

## Gemeinde Sulzheim, Gemeindeteil Alitzheim Bebauungsplan „Am Seehausbach II“

### Schallimmissionsprognose Verkehrslärm

Auftraggeber: Kevin Göbel  
Kirchgasse 6  
97529 Alitzheim

Berichtsnummer: X2078.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 8 Seiten Text und 9 Seiten Anhang.



Akkreditierung nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
für die Prüfarten Geräusche,  
Erschütterungen und  
Bauakustik

Höchberg, 23.11.2023

Bekanntgegebene  
Messstelle nach  
§ 29b BImSchG  
für Geräusche und  
Erschütterungen



Dipl.-Ing. C. Gebert  
Bearbeitung  
fachliche Verantwortung



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj  
Prüfung und Freigabe

VMPA-anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109,  
VMPA-SPG-210-04-BY

## Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	23.11.2023	-	-	Erstellung

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3	
2	Unterlagen.....	3	
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	4	
4	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen.....	5	
5	Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel.....	6	
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	7	
Anhang A Planunterlagen			
	Bebauungsplan „Am Seehausbach II“ .....	A-1	
Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse			
	Lageplan mit Geometrie der Berechnung .....	B-1	
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-2	
	Einzelpunktberechnung der Beurteilungspegel .....	B-3	
Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....			C-1

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Sulzheim plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Seehausbach II“ zur Ausweisung eines Dorfgebiets (MD) im Gemeindeteil Alitzheim. Südlich des Plangebiets verläuft die Bundesstraße B 286 und östlich die Staatsstraße St 2272, von welcher aus eine zubringende Straße auf die B 286 führt.

Die im Bebauungsplangebiet zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen sind zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Bei Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte sind Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen und Formulierungsvorschläge für die schalltechnischen Festsetzungen im Bebauungsplan zu geben.

## 2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Gemeinde Sulzheim	Bebauungsplan „Am Seehausbach II“, Stand 09.05.2022 Stellungnahme des Staatlichen Bauamt Schweinfurt zur Aufstellung des Bebauungsplans „Am Seehausbach I“ vom 03.08.2022
/2/	Bayerische Straßenbauverwaltung - BAYSIS	Straßenverkehrszählung 2022 – www.baysis.bayern.de
/3/	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung	Geobasisdaten, digitale Flurkarte (DFK), digitales Geländemodell (DGM) Bayerische Vermessungsverwaltung - www.geodaten.bayern.de
/4/	DIN 18005, 2023-07  DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung  Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/5/	16. BImSchV, 1990-06 zuletzt geändert 2020-11	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
/6/	RLS-19, 2019 mit Korrekturen 2020-02	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/7/	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20230627, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714: 1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS-90:1990 und gemäß TEST-20 der BAST für RLS-19:2019

### 3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Bebauungsplangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand von Alitzheim.

Im Osten befindet sich in einem Abstand von ca. 190 m zum Plangebiet die Staatsstraße St 2272 und im Süden befindet sich in einem Abstand von circa 120 m zum Plangebiet die Bundesstraße B 286, die durch eine Zubringerstraße mit der Staatsstraße verbunden ist.

Die Planung sieht die Festsetzung eines Dorfgebiets (MD) für ein Baufeld vor.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005 /4/ konkretisiert. In der DIN 18005 sind für die Bauleitplanung die folgenden Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärmimmissionen in Dorfgebieten festgelegt:

Beurteilungszeitraum		OW / dB(A) MD
tags	06:00 – 22:00 Uhr	60
nachts	22:00 – 06:00 Uhr	50

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden zusätzlich zu den OW der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV /5/ für MD/MI-Gebiete aufgezeigt:

Beurteilungszeitraum		IGW / dB(A) MD / MI
tags	06:00 - 22:00 Uhr	64
nachts	22:00 - 06:00 Uhr	54

Die 16. BImSchV ist für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen maßgebend, ihre IGW können jedoch im Rahmen der Abwägung zur Bewertung gesunder Wohnverhältnisse herangezogen werden.

## 4 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Die Berechnung des Straßenverkehrs wird nach der RLS-19 /6/ durchgeführt.

Zum Verkehr auf der Staatsstraße St 2272 und der Bundesstraße B 286 liegen Angaben der bayerischen Straßenbauverwaltung aus dem Jahr 2022 /2/ vor. Daten zum Verkehr auf dem Zubringer liegen nicht vor. Der Verkehr auf dem Zubringer wird daher mit 80 % des Verkehrs auf der Staatsstraße St 2272 veranschlagt. Die Werte der stündlichen Verkehrsstärken  $M$  werden den Verkehrsdaten der bayrischen Straßenbauverwaltung /2/ entnommen und zur Berücksichtigung des allgemeinen Verkehrszuwachses in der Berechnung um einen Prognosezuschlag von 20 % erhöht. Die Werte zu den Anteilen an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lkw > 3,5 t und Busse -  $p_1$ ), der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lkw > 3,5 t mit Anhänger, Sattel-Kfz -  $p_2$ ) und der Fahrzeuggruppe Kräder (Krafräder,  $p_{Krad}$ ) werden auf ganzzahlige Werte aufgerundet.

### Staatsstraße St 2272

		Werte 2022	Prognose
DTV	Kfz/24h	3910	(4692)
M Tag/Nacht	Kfz/h	227 / 35	272 / 42
$p_1$ Tag/Nacht	%	2,4 / 3,1	3 / 4
$p_2$ Tag/Nacht	%	3,4 / 5,9	4 / 6
$p_{Krad}$ Tag/Nacht	%	1,2 / 0,3	2 / 1

### Zubringer

			Prognose
DTV	Kfz/24h		(3754)
M Tag/Nacht	Kfz/h		218 / 34
$p_1$ Tag/Nacht	%		3 / 4
$p_2$ Tag/Nacht	%		4 / 6
$p_{Krad}$ Tag/Nacht	%		2 / 1

Im Bereich des Plangebiets wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit den Vorgaben des Straßenbauamts folgend mit 100 km/h angesetzt /1/. Die vorhandene Geschwindigkeitsbeschränkung auf 80 km/h wird nicht berücksichtigt.

### Bundesstraße B 286

		Werte 2022	Prognose
DTV	Kfz/24h	7877	(9452)
M Tag/Nacht	Kfz/h	450 / 85	540 / 102
$p_1$ Tag/Nacht	%	2,5 / 2,2	3 / 3
$p_2$ Tag/Nacht	%	6,1 / 8,8	7 / 9
$p_{Krad}$ Tag/Nacht	%	0,6 / 0,5	1 / 1

Im Bereich des Plangebiets beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h.

Als Straßenoberfläche wird auf allen Straßen Splittmastixasphalt (SMA 8 bzw. SMA 11) mit den entsprechenden Korrekturwerten angesetzt. Die Topografie des Geländes wird auf Grundlage der

vorliegenden Höheninformationen des Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/ beachtet.

## 5 Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel

Die vom Verkehr auf der Staatsstraße St 2272, der Bundesstraße B 286 und dem Zubringer im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem Programm IMMI /7/ gemäß RLS-19 ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung bei freier Schallausbreitung in der Berechnungsebene 5,8 m ü. GOK (OG) sind auf der Seite B-2 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Zusätzlich sind auf der Seite B-3 die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung eines exemplarischen Immissionsorts an der südlichen Baugrenze aufgezeigt.

Die im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel innerhalb der Baugrenzen betragen (Beurteilungspegel aufgerundet, Überschreitungen der OW fett):

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)		OW MD dB(A)	IGW MD dB(A)
	Tag	Nacht	Tag / Nacht	Tag / Nacht
5,8 m ü. GOK	57 – 58	50 – <b>51</b>	60 / 50	64 / 54

Im Tageszeitraum wird der MD-OW im Baufeld eingehalten. Im Nachtzeitraum treten in der südwestlichen Hälfte Überschreitungen von maximal 1 dB auf.

Die IGW der 16. BImSchV für MD-Gebiete werden sowohl tags als auch nachts auf dem gesamten Baufeld eingehalten.

Die Einzelpunktberechnung zeigt, dass die Überschreitungen maßgebend durch den Verkehr auf der Bundesstraße bestimmt werden (s. S. B-3).

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-19 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen. Da die Berechnung mit freier Schallausbreitung durchgeführt wurde, sind Reflexionen unabhängig von den Vorgaben der RLS-19 nicht relevant. Die Genauigkeit der Ergebnisse ist durch die Eingangsdaten (Annahme für Verkehrszahlen auf dem Zubringer) begrenzt.

## 6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der Staatsstraße St 2272, der Bundesstraße B 286 und des Zubringers zur Bundesstraße ein. Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionen im Plangebiet maßgebend vom Verkehr auf der Bundesstraße bestimmt werden.

Der Orientierungswert der DIN 18005 für MD-Gebiete wird tags im gesamten Plangebiet eingehalten. Somit kann auch auf möglichen Außenwohnbereichen von gesunden Wohnverhältnissen ausgegangen werden.

Nachts wird der MD-OW im südwestlichen Teil des Baugrundstücks um bis zu 1 dB überschritten, in der nordöstlichen Hälfte ausgeschöpft.

Im Rahmen der Abwägung gesunder Wohnverhältnisse können die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV herangezogen werden, wobei i.d.R. die IGW für MI/MD-Gebiete die Grenze der Abwägung darstellen. Die IGW für MI-Gebiete werden sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen der OW sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Grundsätzlich stehen aktive Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Maßnahmen (z. B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung, wobei aktiven Maßnahmen im Prinzip der Vorzug zu geben ist.

Auf Grund der Höhe der ermittelten Überschreitungen von maximal 1 dB und der Ausweisung von nur einem Baugrundstück gehen wir von einer Lösung des Konflikts mittels passiver Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden aus.

Der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in schutzbedürftigen Räumen wird gemäß der DIN 4109 gewährleistet, wenn die in der DIN 4109 genannten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus den energetischen Summen der folgenden Werte und der genannten Zuschläge:

tags Beurteilungspegel Straßenverkehr + Richtwert Gewerbelärm + 3 dB

nachts Beurteilungspegel Straßenverkehr + Richtwert Gewerbelärm + 3 dB + 10 dB

Gemäß den in Bayern eingeführten Technischen Baubestimmungen ist ein Nachweis des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm erforderlich, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher ist als 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen bzw. 66 dB(A) in Büroräumen.

Mit den ermittelten Verkehrslärmimmissionen ergibt sich im Plangebiet ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 65 dB(A).

In den maßgebenden Richtlinien wird eine mechanische Lüftungseinrichtung bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 50 dB(A) für erforderlich gehalten. In der DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegel über 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern häufig nicht möglich ist.

Für die Festsetzung im Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor:

*Zum Schutz vor Verkehrs- und Anlagenlärm sind für schutzbedürftige Räume bauliche Schallschutzmaßnahmen am Gebäude vorzusehen. Die Anforderungen an die Schalldämmmaße der Außenbauteile sind gemäß DIN 4109 zu ermitteln.*

*In den Bereichen mit Beurteilungspegeln größer 50 dB(A) nachts sind Räume mit Schlaffunktion mit schalldämmten Lüftungen auszustatten, die das resultierende Schalldämmmaß des Außenbauteils nicht verringern und eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster gewährleisten. Es können auch Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden.*

**Begründung:**

*Die im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr sind im schalltechnischen Gutachten X2078.001.01.001 der Fa. Wölfel vom 23.11.2023 ermittelt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in MD-Gebieten werden durch die zu erwartenden Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehr tags eingehalten und nachts im südlichen Bereich des Baugrundstücks überschritten.*

*Gemäß den in Bayern eingeführten Technischen Baubestimmungen ist ein Nachweis des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm erforderlich, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher ist als 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen bzw. 66 dB(A) in Büroräumen.*

*Die im Einzelfall erforderlichen baulichen Schallschutzmaßnahmen sind nach den Anforderungen der DIN 4109 im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren für das Gebäude zu ermitteln. Für die Dimensionierung sollte ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 65 dB(A) zu Grunde gelegt werden. Bei Erfüllung dieser Anforderungen ist davon auszugehen, dass im Inneren des Gebäudes gesunde Wohnverhältnisse erreicht werden. Auf möglichen Außenwohnbereichen kann auf dem gesamten Baugrundstück von gesunden Wohnverhältnissen ausgegangen werden.*

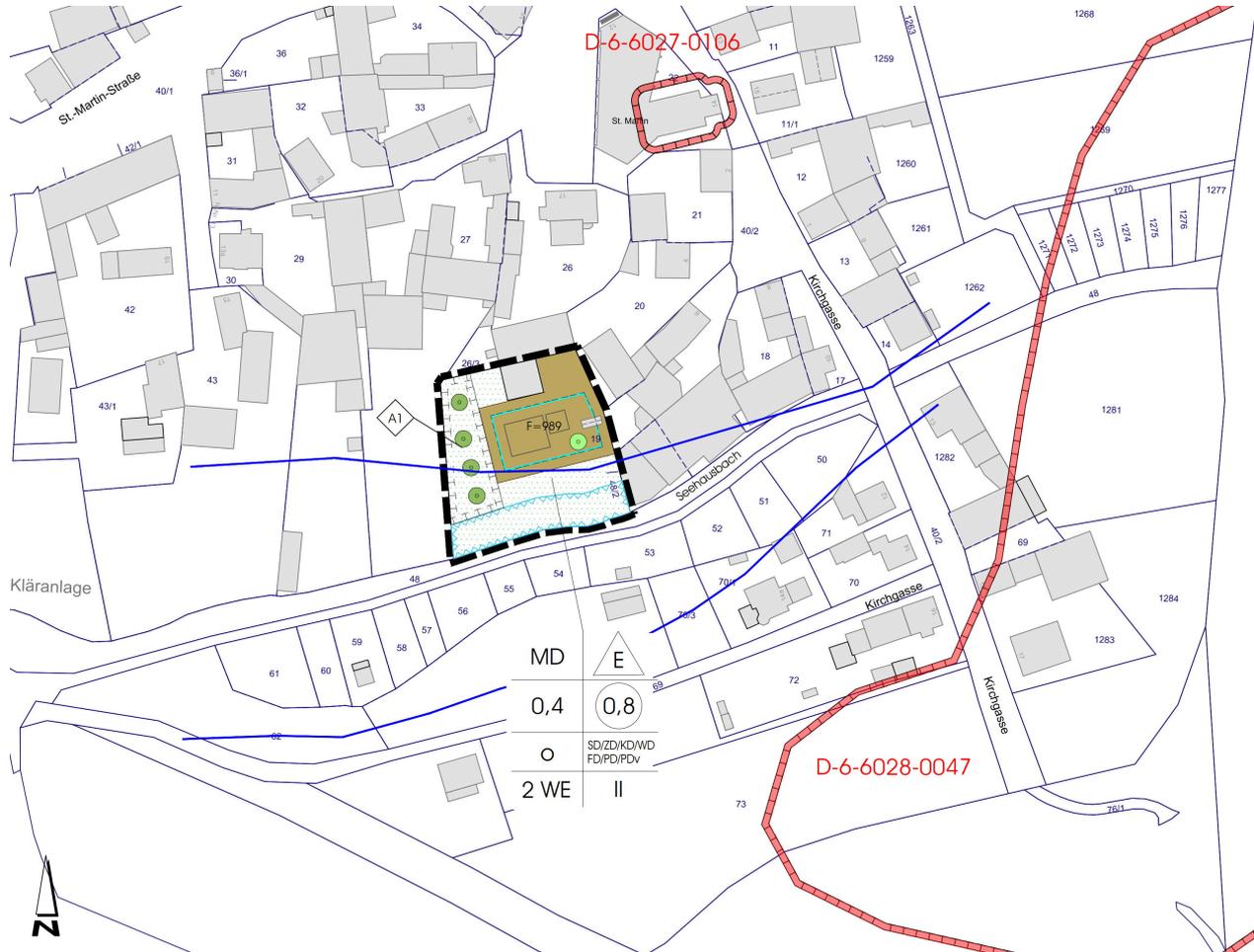
*Nachts sind in den Bereichen mit Verkehrslärmimmissionen von > 50 dB(A) in Schlafräumen Lüftungseinrichtungen einzubauen. In der DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegel über 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern häufig nicht möglich ist.*

*Es können auch Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden.*

Hg / Gb / BN

## Anhang A Planunterlagen

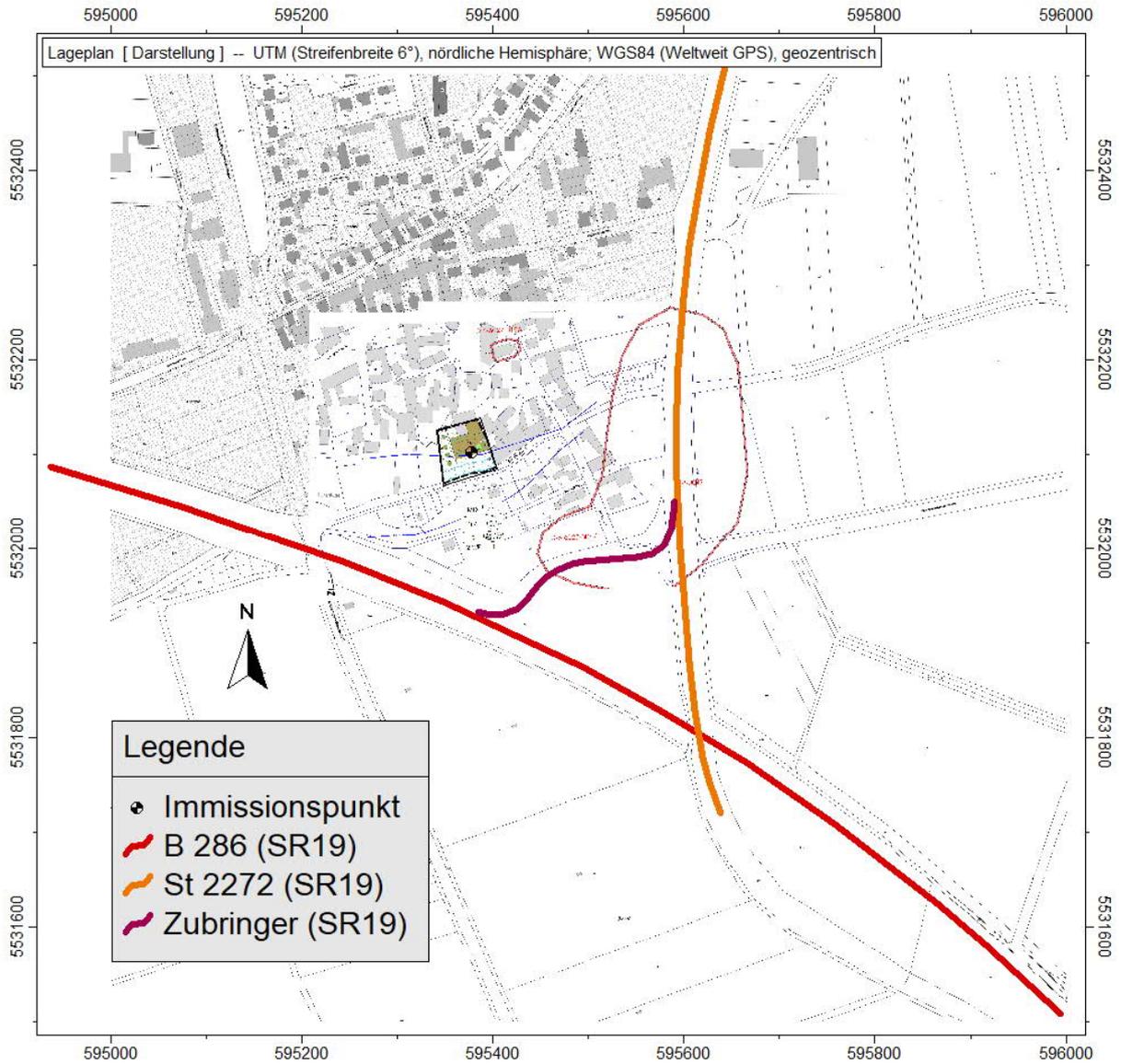
### Bebauungsplan „Am Seehausbach II“



Planunterlage: Gemeinde Sulzheim /1/

## Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

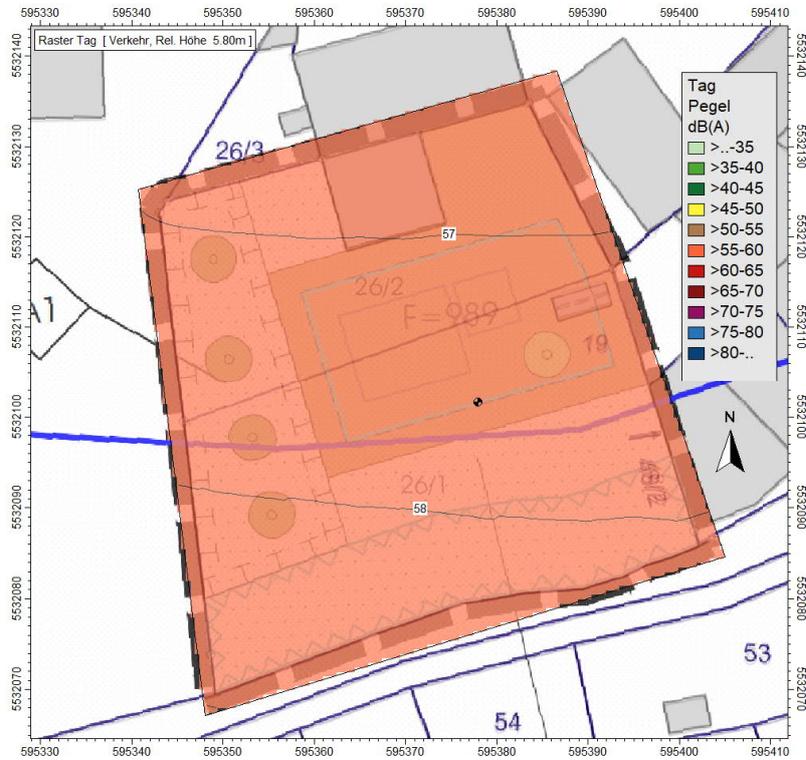
### Lageplan mit Geometrie der Berechnung



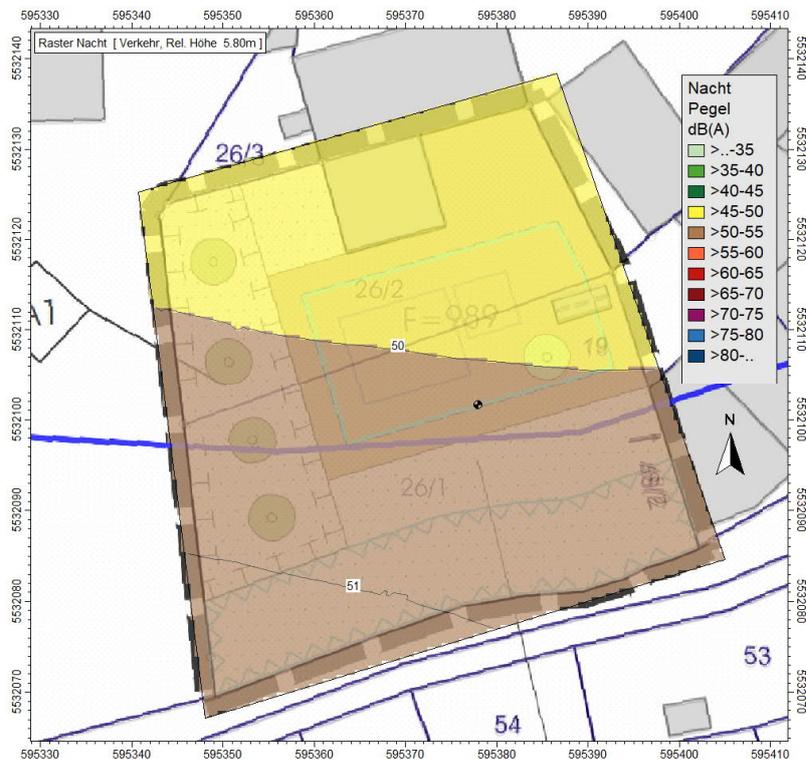
Quelle Hintergrund: Gemeinde Sulzheim /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /3/

### Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene OG (5,8 m ü. GOK)



Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene OG (5,8 m ü. GOK)



## Einzelpunktberechnung der Beurteilungspegel

IRW Immissionsrichtwert, hier Orientierungswert  
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

### Übersicht

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
Verkehr		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt005	IO Baugebiet Süd EG	60.0	57.3	50.0	49.9		
IPkt006	IO Baugebiet Süd OG1	60.0	57.6	50.0	50.2		
IPkt007	IO Baugebiet Süd OG2/DG	60.0	57.8	50.0	50.4		

### Berechnungstabelle

IPkt007 »	IO Baugebiet Süd OG2/DG	Verkehr	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
			Tag		Nacht		
		x = 595377.91 m		y = 5532101.54 m		z = 231.70 m	
		L r,i,A		L r,A			
		/dB		/dB			
SR19001 »	B 286	56.1	56.1	49.1	49.1		
SR19002 »	St 2272	50.1	57.1	41.7	49.8		
SR19004 »	Zubringer	49.9	57.8	41.6	50.4		
	Summe		<b>57.8</b>		<b>50.4</b>		

## Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt   Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
		2	Nacht
			Dauer /h
			16.00
			8.00
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich			
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre		
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch		
Meridianstreifen:	32		
	von ...	bis ...	Ausdehnung
x /m	594470.00	596530.00	2060.00
y /m	5530970.00	5533030.00	2060.00
z /m	-20.00	270.00	290.00
Geländehöhen in den Eckpunkten			
xmin / ymax (z4)	222.00	xmax / ymax (z3)	223.00
xmin / ymin (z1)	220.00	xmax / ymin (z2)	232.00

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
0,5x0,5, OG	595340.71	595405.00	5532067.15	5532138.33	0.50	0.50	129	143	relativ	5.80	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		

Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein		
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein		

Immissionspunkt (3)							Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt005	IO Baugebiet Süd EG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	60.00	50.00		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
		Geometrie:	595377.91	5532101.54	226.10		3.00	
IPkt006	IO Baugebiet Süd OG1	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	60.00	50.00		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
		Geometrie:	595377.91	5532101.54	228.90		5.80	
IPkt007	IO Baugebiet Süd OG2/DG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	60.00	50.00		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
		Geometrie:	595377.91	5532101.54	231.70		8.60	

Straße /RLS-19 (4)							Variante 0	
SR19001	Bezeichnung	B 286	Wirkradius /m		99999.00			
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	<b>Knotenzahl</b>	12		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m</b>	1219.88	<b>Tag</b>	86.78	-	-	117.64	86.78
	<b>Länge /m (2D)</b>	1219.87	<b>Nacht</b>	79.77	-	-	110.64	79.77
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>				0.69	
			<b>Fahrtrichtung</b>				2 Richt. /Rechtsverkehr	
			<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m</b>				1.63	
			<b>d/m(Emissionslinie)</b>				1.63	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Krad /%</b>		
	Tag	-	540.00	3.00	7.00	1.00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Krad /dB</b>		
			-1.80	-2.00	-2.00	0.00		
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Krad /dB</b>		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Krad /Kfz/h</b>		
			100.00	80.00	80.00	100.00		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Krad /%</b>		
	Nacht	-	102.00	3.00	9.00	1.00		
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Krad /dB</b>		

		-1.80	-2.00	-2.00	0.00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
		0.00	0.00	0.00	0.00					
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h					
		-	100.00	80.00	80.00	100.00				
<b>Straßenoberfläche</b>		Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 (v > 60 km/h)								
<b>Geometrie</b>		<b>Steigung/%</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:		1	594936.25	5532086.90	229.77	0.00		
		Knoten:		2	595074.63	5532044.05	230.77	0.00		
		Knoten:		3	595188.30	5532004.49	231.20	0.00		
		Knoten:		4	595243.43	5531985.17	231.32	0.00		
		Knoten:		5	595350.74	5531942.42	231.43	0.00		
		Knoten:		6	595494.60	5531873.36	231.13	0.00		
		Knoten:		7	595579.93	5531825.87	230.63	0.00		
		Knoten:		8	595666.65	5531772.26	230.06	0.00		
		Knoten:		9	595757.83	5531708.47	229.58	0.00		
		Knoten:		10	595865.00	5531624.55	229.36	0.00		
		Knoten:		11	595916.25	5531581.43	229.34	0.00		
		Knoten:		12	595994.30	5531508.00	229.43	0.00		
<b>SR19002</b>	<b>Bezeichnung</b>	St 2272			<b>Wirkradius /m</b>		99999.00			
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0			<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	14				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	803.14			<b>Tag</b>	83.94	-	-	112.98	83.94
	<b>Länge /m (2D)</b>	803.13			<b>Nacht</b>	75.63	-	-	104.68	75.63
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>				-0.42	
		<b>Fahrtrichtung</b>						2 Richt. /Rechtsverkehr		
		<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m</b>						1.50		
		<b>d/m(Emissionslinie)</b>						1.50		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Krad /%</b>				
	Tag	-	272.00	3.00	4.00	2.00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Krad /dB</b>				
			-1.80	-2.00	-2.00	0.00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Krad /dB</b>				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Krad /Kfz/h</b>				
		-	100.00	80.00	80.00	100.00				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 /%</b>	<b>p2 /%</b>	<b>p Krad /%</b>				
	Nacht	-	42.00	4.00	6.00	1.00				
			<b>DSD PKW /dB</b>	<b>DSD LKW (1) /dB</b>	<b>DSD LKW (2) /dB</b>	<b>DSD Krad /dB</b>				
			-1.80	-2.00	-2.00	0.00				
			<b>DLN PKW /dB</b>	<b>DLN LKW (1) /dB</b>	<b>DLN LKW (2) /dB</b>	<b>DLN Krad /dB</b>				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			<b>v PKW /Kfz/h</b>	<b>v LKW (1) /Kfz/h</b>	<b>v LKW (2) /Kfz/h</b>	<b>v Krad /Kfz/h</b>				
		-	100.00	80.00	80.00	100.00				
<b>Straßenoberfläche</b>		Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 (v > 60 km/h)								
<b>Geometrie</b>		<b>Steigung/%</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>		
		Knoten:		1	595643.87	5532514.71	226.54	0.00		
		Knoten:		2	595626.84	5532439.25	226.30	0.00		
		Knoten:		3	595613.87	5532367.97	226.14	0.00		
		Knoten:		4	595605.81	5532318.89	226.01	0.00		
		Knoten:		5	595599.22	5532265.32	225.78	0.00		
		Knoten:		6	595594.24	5532192.81	225.58	0.00		
		Knoten:		7	595592.47	5532152.76	225.48	0.00		
		Knoten:		8	595592.47	5532073.07	225.26	0.00		
		Knoten:		9	595596.54	5531998.20	225.08	0.00		
		Knoten:		10	595605.90	5531879.78	224.93	0.00		
		Knoten:		11	595611.43	5531828.58	224.93	0.00		
		Knoten:		12	595620.08	5531778.52	224.99	0.00		
		Knoten:		13	595626.42	5531753.01	225.06	0.00		
		Knoten:		14	595638.16	5531720.26	225.05	0.00		
<b>SR19004</b>	<b>Bezeichnung</b>	Zubringer			<b>Wirkradius /m</b>		99999.00			
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0			<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Knotenzahl</b>	18				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m</b>	267.32			<b>Tag</b>	82.98	-	-	107.46	83.19
	<b>Länge /m (2D)</b>	267.20			<b>Nacht</b>	74.71	-	-	99.18	74.91

Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)		5.72		
				Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		0.00		
				d/m(Emissionslinie)		0.00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
Tag	-	218.00	3.00	4.00	2.00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		-1.80	-2.00	-2.00	0.00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0.63	2.96	3.33	4.07			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
	-	100.00	80.00	80.00	100.00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
Nacht	-	34.00	4.00	6.00	1.00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		-1.80	-2.00	-2.00	0.00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0.63	2.96	3.33	4.07			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
	-	100.00	80.00	80.00	100.00			
<b>Straßenoberfläche</b>		Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 (v > 60 km/h)						
Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	595590.02	5532050.14	225.22	0.00	
		Knoten:	2	595589.44	5532039.07	225.18	0.00	
		Knoten:	3	595587.05	5532020.94	225.08	0.00	
		Knoten:	4	595580.05	5532003.43	225.10	0.00	
		Knoten:	5	595567.28	5531994.19	225.17	0.00	
		Knoten:	6	595550.80	5531990.07	225.39	0.00	
		Knoten:	7	595508.45	5531986.98	227.05	0.00	
		Knoten:	8	595495.32	5531985.16	227.81	0.00	
		Knoten:	9	595482.66	5531982.67	228.46	0.00	
		Knoten:	10	595474.74	5531980.10	228.87	0.00	
		Knoten:	11	595467.08	5531976.30	229.23	0.00	
		Knoten:	12	595457.84	5531969.92	229.73	0.00	
		Knoten:	13	595446.18	5531958.55	230.32	0.00	
		Knoten:	14	595432.50	5531942.53	230.89	0.00	
		Knoten:	15	595424.34	5531935.53	231.09	0.00	
		Knoten:	16	595408.03	5531929.71	231.24	0.00	
		Knoten:	17	595396.67	5531929.41	231.25	0.00	
			-	18	595384.43	5531932.83	230.94	0.00

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /m	Steigung /%	Zuschlag/d	Zuschlag/d	Zuschlag/d	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Recheng.	Tag	Nacht		
SR19001	B 286	1	0.00	144.86	0.69	0.69	0.00	0.00		Max.
		2	144.86	120.36	0.36	0.36	0.00	0.00		
		3	265.22	58.42	0.20	0.20	0.00	0.00		
		4	323.64	115.51	0.10	0.10	0.00	0.00		
		5	439.15	159.58	-0.19	-0.19	0.00	0.00		
		6	598.73	97.65	-0.51	-0.51	0.00	0.00		
		7	696.38	101.96	-0.56	-0.56	0.00	0.00		
		8	798.34	111.28	-0.43	-0.43	0.00	0.00		
		9	909.62	136.11	-0.16	-0.16	0.00	0.00		
		10	1045.73	66.98	-0.04	-0.04	0.00	0.00		
		11	1112.71	107.16	0.08	0.08	0.00	0.00		
SR19002	St 2272	1	0.00	77.37	-0.30	-0.30	0.00	0.00		Max.
		2	77.37	72.45	-0.23	-0.23	0.00	0.00		
		3	149.81	49.74	-0.26	-0.26	0.00	0.00		
		4	199.55	53.97	-0.42	-0.42	0.00	0.00		
		5	253.52	72.68	-0.28	-0.28	0.00	0.00		
		6	326.21	40.09	-0.25	-0.25	0.00	0.00		
		7	366.29	79.69	-0.27	-0.27	0.00	0.00		
		8	445.99	74.98	-0.24	-0.24	0.00	0.00		
		9	520.96	118.79	-0.13	-0.13	0.00	0.00		
		10	639.75	51.49	0.00	0.00	0.00	0.00		

		11	691.25	50.81	0.12	0.12	0.00	0.00		
		12	742.06	26.28	0.27	0.27	0.00	0.00		
		13	768.34	34.80	-0.02	-0.02	0.00	0.00		
SR19004	Zubringer	1	0.00	11.09	-0.34	-0.34	0.00	0.00		
		2	11.09	18.28	-0.57	-0.57	0.00	0.00		
		3	29.37	18.86	0.09	0.09	0.00	0.00		
		4	48.23	15.77	0.44	0.44	0.00	0.00		
		5	64.00	16.98	1.34	1.34	0.00	0.00		
		6	80.98	42.46	3.91	3.91	0.57	0.52		
		7	123.44	13.26	5.72	5.72	1.61	1.48		Max.
		8	136.70	12.90	5.05	5.05	1.19	1.10		
		9	149.60	8.33	4.90	4.90	1.11	1.02		
		10	157.93	8.55	4.16	4.16	0.68	0.63		
		11	166.48	11.23	4.43	4.43	0.84	0.77		
		12	177.71	16.27	3.66	3.66	0.48	0.45		
		13	193.99	21.08	2.69	2.69	0.19	0.17		
		14	215.06	10.74	1.83	1.83	0.00	0.00		
		15	225.81	17.32	0.89	0.89	0.00	0.00		
		16	243.13	11.36	0.03	0.03	0.00	0.00		
		17	254.49	12.71	-2.40	-2.40	0.11	0.10		