

**STADT HAMMELBURG
BEBAUUNGSPLAN „BERLINER STRASSE II“**

SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE VERKEHRSLÄRM

Auftraggeber: Stadt Hammelburg
Am Marktplatz 1
97762 Hammelburg

Berichtsnummer: Y0439/002-04

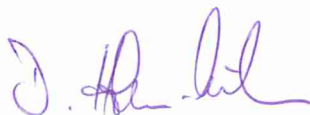
Dieser Bericht umfasst 7 Seiten Text und 9 Seiten Anhang.

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

Schallschutzprüfstelle
für Güteprüfungen
nach DIN 4109
VMPA-SPG-210-04-BY

Höchberg, 22.01.2016

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



Dr. rer. nat. D. Höhne-Mönch
Bearbeitung / fachliche Verantwortung



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



Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Unterlagen	3
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	4
4	Verkehr	4
4.1	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen.....	4
4.2	Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	6
5	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz	7
6	Festsetzungsvorschlag im Bebauungsplan	7

Anhang

Bebauungsplan mit Geometrie der Berechnung; Verkehrswege.....	A1
Höhenmodell	A2
Eingabedaten der Berechnung	A3
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	A7
Flächenhafte Darstellung der Lärmpegelbereiche.....	A9

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Hammelburg plant die Aufstellung des Bebauungsplans "Berliner Straße II" zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes. Der o.g. Bebauungsplan liegt im Zentrum der Stadt. In der Nachbarschaft befinden sich die Bahnstrecke Gemünden – Bad Kissingen im Osten und die Kreisstraße KG12 im Süden, deren Geräuschemissionen das Plangebiet belasten. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Geräuschimmissionen aus Verkehrslärm im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen und Festsetzungsvorschläge (im Wesentlichen die erforderlichen Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109) für den Bebauungsplan zu geben. Gewerbliche Geräuscheinwirkungen werden vereinbarungsgemäß nicht untersucht.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Stadt Hammelburg	Bebauungsplan "Berliner Straße II", Vorläufige Planfassung, 04.02.2015
2	DIN 18005-1 2002-07 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
3	16. BImSchV vom 12.06.1990 zuletzt geändert 18.12.2014 Anlage 2 (Schall 03)	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
4	RLS-90, 1990	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
5	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Straßenverkehrszählung 2010 – Verkehrsmengen-Atlas Bayern
6	DB Netz AG	Angaben zum Bahnverkehr auf der Strecke 5210, Abschnitt Hammelburg, Prognose 2025
7	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München	Geobasisdaten, DGM-01, DFK, GeodatenOnline © Bayerische Vermessungsverwaltung
8	Wölfel Meßsysteme Software, Höchberg	"IMMI 2015", PC-Programm zur Schallimmissionsprognose Das Programm ist geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS-90:1990, VDI 2720 Blatt1:1997-03
9	Wölfel Beratende Ingenieure, Höchberg	Schalltechnische Untersuchungen zum Bebauungsplan „Berliner Straße II“ Y0439/002-01, „Schallimmissionsprognose Verkehrslärm“, 25.06.2015 Y0439/002-02, Ergänzung zur Schallimmissionsprognose, 09.07.2015 Y0439/002-03, Ergänzung zur Schallimmissionsprognose, 21.10.2015

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das zu untersuchende Plangebiet liegt im Zentrum der Stadt Hammelburg. Nordöstlich des Plangebiets verläuft die Bahnlinie Gemünden – Bad Kissingen, südlich grenzt die Kreisstraße KG12 an das Gelände sowie nördlich eine untergeordnete innerstädtische Straße (Ofenthaler Weg) an. Westlich schließt sich Bebauung im Stadtgebiet Hammelburg an.

Im Plangebiet ist eine Einstufung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 /2/ sind für WA-Gebiete folgende Orientierungswerte (OW) der Schallimmissionen durch Verkehr festgelegt:

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	nachts (22:00 – 6:00 Uhr)
OW WA	55 dB(A)	45 dB(A)

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden zusätzlich zu den Orientierungswerten der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /3/ aufgezeigt, welche im Rahmen der Abwägung herangezogen werden können. Gemäß Rechtsprechung (BVerwG 4 A 18.04) sind regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt, wenn die IGW für Misch- bzw. Dorfgebiete eingehalten werden.

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	nachts (22:00 – 6:00 Uhr)
IGW WA	59 dB(A)	49 dB(A)
IGW MI	64 dB(A)	54 dB(A)

4 Verkehr

4.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Straßenverkehr

Südlich des Plangebiets verläuft die Kreisstraße KG 12. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 30 km/h. Die Verkehrszahlen werden dem Verkehrsmengenatlas Bayern (Zähljahr 2010) entnommen /5/.

Zur Berücksichtigung eines künftigen Verkehrszuwachses werden die Werte um einen Prognosezuschlag von 20 % erhöht. Der LKW-Anteil wird auf ganzzahlige Werte aufgerundet.

	DTV mit Prognose-Zuschlag 20 %	Tag		Nacht	
		M	p	M	p
Berliner Straße (KG12)	2.504 * 1,2 = 3.005	174,0	3,0	28,0	4,0

DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h

M = Verkehrsstärke stündlich tags / nachts in Kfz/h

p = LKW-Anteil in Prozent

Die v. g. Verkehrszahlen werden in voller Höhe auch für den südlich des Plangebietes liegenden Kreisverkehr angesetzt.

Das Verkehrsaufkommen auf dem nördlich verlaufenden Ofenthaler Weg ist verhältnismäßig gering und wird vernachlässigt.

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Schallausbreitungsberechnung erfolgen gemäß RLS-90 /4/. Die Steigung der Straße beträgt an keiner Stelle mehr als 5 %.

Bahnverkehr

Für die Bahnstrecke Gemünden – Bad Kissingen liegen für die Prognose 2025 der DB Netz AG /6/ folgende Zugzahlen sowie technischen Daten der Züge vor:

Prognose 2025				Daten nach Schall03 gültig ab 01.01.2015									
Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
3	2	GZ-V	80	8_A6	1	10-Z5	17	10-Z2	4	10-Z18	4	10-Z15	1
36	4	RV-VT	80	6_A8	2								
39	6	Summe beider Richtungen											

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- RV = Regionalzug
- GZ = Güterzug

Als Fahrbahnart wird „Schwellengleis im Schotterbett“ gewählt (kein Zuschlag).

Die Bahnlinie verläuft in einem ca. 4 m tiefen Einschnitt. Sie unterquert die Kreisstraße südöstlich des Plangebiets.

Gemäß Angabe der Stadt Hammelburg verkehrt auf der o. g. Bahnstrecke derzeit kein Güterzug. Ob und inwieweit mit Güterverkehr gemäß Prognose 2025 der Deutschen Bahn auf der Strecke gerechnet werden kann, ist demnach ebenso fraglich. Aus diesem Grund wird für das Plangebiet gemäß Vorgabe des Auftraggebers und in Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde der Güterverkehr tags und nachts nicht in Ansatz gebracht.

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Schallausbreitungsberechnung erfolgen gemäß Schall 03 /3/.

Die Topografie des umliegenden Geländes wird in den Ausbreitungsberechnungen auf Basis eines Geländemodells (1m-Raster) /7/ modelliert. Der Bahneinschnitt wird durch Höhenlinien modelliert.

4.2 Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die vom Verkehr der Bahnlinie sowie der Kreisstraße auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI /8/ gemäß RLS-90 und Schall 03 ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene 6 m über GOK sind auf den Seiten A7 und A8 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert.

Die im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen betragen auf den vorgesehenen Baufeldern in der Ebene 6 m ü. GOK:

	Beurteilungspegel in dB(A)	OW DIN 18005 (WA)	IGW 16. BImSchV (WA/MI)
tags	51 ... 62	55	59/64
nachts	44 ... 54	45	49/54

Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 werden zur Tagzeit in den Baufeldern 1 bis 4 vollständig und in den Feldern 6 bis 9 teilweise eingehalten, in den übrigen Baufeldern und zur Nachtzeit im gesamten Untersuchungsgebiet weitgehend überschritten. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für WA-Gebiete werden tagsüber im Nahbereich der Bahnlinie sowie nachts in den zur Bahnlinie und zur Straße hin liegenden Baufeldern überschritten. Der IGW für Mischgebiete wird tagsüber und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten.

Die Immissionen werden im Allgemeinen vom Bahnverkehr dominiert, im Nahbereich der Straße wird ein maßgeblicher Geräuschanteil durch den Straßenverkehr verursacht.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-90 bzw. Schall 03 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen.

5 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Durch den Verkehr auf der Kreisstraße südlich sowie auf der Bahnlinie östlich des Plangebiets wirken Schallimmissionen auf das Plangebiet "Berliner Straße II" ein. Besonders betroffen ist die an die Bahnlinie angrenzende Grundstücksreihe. Sowohl die Orientierungswerte nach DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV für WA-Gebiete werden hier teilweise überschritten. Der Immissionsgrenzwert für MI-Gebiete wird tagsüber und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten, womit gemäß Rechtsprechung regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Gemäß Vorgabe der Stadt Hammelburg wurden in der vorliegenden Untersuchung keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen zur möglichen Reduzierung der Geräuschimmissionen im Plangebiet untersucht. Der bauliche Schallschutz der Gebäude gegen Außenlärm ist nach DIN 4109, alternativ gemäß VDI 2719, auszulegen. Die gemäß DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereiche sind auf Seite A9 grafisch dargestellt.

Es wird grundsätzlich empfohlen, durch eine schallorientierte Grundrissplanung Aufenthaltsräume bei straßennahen Grundstücken auf die straßenabgewandte sowie im Nahbereich zur Bahnlinie auf die bahnabgewandte Seite zu legen. Für Schlafräume im Bereich mit Überschreitung des Beurteilungspegels von 45 dB(A) nachts sollten schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

6 Festsetzungsvorschlag im Bebauungsplan

Mit Verweis auf die Tabelle 8 der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989, sind bei Baumaßnahmen mit schutzbedürftigen Räumen in Wohnungen u. ä. folgende Schalldämmwerte des gesamten Außenbauteils abhängig vom Lärmpegelbereich (LPB) zu realisieren:

LPB I	erf. $R_{w,res} = 30 \text{ dB}$
LPB II	erf. $R_{w,res} = 30 \text{ dB}$
LPB III	erf. $R_{w,res} = 35 \text{ dB}$

Im Lärmpegelbereich III sind bei Räumen mit Schlaffunktion zusätzlich schallgedämmte Lüftungselemente vorzusehen.

Für die Hinweise wird folgende Formulierung vorgeschlagen:

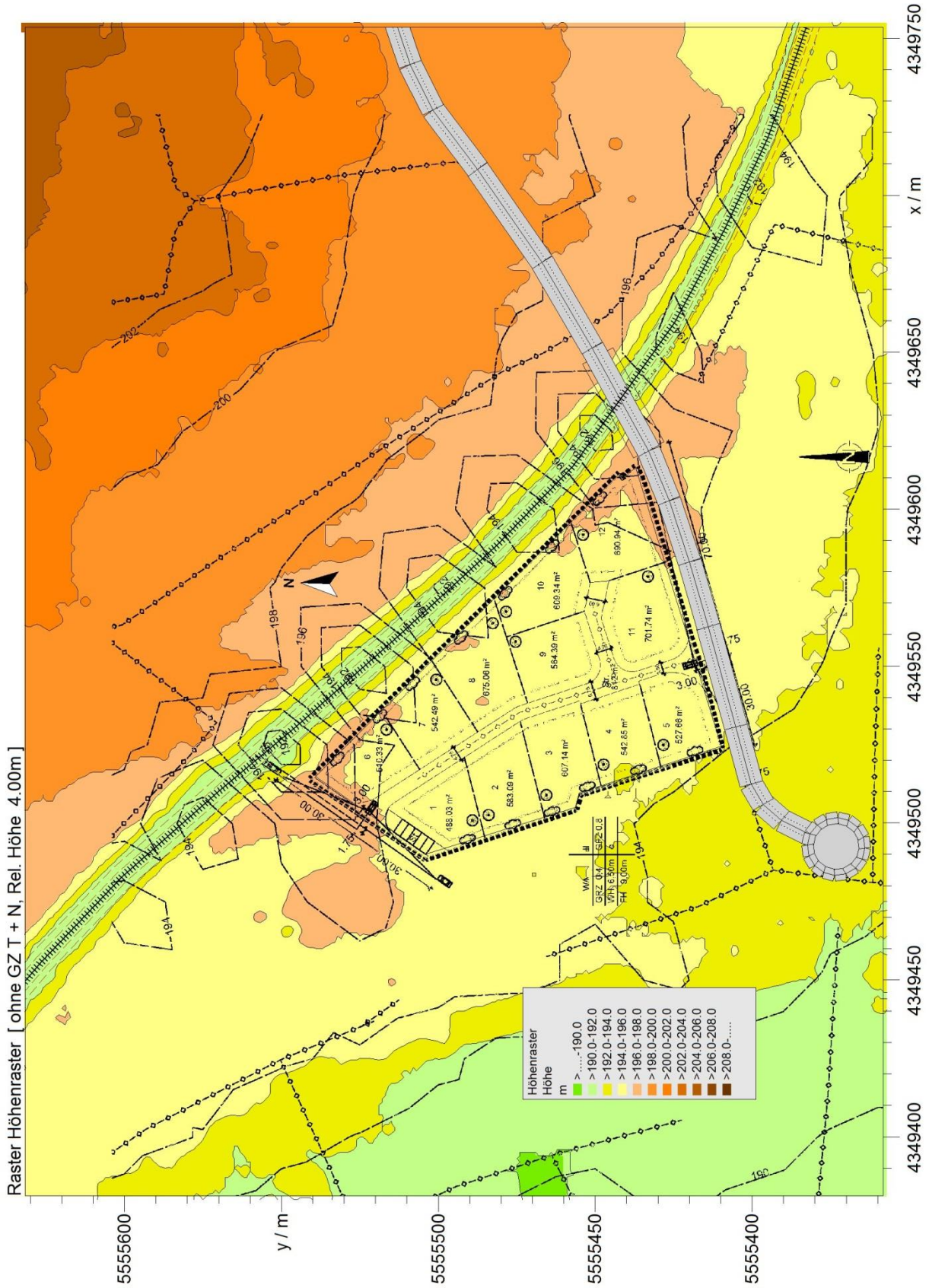
Die im Einzelfall erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind nach den Berechnungsverfahren/Anforderungen der DIN 4109 im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren für die Gebäude nachzuweisen.

Anhang

Bebauungsplan mit Geometrie der Berechnung; Verkehrswege



Höhenmodell



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			

Berechnungseinstellung	Kopie von Referenz		
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein	
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	
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03 [2012] :	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	

Eingabedaten der Berechnung

Globale Parameter	Kopie von Referenz		
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-90	Kopie von Referenz
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: Schall 03 [2012]	Kopie von Referenz
Eingabe von Zugzahlen	pro Zeitraum
Tag	16.0 /h
Nacht	8.0 /h
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein

Brückenelement (1)						Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m	z(rel) /m	
BRCK001	Bezeichnung	BRCK	Abschirmung von Fremdquellen		Als schwebendes Hindernis		
	Gruppe	Gruppe 0	Breite /m		11.00		
	Knotenzahl	2	Höhe HL /m		0.00		
	Länge /m	34.01	Höhe HR /m		0.00		
	Länge /m (2D)	34.01	Reflexion		Ja		
	Fläche /m²	---	Absorptionsverlust /dB		1.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	4349618.86	5555432.99	197.40	0.00
			2	4349648.78	5555449.17	197.56	0.00

Eingabedaten der Berechnung

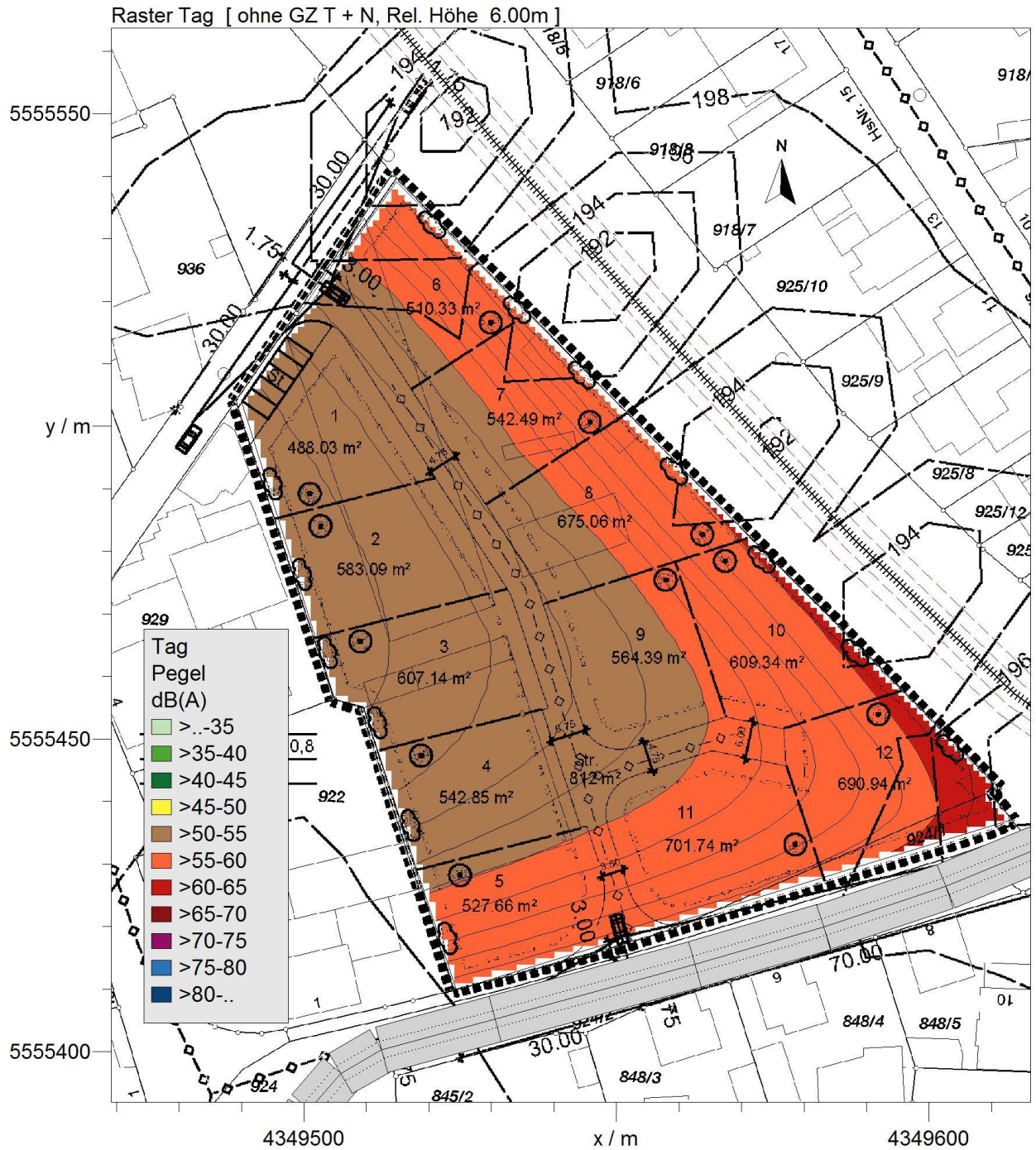
Straße /RLS-90 (2)											Variante 0	
Bezeichnung		Gruppe		Geometrie: x/m		y/m		z(abs) /m		z(rel) /m		
STRb001	Bezeichnung	KG 12		Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB						0.00		
	Knotenzahl	15		Steigung max. % (aus z-Koord.)						3.94		
	Länge /m	301.19		d/m(Emissionslinie)						1.38		
	Länge /m (2D)	301.09		Straßenoberfläche						Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---										
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0.00	-	174.00	3.00	30.00	30.00	60.66	52.91			
	Nacht	0.00	-	28.00	4.00	30.00	30.00	53.00	45.47			
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
		3.6		1	4349496.30	5555381.64	192.94	0.00				
		2.6		2	4349500.86	5555390.67	193.30	0.00				
		1.3		3	4349505.89	5555396.50	193.50	0.00				
		2.7		4	4349512.41	5555400.28	193.60	0.00				
		3.2		5	4349530.59	5555405.20	194.10	0.00				
		3.9		6	4349562.56	5555413.98	195.15	0.00				
		3.7		7	4349583.15	5555419.93	196.00	0.00				
		3.6		8	4349602.71	5555426.45	196.77	0.00				
		0.7		9	4349618.60	5555432.97	197.39	0.00				
		1.1		10	4349651.33	5555450.94	197.67	0.00				
		1.6		11	4349678.67	5555466.96	198.02	0.00				
		2.4		12	4349708.27	5555487.50	198.60	0.00				
		2.1		13	4349727.19	5555501.73	199.16	0.00				
		3.1		14	4349741.76	5555509.05	199.50	0.00				
		-		15	4349760.20	5555515.35	200.11	0.00				
STRb003	Bezeichnung	Kreisverkehr		Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB						0.00		
	Knotenzahl	17		Steigung max. % (aus z-Koord.)						-6.09		
	Länge /m	57.46		d/m(Emissionslinie)						0.00		
	Länge /m (2D)	57.43		Straßenoberfläche						Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---										
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0.00	-	174.00	3.00	30.00	30.00	60.66	52.91			
	Nacht	0.00	-	28.00	4.00	30.00	30.00	53.00	45.47			
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
		2.4		1	4349501.17	5555376.28	192.83	0.00				
		0.3		2	4349499.34	5555379.37	192.92	0.00				
		0.4		3	4349496.47	5555381.52	192.93	0.00				
		-1.7		4	4349492.99	5555382.41	192.94	0.00				
		-3.9		5	4349489.44	5555381.90	192.88	0.00				
		-6.1		6	4349486.35	5555380.07	192.74	0.00				
		-3.3		7	4349484.20	5555377.20	192.52	0.00				
		0.0		8	4349483.30	5555373.72	192.40	0.00				
		2.8		9	4349483.81	5555370.17	192.40	0.00				
		1.4		10	4349485.64	5555367.08	192.50	0.00				
		1.4		11	4349488.51	5555364.93	192.55	0.00				
		5.8		12	4349491.99	5555364.04	192.60	0.00				
		-0.2		13	4349495.54	5555364.54	192.81	0.00				
		0.9		14	4349498.63	5555366.37	192.80	0.00				
		-0.9		15	4349500.79	5555369.25	192.83	0.00				
		0.9		16	4349501.68	5555372.72	192.80	0.00				
		-		17	4349501.17	5555376.28	192.83	0.00				

Eingabedaten der Berechnung

Schiene /Schall03 (1)													ohne GZ T + N	
S03Z002		Bezeichnung		DB 5210 o. GZ T+N				Wirkradius /m				99999.00		
		Gruppe		Ohne GZ T + N				Lw (Tag) /dB(A)				105.27		
		Knotenzahl		21				Lw (Nacht) /dB(A)				98.73		
		Länge /m		795.09				Lw' (Tag) /dB(A)				76.26		
		Länge /m (2D)		795.08				Lw' (Nacht) /dB(A)				69.73		
		Fläche /m²		---										
Zug-	Zugname	v	n/16h	n/8h		Fz-	Fz-	Kat	Z/V	U.-Kat	Fz-	Achsen	Lw',A*/dB	Lw',A*/dB
Nr.		km/h	Tag	Nacht		Nr.	Typ				Anz.		Tag	Nacht
1	GZ-V	80	0.00	0.00		1	1	8	Z2	1	1	6	-99.00	-99.00
						2	1	10	Z5	2	17	4	-99.00	-99.00
						3	1	10	Z2	1	4	4	-99.00	-99.00
						4	1	10	Z18	6	4	4	-99.00	-99.00
						5	1	10	Z15	5	1	4	-99.00	-99.00
2	RV-VT	80	36.00	4.00		1	1	6	A8	3	2	8	76.26	69.73

Geometrie	Zuschlag	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
	Knoten:	1	4349330.04	5555697.87	190.50	0.00
		2	4349353.38	5555690.55	190.48	0.00
		3	4349375.79	5555680.49	190.63	0.00
		4	4349401.87	5555667.68	190.80	0.00
		5	4349431.60	5555647.09	190.98	0.00
		6	4349455.85	5555626.50	190.98	0.00
		7	4349482.84	5555600.87	190.99	0.00
		8	4349509.83	5555570.22	191.10	0.00
		9	4349530.87	5555545.05	191.18	0.00
		10	4349559.69	5555512.57	191.30	0.00
		11	4349588.05	5555481.91	191.41	0.00
		12	4349613.67	5555457.21	191.51	0.00
		13	4349659.41	5555424.71	191.63	0.00
		14	4349689.15	5555408.70	191.80	0.00
		15	4349718.43	5555394.98	191.94	0.00
		16	4349757.77	5555381.26	192.17	0.00
		17	4349792.08	5555373.48	192.28	0.00
		18	4349839.19	5555367.06	192.39	0.00
		19	4349883.11	5555365.69	192.50	0.00
		20	4349929.77	5555369.81	192.60	0.00
		21	4350007.54	5555388.57	192.70	0.00

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Variante Verkehrslärm, Rasterhöhe 6 m über GOK
Tagzeit



Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Variante Verkehrslärm, Rasterhöhe 6 m über GOK
Nachtzeit

