nacht: 66,1 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 25,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 17,00 m
Geländehöhe Beugung	: 1,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 4,50 m
Wall-/Wandneigung	: 1:0,0	Kronenbreite	: 0,00 m

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	17,85 m	:	32,69 m
Entfernungskorrektur	:	3,09 dB(A)	:	0,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	:	-0,58 dB(A)	:	-2,28 dB(A)
A	:	10,31 m	:	24,82 m
B	:	8,02 m	:	8,02 m
C	:	0,00 m	:	0,00 m
z	:	0,4768 m	:	0,1521 m
Abschirmmaß	:	10,91 dB(A)	:	8,23 dB(A)
Überstandslänge	:	49,27 m	:	40,83 m

**Überstandslänge: 45 m**

**Pegelminderung: 8,7 dB(A)**

<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	<b>dB(A)</b>
		<b>73,5</b>	<b>67,0</b>	
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>64,8</b>	<b>58,3</b>	

Prognose Planfall 4000

Berechnung nach „langer, gerader Straße“

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 1 Ferbitzer Weg 7</b>
--	-----------------------------

Verkehrszahlen	: 37793 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2268	416			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8	66,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

<b><math>L_{m,E}</math></b>	<b>Tag: 72,8 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,2 dB(A)</b>
-----------------------------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	:	1,00 m	Höhe Immissionsort.	:	5,00 m	
Geländehöhe an Straße	:	1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	:	1,00 m	
Abstand der Fahrspuren	:	15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	:	100,00 m	
Korrektur Geländehöhe	:	0,00 m				
<b>Berechnungsprotokoll</b>			<b>nahegelegene Fahrspur</b>		<b>entfernte Fahrspur</b>	
s	:	92,57 m	:	107,56 m		
Entfernungskorrektur	:	-4,70 dB(A)	:	-5,47 dB(A)		
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m		
Bodenabsorption	:	-4,13 dB(A)	:	-4,25 dB(A)		

<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>Tag: 63,5 dB(A)</b>	<b>Nacht: 57,0 dB(A)</b>
-------------------------------	------------------------	--------------------------

--	--	--

SoundPLAN 8.1

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 2 Eichenring 9d**

Verkehrszahlen	: 37793 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2268	416		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

**$L_{m,E}$**

**Tag: 72,8 dB(A)**

**Nacht: 66,2 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 102,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	94,56 m	:	109,56 m
Entfernungskorrektur	:	-4,81 dB(A)	:	-5,57 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption	:	-4,15 dB(A)	:	-4,27 dB(A)

**Pegel  $L_r$**

**Tag: 63,4 dB(A)**

**Nacht: 56,8 dB(A)**

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 3 Karls Erdbeerhof**

Verkehrszahlen	: 37793 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2268	416		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

**$L_{m,E}$**

**Tag: 72,8 dB(A)**

**Nacht: 66,2 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 119,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	111,55 m	:	126,55 m
Entfernungskorrektur	:	-5,66 dB(A)	:	-6,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption	:	-4,28 dB(A)	:	-4,36 dB(A)

**Pegel  $L_r$**

**Tag: 62,5 dB(A)**

**Nacht: 55,9 dB(A)**

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 4 ehem. Kaserne nord</b>
--	--------------------------------

Verkehrszahlen	: 37793 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2268	416			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8	66,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$	<b>Tag: 72,8 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,2 dB(A)</b>
-----------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 25,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 15,00 m
Geländehöhe Beugung	: 1,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 4,00 m
Wall-/Wandneigung	: 1:0,0	Kronenbreite	: 0,00 m

Berechnungsprotokoll	nahegelegene Fahrspur	entfernte Fahrspur
s	: 17,85 m	: 32,69 m
Entfernungskorrektur	: 3,09 dB(A)	: 0,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	: 2,25 m	: 2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	: -0,58 dB(A)	: -2,28 dB(A)
A	: 8,28 m	: 22,77 m
B	: 10,00 m	: 10,00 m
C	: 0,00 m	: 0,00 m
z	: 0,4299 m	: 0,0827 m
Abschirmmaß	: 10,66 dB(A)	: 7,04 dB(A)
Überstandslänge	: 60,77 m	: 47,86 m

<b>Überstandslänge: 54 m</b>	<b>Pegelminderung: 7,9 dB(A)</b>
------------------------------	----------------------------------

		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>73,6</b>	<b>67,1</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>65,6</b>	<b>59,1</b>	

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 5 ehem. Kaserne süd**

Verkehrszahlen	: 37793 Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	M	0,060	0,011		
	M (Kfz/h)	2268	416		
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8 66,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1 -0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0 0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0 0,0 dB(A)

**$L_{m,E}$**

**Tag: 72,8 dB(A)**

**Nacht: 66,2 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 33,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	25,74 m	:	40,65 m
Entfernungskorrektur	:	1,43 dB(A)	:	-0,69 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption	:	-1,58 dB(A)	:	-2,85 dB(A)

**Pegel  $L_r$**

**Tag: 71,2 dB(A)**

**Nacht: 64,7 dB(A)**

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 6 Sperlingshof 1</b>
--	----------------------------

Verkehrszahlen	: 37793 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2268	416			
	p (% Lkw)	7,0	11,0			
				L <sub>m(25)</sub>	72,8	66,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D <sub>V</sub>	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			D <sub>StrO</sub>	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D <sub>Stg</sub>	0,0	0,0 dB(A)

<b>L<sub>m,E</sub></b>	<b>Tag: 72,8 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,2 dB(A)</b>
------------------------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 39,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 19,88 m
Geländehöhe Beugung	: 1,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 5,50 m
Wall-/Wandneigung	: 1:1,3	Kronenbreite	: 1,00 m

<b>Berechnungsprotokoll</b>	<b>nahegelegene Fahrspur</b>	<b>entfernte Fahrspur</b>
s	: 31,69 m	: 46,63 m
Entfernungskorrektur	: 0,47 dB(A)	: -1,34 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	: 2,25 m	: 2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	: -2,20 dB(A)	: -3,15 dB(A)
A	: 13,35 m	: 27,83 m
B	: 18,19 m	: 18,19 m
C	: 1,00 m	: 1,00 m
z	: 0,8400 m	: 0,3833 m
Abschirmmaß	: 12,31 dB(A)	: 10,27 dB(A)
Überstandslänge	: 112,39 m	: 97,34 m

<b>Überstandslänge: 105 m</b>	<b>Pegelminderung: 8,8 dB(A)</b>
-------------------------------	----------------------------------

		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Pegel L<sub>r</sub></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>69,9</b>	<b>63,3</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>61,0</b>	<b>54,5</b>	

**Name der Straße: Bundesstraße 5**

**IO 7 Seegfelder Str. 11a**

Verkehrszahlen	: 37793 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2268	416			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8	66,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

**Tag: 72,8 dB(A)**

**Nacht: 66,2 dB(A)**

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 32,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 17,00 m
Geländehöhe Beugung	: 0,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 4,50 m
Wall-/Wandneigung	: 1:0,0	Kronenbreite	: 0,00 m

**Berechnungsprotokoll**

**nahegelegene Fahrspur**

**entfernte Fahrspur**

s	:	24,75 m	:	39,65 m
Entfernungskorrektur	:	1,61 dB(A)	:	-0,57 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	2,25 m	:	2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	:	-1,47 dB(A)	:	-2,79 dB(A)
A	:	9,96 m	:	24,68 m
B	:	15,01 m	:	15,01 m
C	:	0,00 m	:	0,00 m
z	:	0,2220 m	:	0,0366 m
Abschirmmaß	:	9,07 dB(A)	:	5,85 dB(A)
Überstandslänge	:	82,27 m	:	65,47 m

**Überstandslänge: 74 m**

**Pegelminderung: 5,6 dB(A)**

<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	<b>dB(A)</b>
		<b>71,5</b>	<b>65,0</b>	
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>65,9</b>	<b>59,3</b>	

<b>Name der Straße: Bundesstraße 5</b>	<b>IO 8 Hamburger Chaussee 2</b>
--	----------------------------------

Verkehrszahlen	: 37793 Kfz/24h	Tag	Nacht		Tag	Nacht
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	2268	416			
	p (% Lkw)	7,0	11,0	$L_{m(25)}$	72,8	66,3 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			$D_V$	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			$D_{StrO}$	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			$D_{Stg}$	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$	<b>Tag: 72,8 dB(A)</b>	<b>Nacht: 66,2 dB(A)</b>
-----------	------------------------	--------------------------

Höhe der Straße	: 1,00 m	Höhe Immissionsort.	: 5,00 m
Geländehöhe an Straße	: 1,00 m	Geländehöhe am Immissionsort.	: 1,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 15,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 25,00 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m	Entfernung Straße-Beugung	: 17,00 m
Geländehöhe Beugung	: 1,00 m	Wand-/Wallhöhe	: 4,50 m
Wall-/Wandneigung	: 1:0,0	Kronenbreite	: 0,00 m

Berechnungsprotokoll	nahegelegene Fahrspur	entfernte Fahrspur
s	: 17,85 m	: 32,69 m
Entfernungskorrektur	: 3,09 dB(A)	: 0,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	: 2,25 m	: 2,25 m
Bodenabsorption (ohne Lärmschutz)	: -0,58 dB(A)	: -2,28 dB(A)
A	: 10,31 m	: 24,82 m
B	: 8,02 m	: 8,02 m
C	: 0,00 m	: 0,00 m
z	: 0,4768 m	: 0,1521 m
Abschirmmaß	: 10,91 dB(A)	: 8,23 dB(A)
Überstandslänge	: 49,27 m	: 40,83 m

<b>Überstandslänge: 45 m</b>	<b>Pegelminderung: 8,7 dB(A)</b>
------------------------------	----------------------------------

		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Pegel <math>L_r</math></b>	<b>ohne Lärmschutz</b>	<b>73,6</b>	<b>67,1</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>mit Lärmschutz</b>	<b>64,9</b>	<b>58,4</b>	

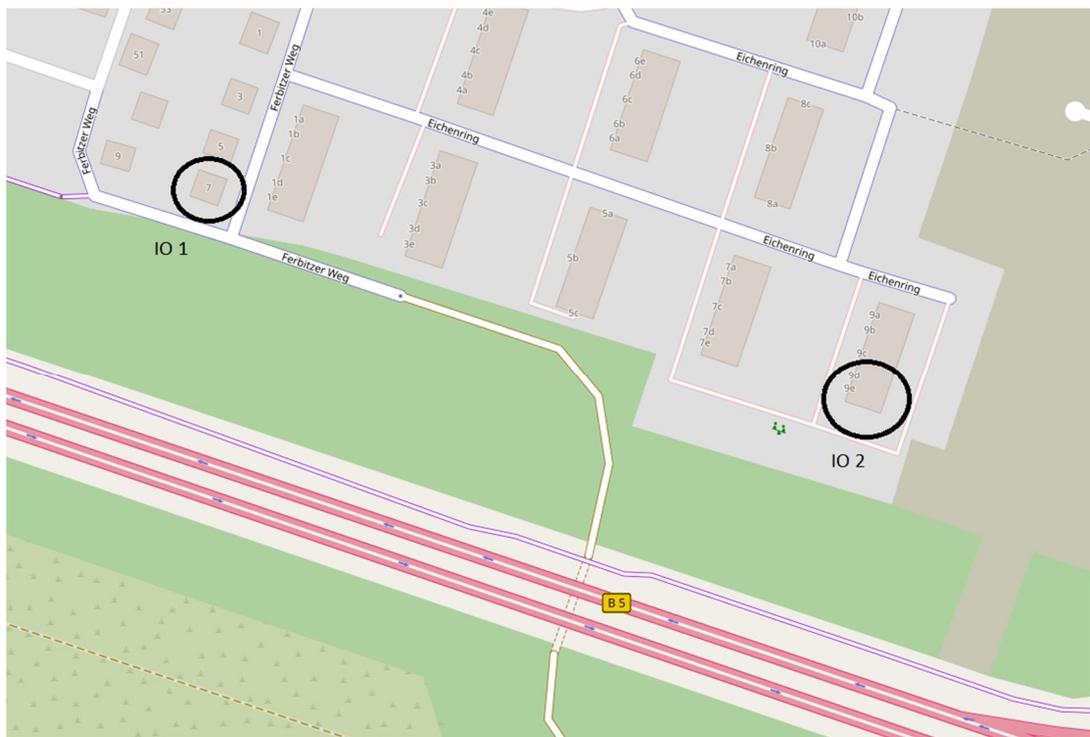
## Lage der Immissionsorte

Quelle Kartendarstellungen: open street map

IO 1 Elstal/ Ferbitzer Weg 7



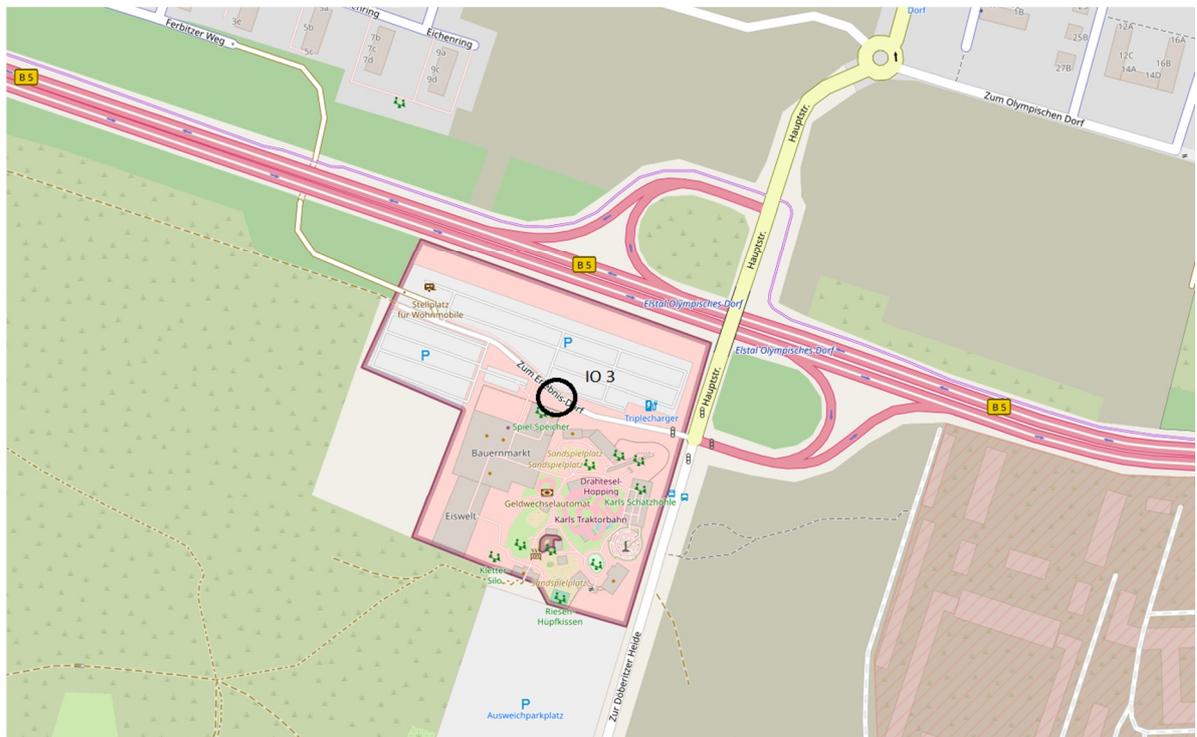
IO 2 Elstal/ Eichenring 9d



IO 3 Karls-Erdbeerdorf



IO 4 Elstal/ Eichenring 9d



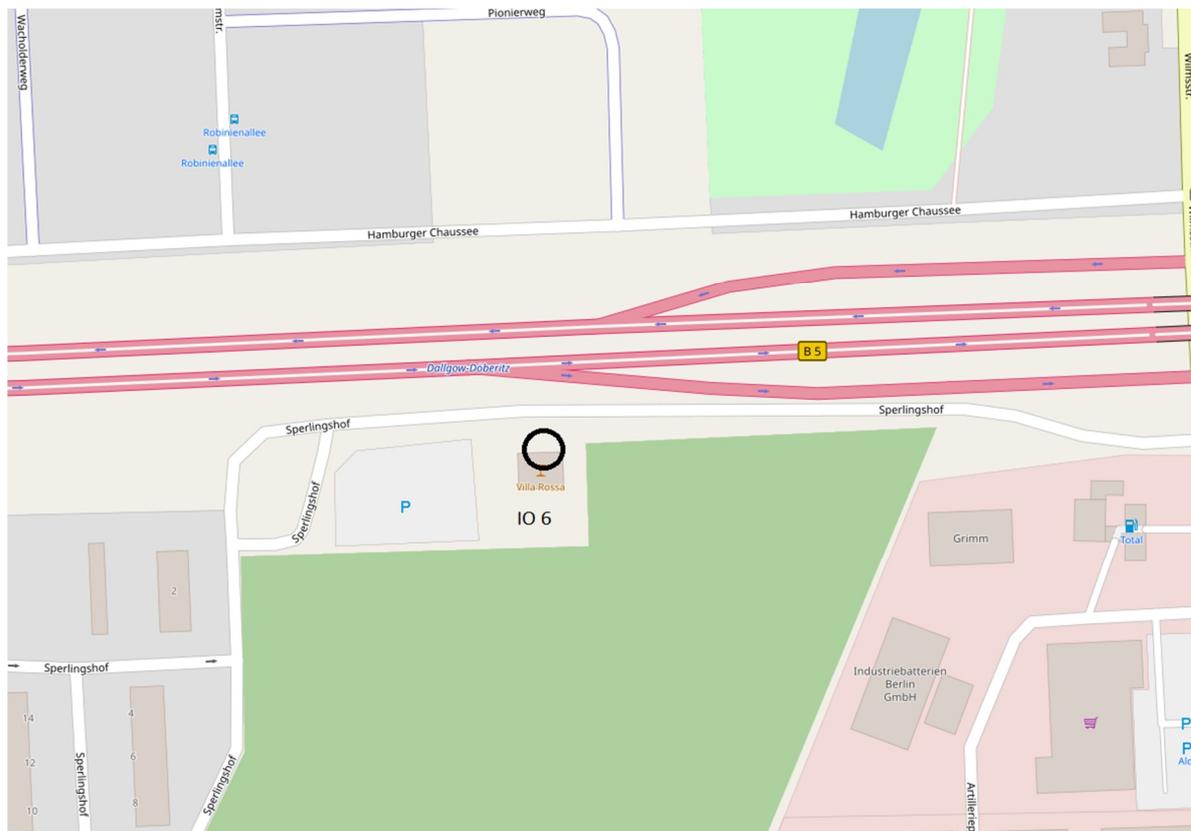
IO 4 ehem. Kaserne,  
Bebauung Str. nord



IO 5 ehem. Kaserne,  
Bebauung Str. süd



IO 6 Sperlingshof 1  
(Villa Rossa)



IO 7 Seegefelder Str. 11a



IO 8 Hamburger Chaussee 2-3

