

Stadt Wertheim
Bebauungsplan „Talbuckel/Talgraben“
Schallimmissionsprognose Verkehr

Auftraggeber: Stadt Wertheim
Mühlenstraße 26
97877 Wertheim

Berichtsnummer: Y0013/024-01

Dieser Bericht umfasst 7 Seiten Text und 13 Seiten Anhang.

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

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

Höchberg, 05.03.2018

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



Dipl.-Ing. (FH) J. Genth
Bearbeitung



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Freigabe / fachliche Verantwortung



Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
01	05.03.2018	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

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

Anhang

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung.....	A1
Eingabedaten der Berechnung.....	A2
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	A11
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel	A13

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Wertheim führt in der Ortschaft Dertingen die Planungen zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) durch.

Südlich des Plangebietes verläuft in etwa 200 m Entfernung zum Plangebiet die Landesstraße L 2310 durch Dertingen hindurch und südlich der Ortschaft verläuft die Bundesautobahn A 3 Frankfurt – Nürnberg in etwa 500 m Entfernung zum Plangebiet.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die Schallimmissionen infolge des Kfz-Verkehrs aufzuzeigen und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Bei Überschreitung der zulässigen Immissionswerte sind Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Stadt Wertheim	Lageplan Plangebiet Auszüge aus den Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren BAB A3 Frankfurt – Nürnberg, 6-streifiger Ausbau (Nov. 2004)
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	DIN 4109, 1989-11 Berichtigung 1, 1992-08	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise Berichtigungen zu DIN 4109/11/89, DIN 4109 Bbl 1/11.89 und DIN 4109 Bbl 2/11.89
4	16. BImSchV vom 12.06.1990 zuletzt geändert 18.12.2014	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
5	RLS-90, 1990	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
6	Regierungspräsidium Tübingen, Landesstelle für Straßentechnik	Straßenverkehrszählung 2015
7	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20171024, 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

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet befindet sich nördlich des Ortskerns von Dertingen und hat eine Größe von etwa 1 ha. Die Flächen sind derzeit unbebaut und werden landwirtschaftlich genutzt. Östlich des Plangebietes besteht bereits Wohnbebauung und südlich liegt der Friedhof von Dertingen. Es ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) geplant.

Südlich des Plangebietes verläuft in etwa 200 m Entfernung zum Plangebiet die Landesstraße L 2310 durch die Ortschaft Dertingen und südlich von Dertingen verläuft die Bundesautobahn A 3 Frankfurt – Nürnberg in etwa 500 m Entfernung zum Plangebiet.

Die A 3 verläuft in Dammlage und das Gelände fällt nördlich der Autobahn in Richtung der Ortschaft Dertingen ab. Der Ortskern liegt in einer Talsenke. Nördlich des Ortskerns steigt das Gelände wieder an und das Plangebiet befindet sich erhöht auf der gegenüber der Autobahn liegenden Talseite. Entlang der A 3 existieren aktive Schallschutzmaßnahmen (Wälle, Wände, Wall-Wand-Kombinationen).

Der Lageplan auf Seite A1 zeigt die beschriebene örtliche Situation.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005-1 /2/ konkretisiert. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen dabei jeweils für sich mit den Orientierungswerten (OW) verglichen und nicht addiert werden.

In der DIN 18005-1 sind für Verkehrslärmimmissionen die folgenden OW für WA-Gebiete festgelegt:

		OW WA
tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	55 dB(A)
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)	45 dB(A)

Zusätzlich zu den OW der DIN 18005-1 werden die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV /4/ für Verkehrslärmimmissionen in WA- und MI-Gebieten aufgezeigt:

		IGW WA	IGW MI
tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	59 dB(A)	64 dB(A)
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)	49 dB(A)	54 dB(A)

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

4 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Die Berechnung des Emissionspegels des Straßenverkehrs der Bundesautobahn A 3 und der Landesstraße L 2310 wird gemäß DIN 18005-1 nach der RLS-90 /5/ durchgeführt. Der Emissionspegel berechnet sich aus der Verkehrsmenge, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des jeweiligen Straßenabschnitts.

Zum Verkehr auf den Straßen liegen Angaben zum Verkehr aus der Straßenverkehrszählung Baden-Württemberg, Stand 2015 /6/ vor. Zur Berücksichtigung des allgemeinen Verkehrszuwachses werden in der Berechnung die Werte der stündlichen Verkehrsstärken M mit einem Prognosezuschlag von 20 % angesetzt. Der Lkw-Anteil p wird auf die nächste ganzzahlige Zahl aufgerundet.

	stündlicher Verkehr M		Lkw-Anteil	
	Tag / Nacht in Kfz/h		p _{Tag} / p _{Nacht} in %	
	Zählung 2015	Prognose	Zählung 2015	Prognose
Bundesautobahn A 3	3.460 / 1.080	4.152 / 1.296	16,8 / 41,9	17 / 43
Landesstraße L 2310	177 / 27	213 / 33	2,8 / 0	3 / 1

Auf der L 2310 wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb der Ortschaft mit 50 km/h angesetzt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der A 3 wird mit 130 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw angesetzt. Als Straßenoberfläche wird auf der L 2310 ein Standardbelag angesetzt (keine Korrekturwerte) und auf der A 3 den vorliegenden Unterlagen entsprechend ein lärmindernder Straßenbelag (Korrekturwert -2 dB).

Die Topografie des Geländes sowie die Lärmschutzwälle, Lärmschutzwände und Wall-/Wandkombinationen entlang der Autobahn werden in der Ausbreitungsberechnung der Verkehrslärmimmissionen durch die Modellierung von Höhenlinien bzw. Wandelementen gemäß den vorliegenden Informationen /1/ berücksichtigt. Zuschläge für Steigungen gemäß RLS-90 werden aus der Topografie ermittelt.

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Schallausbreitungsberechnung erfolgen gemäß RLS-90.

5 Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die vom Kfz-Verkehr auf den Straßen L 2310 und A 3 im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem PC-Programm IMMI /7/ gemäß RLS-90 ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen sind in der Berechnungsebene 6,0 m ü. GOK (entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) auf den Seiten A11 und A12 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Zusätzlich ist auf Seite A13 das Ergebnis einer Einzelpunktberechnung für einen beispielhaft gewählten Immissionspunkt im Plangebiet dokumentiert, dort ist auch der Beitrag der Verkehrswege am Beurteilungspegel ersichtlich.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung zusammengefasst. Die Beurteilungspegel (aufgerundet) werden mit den OW der DIN 18005-1 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten verglichen (Überschreitungen der WA-OW unterstrichen), die WA- und MI-IGW der 16. BImSchV sind ebenfalls aufgezeigt:

Beurteilungszeitraum	Beurteilungspegel in dB(A)	OW	IGW
		WA in dB(A)	WA/MI in dB(A)
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)	50 bis 51	55	59/64
Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)	<u>47</u> bis <u>48</u>	45	49/54

Die OW für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten werden im Plangebiet tagsüber eingehalten, nachts werden sie im gesamten Plangebiet überschritten. Nachts sind Überschreitungen des WA-OW um bis 3 dB zu erwarten.

Die IGW der 16. BImSchV für WA-Gebiete werden sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum eingehalten.

Dominierend sind die Verkehrslärmimmissionen des Kfz-Verkehrs auf der Bundesautobahn, insbesondere während der Nacht.

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

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der Bundesautobahn A3 und in geringerem Umfang der Landesstraße L 2310 ein.

Die Berechnung zeigt, dass die OW für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten im Plangebiet tagsüber eingehalten und nachts um maximal 3 dB überschritten werden.

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen sind für zu schützende Nutzungen 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. Inwieweit aktive Maßnahmen umgesetzt werden, ist von der plangebenden Kommune im Verfahren abzuwägen. Im vorliegenden Falle sind aktive Maßnahmen im Plangebiet wenig sinnvoll, da die Entfernung zwischen Schallquelle und Plangebiet sowie die Topografie aktive Maßnahmen kaum wirksam machen. Aus diesem Grund und weil Überschreitungen lediglich im Nachtzeitraum zu erwarten sind, schlagen wir passive Schallschutzmaßnahmen zur Lösung der ermittelten Lärmkonflikte vor.

Im Rahmen der Abwägung gesunder Wohnverhältnisse können die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV herangezogen werden, wobei davon ausgegangen wird, dass die IGW für MI-Gebiete die Grenze der Abwägung darstellen. Im Plangebiet werden selbst die um 5 dB niedrigeren IGW für WA-Gebiete sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum unterschritten.

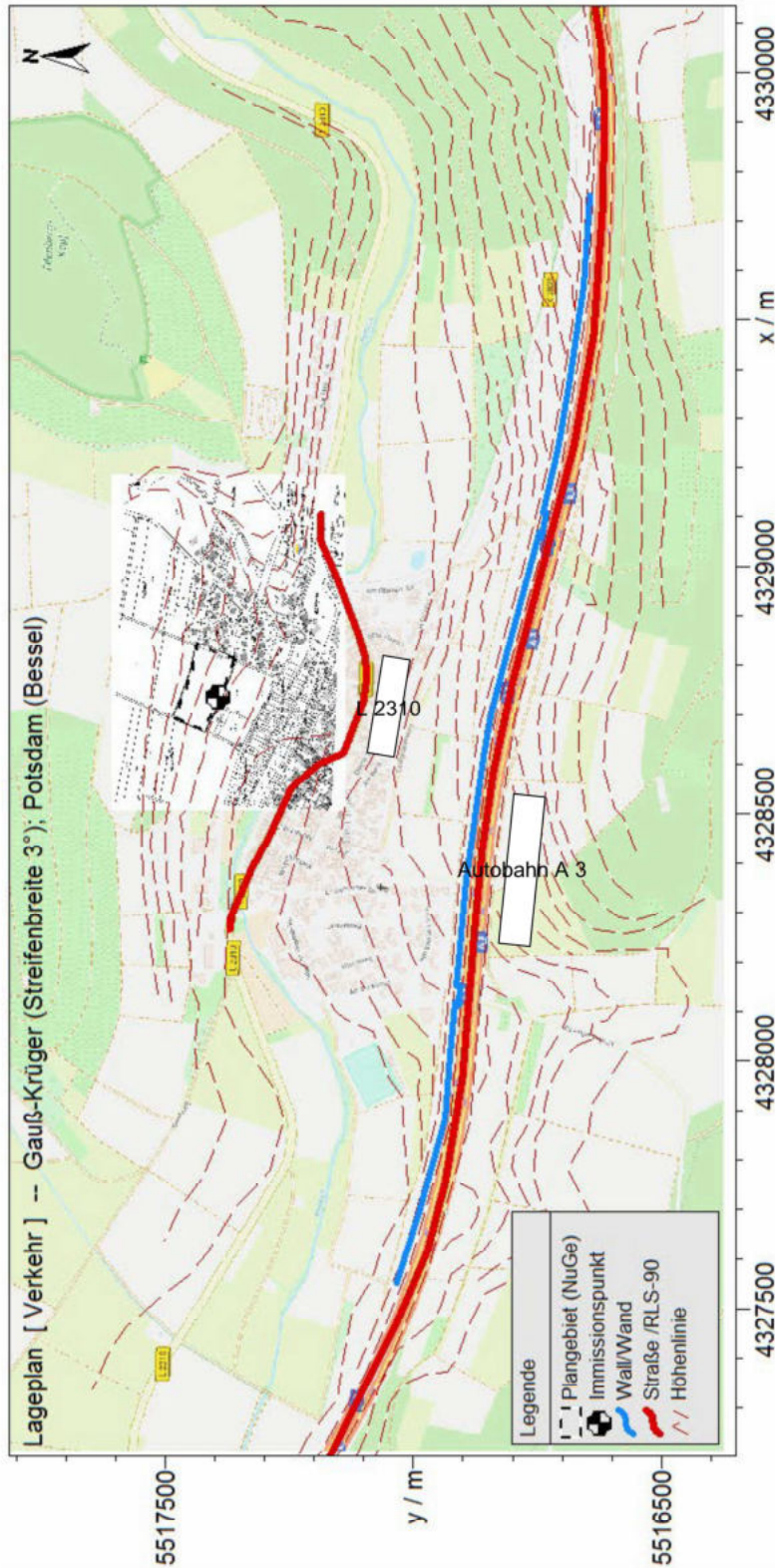
Bei passiven Schallschutzmaßnahmen (baulicher Schallschutz) zur Lösung der ermittelten Lärmkonflikte kommt die DIN 4109 /3/ zur Anwendung. Gemäß der DIN 4109 ist der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in zu schützenden Räumen dann gewährleistet, wenn die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden. Die Anforderungen an die Schalldämmmaße der Außenbauteile unter Berücksichtigung der jeweiligen Spektrum-Anpassungswerte sind gemäß DIN 4109 in der zum Zeitpunkt der Abnahme des Gebäudes baurechtlich eingeführten Fassung zu ermitteln.

Da der Tages-OW für WA-Gebiete im Plangebiet unterschritten wird, sind tagsüber auf Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon etc.) gesunde Wohnverhältnisse gewahrt. Nachts ist auf diesen Freiflächen nicht von einem dauernden Aufenthalt auszugehen.

Im gesamten Plangebiet treten während des Nachtzeitraumes Immissionen von mehr als 45 dB(A) auf. Daher empfehlen wir, Räume mit Schlaffunktion (z. B. Schlaf- oder Kinderzimmer) mit ausreichend dimensionierten schallgedämmten Dauerlüftungsanlagen auszustatten oder die Ruheräume auf die straßenabgewandte Gebäudeseite zu orientieren.

Anhang

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung



Hintergrundbild: OpenStreetmaps i.V.m. Flurkarte
Quelle: OpenStreetmap-Mitwirkende bzw. Stadt Wertheim /1/

Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr. Zeitraum	Dauer /h
		1 Tag	16,00
		2 Nacht	8,00

Arbeitsbereich			
Koordinatensystem:	Gauß-Krüger (Streifenbreite 3°)		
Koordinatendatum:	Potsdam (Bessel)		
	von ...	bis ...	Ausdehnung
x /m	4325550,00	4331425,00	5875,00
y /m	5515725,00	5518850,00	3125,00
z /m	150,00	325,00	175,00
Geländehöhen in den Eckpunkten			
xmin / ymax (z4)	260,00	xmax / ymax (z3)	300,00
xmin / ymin (z1)	280,00	xmax / ymin (z2)	300,00

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Verkehr			
Gruppe 0	+	+			
Straße	+	+			
LSM	+	+			
Höhen	+	+			

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
6m, 2x2	4327904,00	4329332,00	5516454,00	5517604,00	2,00	2,00	715	576	relativ	6,00	

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:		

Eingabedaten der Berechnung

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-90	Kopie von "Referenzeinstellung"
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

Emissionsvarianten	
T1	Tag
T2	Nacht

Höhenlinie (46)							Verkehr
HOEL001	Hoel 200	Höhen	Länge /m		1860,61		
			Konstante abs. Höhe /m		200,00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	4326951,23	5517255,86	200,00	0,00
			42	4328305,19	5516829,21	200,00	-0,00
HOEL002	Hoel 200	Höhen	Länge /m		1675,22		
			Konstante abs. Höhe /m		200,00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	4328528,99	5516906,39	200,00	0,00
			43	4330095,84	5517060,04	200,00	0,00
HOEL003	Hoel 190	Höhen	Länge /m		1397,99		
			Konstante abs. Höhe /m		190,00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	4326970,00	5517272,00	190,00	-0,00
			20	4328152,46	5516851,43	190,00	-0,00

Eingabedaten der Berechnung

HOEL005	HoeL 170	Höhen		Länge /m		3532,36	
				Konstante abs. Höhe /m		170,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4326966,19	5517366,72	170,00	-0,00
			40	4327335,31	5517647,59	170,00	-0,00
HOEL054	HoeL 180*	Höhen		Länge /m		1977,53	
				Konstante abs. Höhe /m		180,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4327931,21	5516959,26	180,00	0,00
			26	4329811,87	5516991,60	180,00	0,00
HOEL006	HoeL 180	Höhen		Länge /m		2618,95	
				Konstante abs. Höhe /m		180,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329930,15	5517270,81	180,00	-0,00
			39	4327634,16	5517503,56	180,00	0,00
HOEL029	HoeL 190*	Höhen		Länge /m		2283,17	
				Konstante abs. Höhe /m		190,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328253,17	5516937,68	190,00	0,00
			33	4330241,47	5517412,50	190,00	-0,00
HOEL009	HoeL 210	Höhen		Länge /m		1261,67	
				Konstante abs. Höhe /m		210,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4327555,44	5516675,20	210,00	-0,00
			17	4328450,20	5516804,19	210,00	0,00
HOEL010	HoeL 210	Höhen		Länge /m		1074,63	
				Konstante abs. Höhe /m		210,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329083,00	5516790,45	210,00	0,00
			13	4330107,99	5517002,97	210,00	-0,00
HOEL011	HoeL 220	Höhen		Länge /m		673,16	
				Konstante abs. Höhe /m		220,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328329,49	5516412,44	220,00	-0,00
			10	4328658,58	5516792,61	220,00	-0,00
HOEL031	HoeL 220*	Höhen		Länge /m		949,82	
				Konstante abs. Höhe /m		220,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329235,21	5516729,81	220,00	-0,00
			14	4330135,74	5516953,51	220,00	0,00
HOEL013	HoeL 230	Höhen		Länge /m		1126,02	
				Konstante abs. Höhe /m		230,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328298,09	5516505,35	230,00	0,00
			22	4329244,02	5516637,47	230,00	-0,00
HOEL033	HoeL 230*	Höhen		Länge /m		778,76	
				Konstante abs. Höhe /m		230,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329432,54	5516690,85	230,00	0,00
			13	4330155,21	5516908,66	230,00	0,00

Eingabedaten der Berechnung

HOEL015	Hoel 240	Höhen	Länge /m		1082,39	
			Konstante abs. Höhe /m		240,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328331,27	5516555,91	240,00
			17	4329370,75	5516616,33	240,00
HOEL034	Hoel 240*	Höhen	Länge /m		695,90	
			Konstante abs. Höhe /m		240,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329637,75	5516663,68	240,00
			13	4330263,33	5516915,62	240,00
HOEL017	Hoel 250	Höhen	Länge /m		1138,35	
			Konstante abs. Höhe /m		250,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328424,82	5516549,94	250,00
			16	4329530,12	5516580,44	250,00
HOEL035	Hoel 250*	Höhen	Länge /m		496,27	
			Konstante abs. Höhe /m		250,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329850,35	5516653,40	250,00
			9	4330285,78	5516870,86	250,00
HOEL025	Hoel 260*	Höhen	Länge /m		729,36	
			Konstante abs. Höhe /m		260,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328918,14	5516495,11	260,00
			13	4329630,86	5516559,28	260,00
HOEL037	Hoel 260*	Höhen	Länge /m		345,04	
			Konstante abs. Höhe /m		260,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4330151,96	5516678,02	260,00
			9	4330407,54	5516867,11	260,00
HOEL021	Hoel 270	Höhen	Länge /m		1203,39	
			Konstante abs. Höhe /m		270,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329295,86	5516445,89	270,00
			21	4330298,31	5516620,31	270,00
HOEL023	Hoel 280	Höhen	Länge /m		953,06	
			Konstante abs. Höhe /m		280,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4330169,70	5516321,95	280,00
			11	4330879,23	5516807,11	280,00
HOEL028	Hoel 195	Höhen	Länge /m		857,67	
			Konstante abs. Höhe /m		195,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4327557,88	5516866,68	195,00
			19	4328244,09	5516845,52	195,00
HOEL038	Hoel 255	Höhen	Länge /m		188,96	
			Konstante abs. Höhe /m		255,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4330060,92	5516665,78	255,00
			4	4330210,90	5516776,99	255,00

Eingabedaten der Berechnung

HOEL039	Hoel 245	Höhen	Länge /m		283,30	
			Konstante abs. Höhe /m		245,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329742,16	5516660,43	245,00
			5	4330013,58	5516734,40	245,00
HOEL040	Hoel 235	Höhen	Länge /m		390,43	
			Konstante abs. Höhe /m		235,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329525,70	5516675,50	235,00
			9	4329898,62	5516769,74	235,00
HOEL041	Hoel 225	Höhen	Länge /m		390,91	
			Konstante abs. Höhe /m		225,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329346,49	5516708,12	225,00
			10	4329723,93	5516779,71	225,00
HOEL042	Hoel 215	Höhen	Länge /m		450,14	
			Konstante abs. Höhe /m		215,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329144,65	5516755,96	215,00
			7	4329589,48	5516803,37	215,00
HOEL043	Hoel 225	Höhen	Länge /m		773,12	
			Konstante abs. Höhe /m		225,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4329143,63	5516657,83	225,00
			14	4328391,25	5516687,65	225,00
HOEL044	Hoel 205	Höhen	Länge /m		688,10	
			Konstante abs. Höhe /m		205,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328707,41	5516873,86	205,00
			15	4329377,18	5516828,42	205,00
HOEL045	Hoel 195	Höhen	Länge /m		567,53	
			Konstante abs. Höhe /m		195,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328377,29	5516923,09	195,00
			9	4328933,95	5516917,65	195,00
HOEL046	Hoel 215	Höhen	Länge /m		331,66	
			Konstante abs. Höhe /m		215,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328556,52	5516797,46	215,00
			7	4328260,83	5516664,19	215,00
HOEL047	Hoel 205	Höhen	Länge /m		227,30	
			Konstante abs. Höhe /m		205,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4328378,59	5516817,97	205,00
			6	4328216,66	5516675,08	205,00
HOEL049	Hoel 175	Höhen	Länge /m		409,69	
			Konstante abs. Höhe /m		175,00	
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	4327800,00	5516981,68	175,00
			8	4328166,10	5517106,63	175,00

Eingabedaten der Berechnung

HOEL050	HoeL 185	Höhen		Länge /m		197,87	
				Konstante abs. Höhe /m		185,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4327752,00	5516903,51	185,00	0,00	
		8	4327608,63	5516949,65	185,00	0,00	
HOEL051	HoeL 185	Höhen		Länge /m		164,58	
				Konstante abs. Höhe /m		185,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4328093,14	5516849,05	185,00	-0,00	
		7	4327935,05	5516870,19	185,00	-0,00	
HOEL052	HoeL 185	Höhen		Länge /m		288,38	
				Konstante abs. Höhe /m		185,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4328145,96	5516947,96	185,00	0,00	
		7	4328397,92	5517061,05	185,00	0,00	
HOEL053	HoeL 185	Höhen		Länge /m		2160,96	
				Konstante abs. Höhe /m		185,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4328241,21	5517481,58	185,00	0,00	
		41	4329978,30	5517406,35	185,00	-0,00	
HOEL055	HoeL 175	Höhen		Länge /m		1834,48	
				Konstante abs. Höhe /m		175,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4328252,96	5517435,47	175,00	0,00	
		18	4329909,76	5517201,75	175,00	-0,00	
HOEL056	HoeL 190	Höhen		Länge /m		1855,03	
				Konstante abs. Höhe /m		190,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4328120,90	5517488,58	190,00	0,00	
		25	4329665,76	5517203,17	190,00	-0,00	
HOEL057	HoeL 195	Höhen		Länge /m		1939,39	
				Konstante abs. Höhe /m		195,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4328135,08	5517514,14	195,00	0,00	
		27	4329687,04	5517237,25	195,00	0,00	
HOEL058	HoeL Str	Höhen		Länge /m		4056,50	
				Konstante abs. Höhe /m		Nein	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4330574,03	5516763,13	272,00	-0,00	
		15	4326688,47	5517461,73	170,00	-0,00	
HOEL064	HoeL 280	Höhen		Länge /m		305,13	
				Konstante abs. Höhe /m		280,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4330449,39	5516779,07	280,00	0,00	
		5	4330667,85	5516935,26	280,00	-0,00	
HOEL066	HoeL 290	Höhen		Länge /m		529,31	
				Konstante abs. Höhe /m		290,00	
				Als Beugungskante berücksichtigen		Ja	
		Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
	Knoten:	1	4330691,65	5516726,79	290,00	0,00	
		11	4330544,20	5516699,68	290,00	0,00	

Eingabedaten der Berechnung

HOEL069	Hoel Str*	Höhen	Länge /m	4056,50			
			Konstante abs. Höhe /m	Nein			
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	4330576,73	5516723,63	272,00	0,00
			15	4326691,18	5517422,24	170,00	-0,00
HOEL072	Hoel Str**	Höhen	Länge /m	2623,74			
			Konstante abs. Höhe /m	Nein			
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	4329942,87	5516636,52	252,00	0,00
			10	4327377,43	5517111,82	176,00	0,00
HOEL073	HOEL Dammf	Höhen	Länge /m	2012,41			
			Konstante abs. Höhe /m	Nein			
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	4329740,13	5516658,44	245,00	0,00
			15	4327761,38	5516982,37	175,00	0,00

Immissionspunkt (1)							Verkehr	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IP im Plangebiet	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Geometrie:	4328738,16	5517392,45	187,15	6,00		

Wandelement (6)							Verkehr	
Wand	LSM	Reflexion	--- Keine Reflexion					
		Länge /m	649,14					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	4329749,59	5516642,43	249,54	3,00	
			2	4329565,96	5516654,89	245,40	4,00	
			3	4329367,44	5516684,65	238,86	4,00	
			4	4329237,03	5516706,74	234,49	4,00	
			5	4329108,63	5516735,85	227,20	4,00	
WAND002	Wand	LSM	Reflexion	--- Keine Reflexion				
			Länge /m	47,58				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	4329108,05	5516728,68	229,82	6,50	
			2	4329061,68	5516738,98	227,08	6,50	
WAND003	Wall	LSM	Reflexion	--- Keine Reflexion				
			Länge /m	720,63				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	4329070,05	5516744,09	228,92	8,00	
			2	4328741,98	5516830,86	217,52	8,00	
			3	4328700,76	5516843,08	216,19	8,00	
			4	4328616,44	5516856,23	213,35	8,00	
			5	4328366,30	5516891,00	204,94	8,00	
WAND005	Wall/Wand*	LSM	Reflexion	--- Keine Reflexion				
			Länge /m	217,57				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	4328369,04	5516890,95	205,00	8,00	
			2	4328204,10	5516906,33	201,31	8,00	
			3	4328152,51	5516911,61	200,15	8,00	

Eingabedaten der Berechnung

WAND004	Wall/Wand	LSM	Reflexion				--- Keine Reflexion	
			Länge /m				580,77	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten: 1	4328117,03	5516914,89	199,36	8,00		
		2	4328013,67	5516925,52	196,55	8,00		
		3	4327882,09	5516935,46	192,13	8,00		
		4	4327703,84	5516985,19	188,91	8,00		
		5	4327551,60	5517033,39	186,40	8,00		
WAND006	Wand	LSM	Reflexion				--- Keine Reflexion	
			Länge /m				41,00	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten: 1	4328154,02	5516903,56	198,75	6,50		
		2	4328113,26	5516907,84	197,84	6,50		

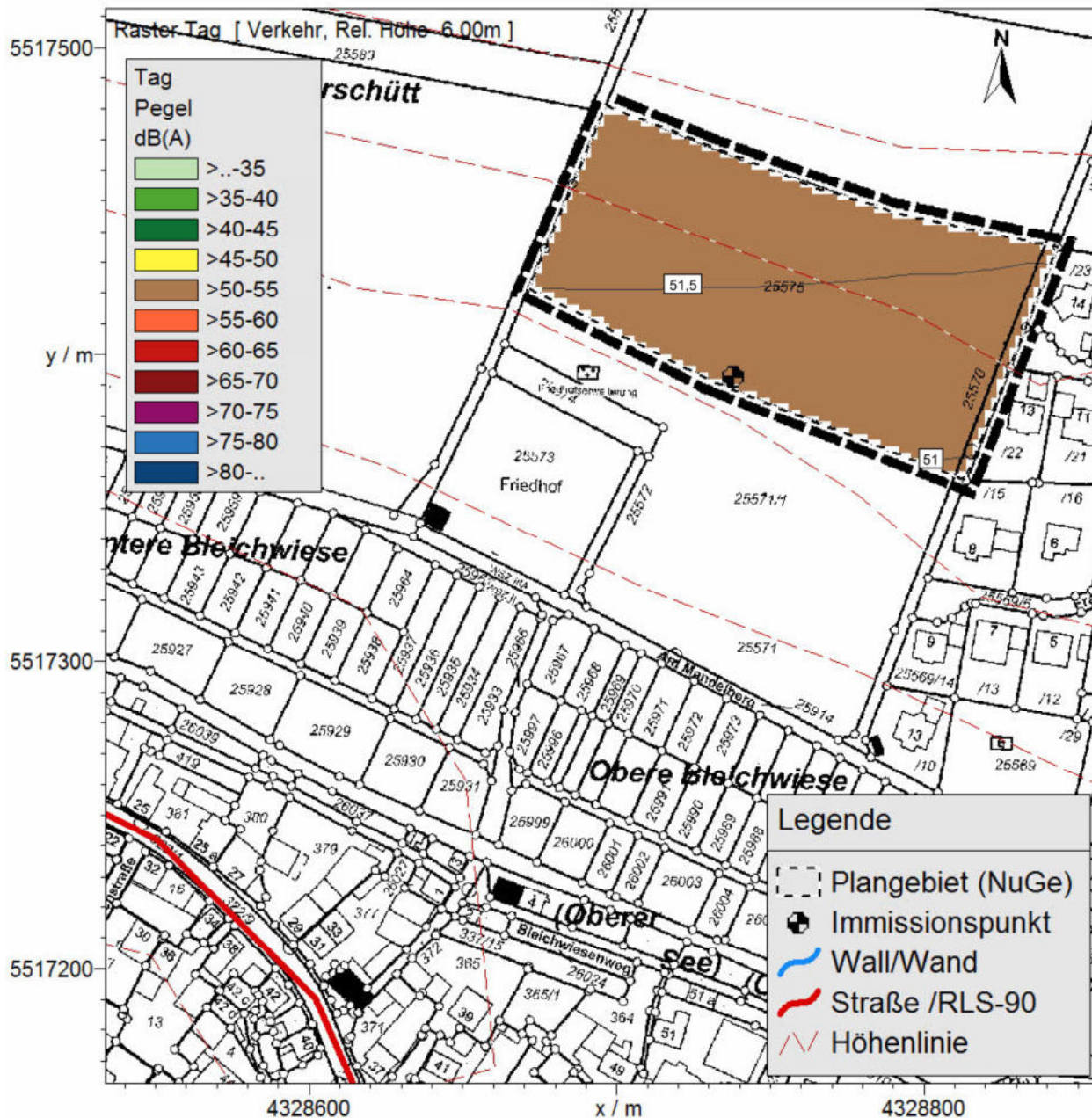
Straße /RLS-90 (2)								Verkehr	
STRb004	Bezeichnung	A 3*			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straße			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00	
	Knotenzahl	18			Steigung max. % (aus z-Koord.)			4,14	
	Länge /m	3787,58			d/m(Emissionslinie)			8,13	
	Länge /m (2D)	3786,08			Straßenoberfläche			Direkte Eingabe	
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	-2,00	4152,00	17,00	130,00	80,00	77,27	76,57	
	Nacht	-2,00	1296,00	43,00	130,00	80,00	74,98	73,47	
Geometrie		Steigung/% Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		1.0	1	4326886,84	5517364,17	170,98	0,00		
		0.9	2	4327203,52	5517167,60	174,56	0,00		
		1.3	3	4327467,15	5517033,77	177,29	0,00		
		1.7	4	4327617,60	5516970,57	179,43	0,00		
		2.4	5	4327751,93	5516934,99	181,81	0,00		
		2.5	6	4327968,69	5516900,13	187,17	0,00		
		2.7	7	4328272,17	5516875,57	194,90	0,00		
		3.3	8	4328431,23	5516858,45	199,20	0,00		
		3.2	9	4328585,19	5516836,12	204,39	0,00		
		4.1	10	4328761,58	5516798,94	210,22	0,00		
		3.3	11	4329243,09	5516674,03	230,80	0,00		
		2.9	12	4329468,91	5516635,25	238,34	0,00		
		2.8	13	4329716,11	5516616,53	245,64	0,00		
		3.0	14	4329924,15	5516612,94	251,42	0,00		
		3.1	15	4330050,10	5516619,78	255,22	0,00		
		3.1	16	4330273,49	5516652,09	262,13	0,00		
		3.1	17	4330401,98	5516686,59	266,29	0,00		
		-	18	4330523,58	5516727,43	270,30	0,00		

Eingabedaten der Berechnung

STRb002	Bezeichnung	L 2310		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Straße		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	14		Steigung max. % (aus z-Koord.)		4,64	
	Länge /m	948,28		d/m(Emissionslinie)		1,50	
	Länge /m (2D)	948,12		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---					
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)
	Tag	0,00	215,00	3,00	50,00	50,00	61,58
	Nacht	0,00	35,00	1,00	50,00	50,00	53,08
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		0.0		1	4328266,36	5517370,72	170,00
		0.0		2	4328298,43	5517365,38	170,00
		0.0		3	4328390,63	5517323,92	170,00
		0.0		4	4328456,77	5517289,82	170,00
		0.0		5	4328551,15	5517241,73	170,00
		4.3		6	4328601,92	5517190,63	170,00
		2.6		7	4328623,96	5517140,08	172,35
		4.6		8	4328728,74	5517100,15	175,32
		0.9		9	4328781,95	5517092,28	177,81
		-1.1		10	4328822,37	5517096,88	178,17
		-1.0		11	4328863,64	5517110,64	177,68
		-1.0		12	4328989,21	5517158,49	176,31
		-0.4		13	4329057,48	5517186,89	175,57
		-		14	4329106,04	5517185,73	175,40
							0,00

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

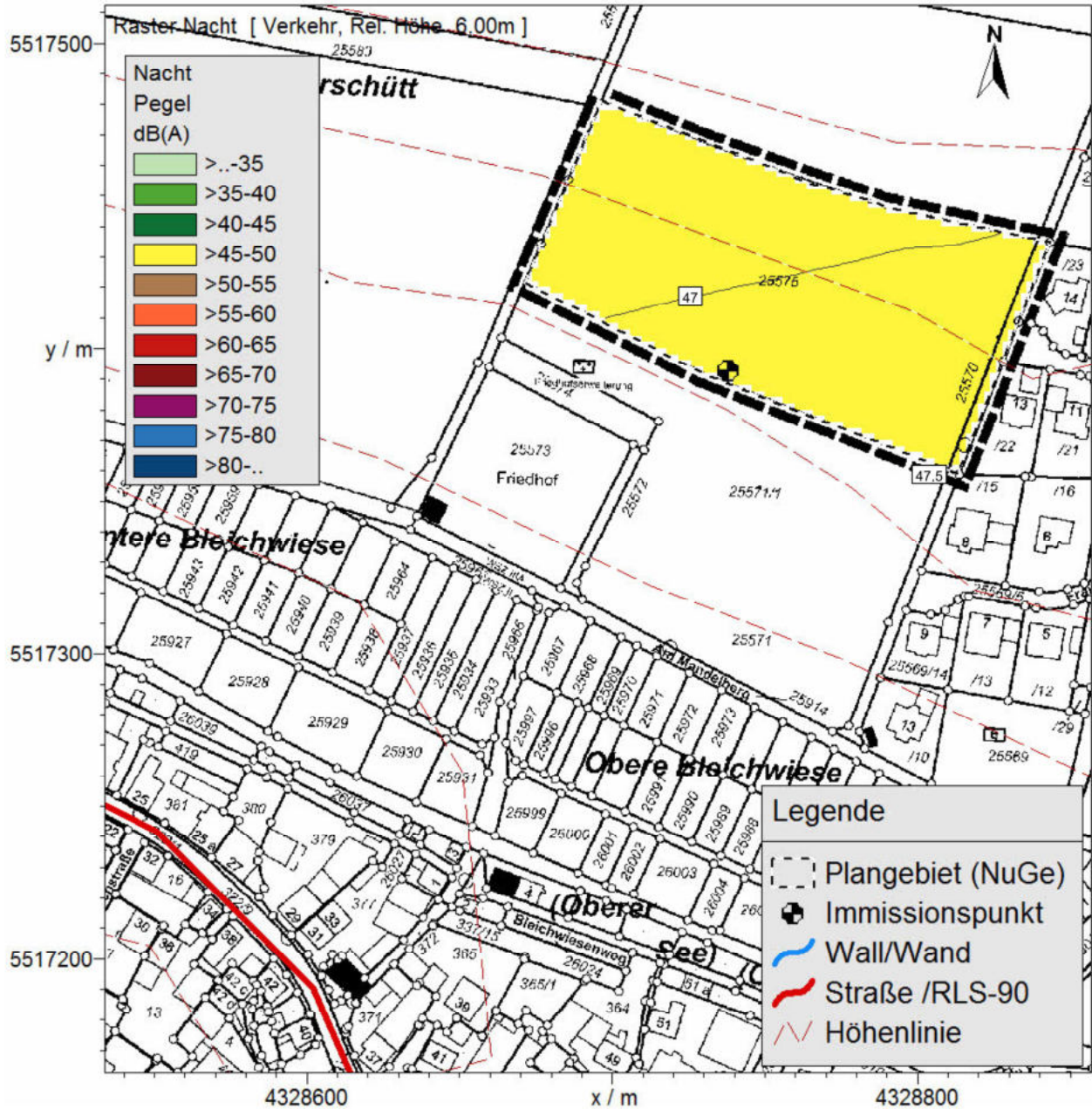
Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK



Hintergrundbild: Flurkarte Dertingen
Quelle: Stadt Wertheim /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK



Hintergrundbild: Flurkarte Dertingen
Quelle: Stadt Wertheim /1/

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

IPkt001 »	IP im Plangebiet	Verkehr	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			Tag		Nacht	
			x = 4328738,16 m		y = 5517392,45 m	z = 187,15 m
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
STRb004 »	A 3*		50,1	50,1	47,0	47,0
STRb002 »	L 2310		42,3	50,8	33,0	47,2
	Summe			50,8		47,2