

Gemeinde Straßlach-Dingharting
Bebauungsplan „Oberfeld-West“, 7. Änderung

Schallimmissionsprognose Verkehr

Auftraggeber: Gemeinde Straßlach-Dingharting
Schulstraße 21
82064 Straßlach

Berichtsnummer: Y0613/001-01


Dieser Bericht umfasst 6 Seiten Text und 7 Seiten Anhang.

Höchberg, 20.07.2017

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

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

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	20.07.2017	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

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

Anhang

Bebauungsplanentwurf	A1
Übersichtslageplan	A2
Eingabedaten der Berechnung	A3
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	A6

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Straßlach-Dingharting führt ein Verfahren zur Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Oberfeld-West“ durch. Das Plangebiet liegt am südlichen Ortsrand von Straßlach und wird im Osten von der Staatsstraße St 2072 begrenzt.

Die infolge des Verkehrs auf der Staatsstraße St 2072 im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen sind zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten. Bei Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte sind Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen zu geben.

Die für die Gewerbeflächen festzulegenden Geräuschkontingente wurden in einer separaten Untersuchung ermittelt /6/.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Gemeinde Straßlach-Dingharting	Planunterlagen zum Änderungsverfahren des Bebauungsplanes Oberfeld-West (Nov. 2016)
		Auskunft zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der St 2072
2	DIN 18005-1, 2002-07	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
	Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	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 Bbl1/11.89 und DIN 4109 Bbl2/11.89
4	RLS-90, 1990	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
5	Bayer. Staatsministerium des Innern, Abteilung Straßen- und Brückenbau, München	Straßenverkehrszählung 2010, Der Verkehrsmengen-Atlas Bayern
6	Wölfel Engineering, Höchberg	Gemeinde Straßlach-Dingharting, Bebauungsplan „Oberfeld-West“, teilweise Überplanung und Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes, Geräuschkontingentierung, Schallimmissionsprognose, Bericht Y0548/001 vom 10.10.2016
7	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20161003, 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 liegt nördlich des Ortsteils Hailafing am südlichen Ortsrand von Straßlach und hat eine Größe von ca. 2,6 ha. Die Planung sieht die Ausweisung von Gewerbegebietsflächen (GE) vor. Betriebsleiterwohnungen sollen ausnahmsweise zugelassen werden können.

Im Osten begrenzt die Staatsstraße St 2072 das Plangebiet. Gemäß einer Stellungnahme des staatlichen Bauamtes /1/ ist entlang der Staatsstraße ein Streifen von 20 m Breite von Bebauung frei zu halten.

Auf Seite A1 ist der Bebauungsplanentwurf /1/ dokumentiert und 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 jeweils für sich mit den Orientierungswerten (OW) verglichen und nicht addiert werden.

Die DIN 18005-1 legt für die Bauleitplanung folgende OW für Verkehrslärmimmissionen in GE-Gebieten fest:

tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	65 dB(A)
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)	55 dB(A)

4 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Die Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ des Straßenverkehrs wird gemäß DIN 18005-1 nach der RLS-90 /4/ durchgeführt. Der $L_{m,E}$ berechnet sich aus der Verkehrsmenge, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des jeweiligen Straßenabschnitts.

Zum Verkehr auf der St 2072 liegen Angaben aus der Straßenverkehrszählung Bayern, Stand 2010 /5/ 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 ganzzahlige Werte aufgerundet.

	M_{Tag} Kfz/h		p_{Tag} %		M_{Nacht} Kfz/h		p_{Nacht} %	
	Zählung 2010	Prognose	Zählung 2010	Prognose	Zählung 2010	Prognose	Zählung 2010	Prognose
Staatsstraße St 2072	556	667	2,7	3,0	86	103	3,4	4,0

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der St 2072 beträgt südlich der Einmündung der Gewerbestraße 70 km/h und nördlich davon 50 km/h /1/. Im Untersuchungsbereich weist die Staatsstraße keine relevante Steigung auf. Als Straßenoberfläche wird nicht geriffelter Gussasphalt angesetzt (kein Zu- bzw. Abschlag). Die Topografie des Geländes wird in der Ausbreitungsberechnung der Verkehrslärmimmissionen vereinfachend als eben angesetzt.

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

5 Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel

Die vom Verkehr auf der St 2072 im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem PC-Programm IMMI /7/ auf der Basis der RLS-90 bei freier Schallausbreitung ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene 6,0 m über Geländeoberkante (ü. GOK, entspricht 1. Obergeschoss (OG)), sind auf den Seiten A6 und A7 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert.

In der nachfolgenden Tabelle ist das Berechnungsergebnis für das Plangebiet und den bebaubaren Bereich des Plangebietes zusammengefasst. Die ermittelten Beurteilungspegel im bebaubaren Bereich werden mit den OW der DIN 18005-1 verglichen (Beurteilungspegel aufgerundet, Überschreitung fett markiert und unterstrichen):

	Beurteilungspegel in dB(A)		OW GE in dB(A)
	im Plangebiet	im bebaubaren Bereich	
tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr)	49 bis 70	50 bis 64	65
nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)	42 bis 62	42 bis <u>57</u>	55

Am Tage wird der OW für Verkehrslärmimmissionen in GE-Gebieten in einem Abstand von ca. 16 m zum Rand der Staatsstraße überschritten. Im bebaubaren Bereich des Plangebietes, also in einem Abstand von mehr als 20 m zur Staatsstraße, wird der GE-OW für den Tag eingehalten.

Während der Nacht wird der OW für Verkehrslärmimmissionen in GE-Gebieten in einem Abstand von ca. 25 m zum Rand der Staatsstraße überschritten. Die Überschreitungen im bebaubaren Bereich des Plangebietes betragen maximal 2 dB.

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

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Entlang der Staatsstraße ist ein 20 m breiter Streifen von Bebauung frei zu halten /1/. Die Berechnung zeigt, dass im bebaubaren Bereich des Plangebietes Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) während des Tages und bis zu 57 dB(A) während der Nacht zu erwarten sind. Somit wird im bebaubaren Bereich des Plangebietes der GE-OW am Tage eingehalten und in der Nacht um bis zu 2 dB überschritten.

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen sind für zu schützende Nutzungen (Büroräume, Wohnnutzungen etc.) Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Auch die im Nachtzeitraum ermittelten Immissionspegel von mehr als 45 dB(A) machen für Wohnnutzungen Schallschutzmaßnahmen erforderlich, um einen erholsamen Schlaf zu gewährleisten.

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 schlagen wir aufgrund der vergleichsweise geringen Überschreitungen im überbaubaren Bereich des Plangebietes lediglich im Nachtzeitraum passive Schallschutzmaßnahmen vor.

Der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in zu schützenden Räumen ist gemäß DIN 4109 (1989) /3/ dann gewährleistet, wenn die in Tabelle 8 der DIN 4109 genannten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden. Für Verkehrslärm ist der „maßgebliche Außenlärmpegel“ aus dem für den Tag berechneten Beurteilungspegel mit einem Zuschlag von 3 dB zu ermitteln.

Der bauliche Schallschutz ist im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren gemäß DIN 4109 nachzuweisen. Alternativ zur DIN 4109 kann der bauliche Schallschutz auch gemäß VDI 2719 nachgewiesen werden.

Die oben aufgeführten Ausführungen zum baulichen Schallschutz beziehen sich auf die DIN 4109 von 1989, da die Neufassung der DIN 4109 von 2017 in Bayern nicht bauaufsichtlich eingeführt und daher nicht anzuwenden ist.

Im Plangebiet treten während des Nachtzeitraumes Immissionen von mehr als 45 dB(A) in einem Abstand bis zu ca. 115 m zur St 2072 auf. Daher sind in diesem Bereich für Räume mit Schlaffunktion (z. B. Schlaf- oder Kinderzimmer) zusätzlich Lüftungseinrichtungen erforderlich. Es wird darauf hingewiesen, dass in diesem Bereich eine Orientierung von Ruheräumen auf die der St 2072 abgewandte Gebäudeseite ebenfalls sinnvoll sein kann. Falls Betriebsleiterwohnungen durch Festsetzungen im Bebauungsplan ausgeschlossen werden, kann im Bebauungsplan auf eine Festsetzung von Lüftungsanlagen für Ruheräume oder eine Orientierung der Ruheräume verzichtet werden.

Wir weisen darauf hin, dass beim Nachweis des baulichen Schallschutzes neben den Verkehrslärmimmissionen auch die Gewerbelärmimmissionen zu berücksichtigen sind.

Gn / BN

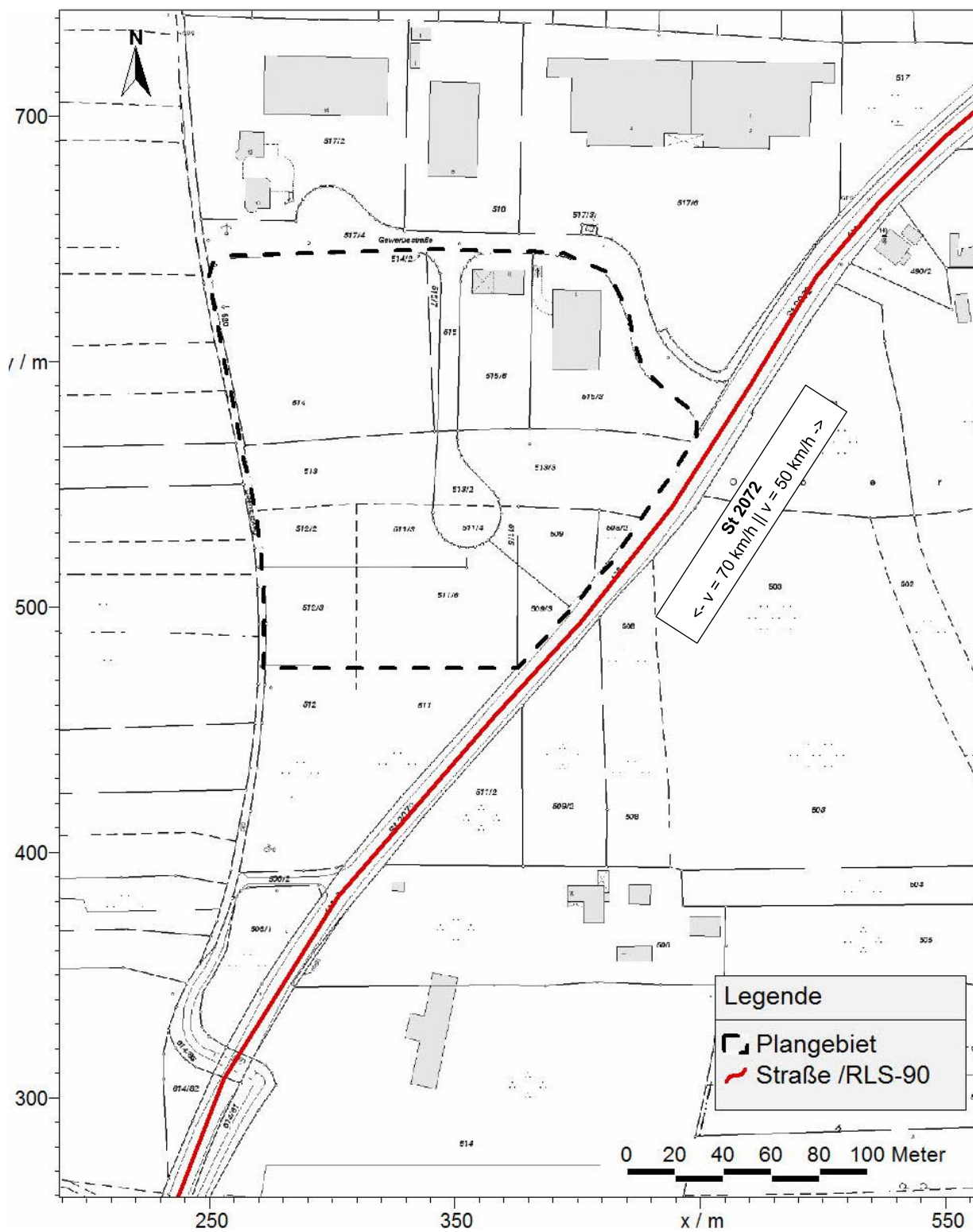
Anhang

Bebauungsplanentwurf



Quelle: Bebauungsplanentwurf, Gemeinde Straßlach-Dingharting /1/

Übersichtslageplan



Quelle Hintergrundbild: Bericht Y0548/001 /6/

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				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	110,00	770,00	660,00	0.73 km²
y /m	20,00	1120,00	1100,00	
z /m	-30,00	20,00	50,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0				
Gruppe 0	+				

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
OG1	250,00	450,00	476,00	646,00	2,00	2,00	101	86	relativ	6,00	

Berechnungseinstellung		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	

Eingabedaten der Berechnung

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	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		

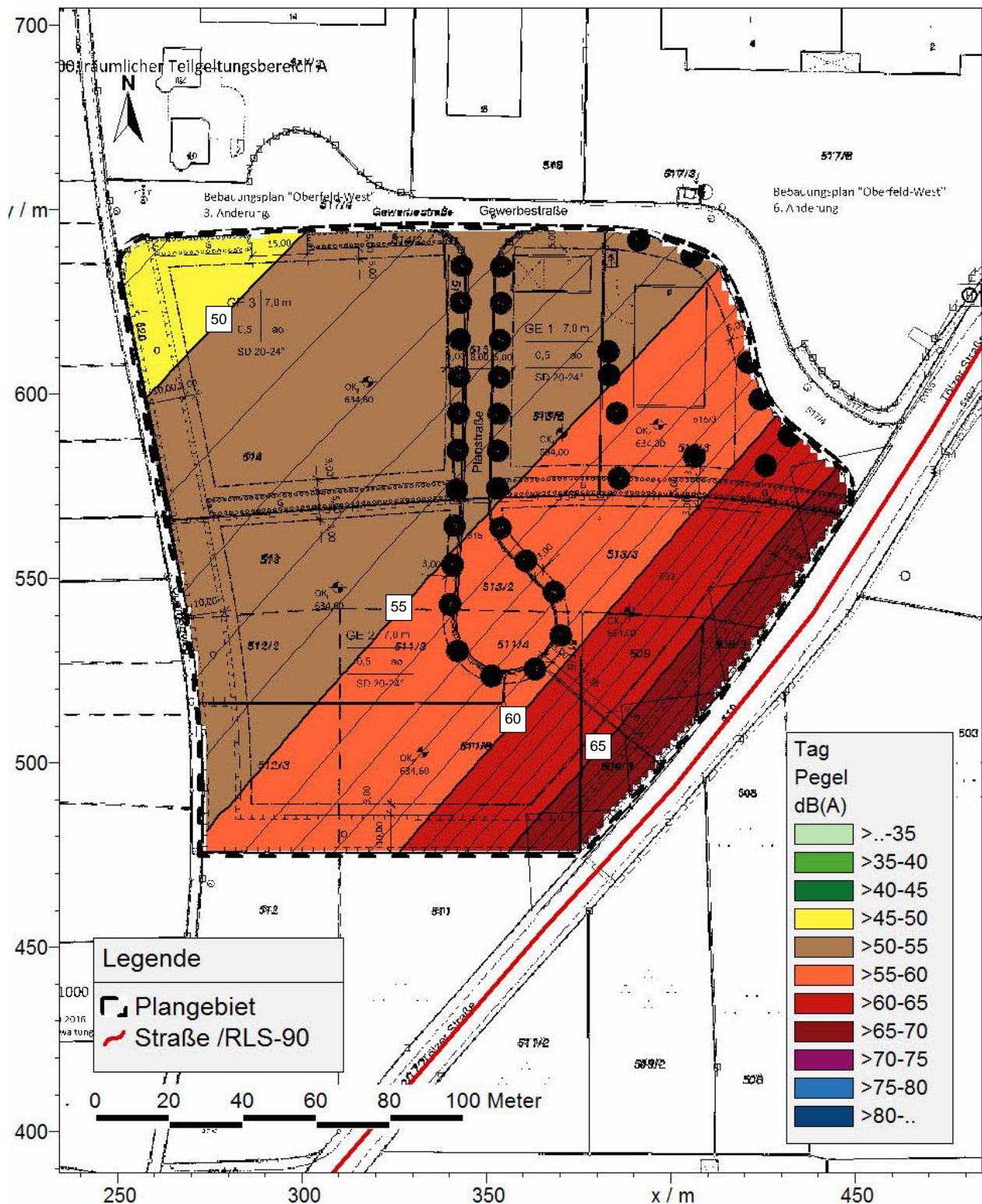
Parameter der Bibliothek: RLS-90	Referenzeinstellung
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Straße /RLS-90 (2)										Variante 0
STRb002	Bezeichnung	St 2072 v = 70 km/h		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	Gruppe 0		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00				
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00				
	Länge /m	451,94		d/m(Emissionslinie)		0,00				
	Länge /m (2D)	451,94		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)	Lm,E /dB(A)		
	Tag	0,00	667,00	3,00	70,00	70,00	66,50	63,53		
	Nacht	0,00	103,00	4,00	70,00	70,00	58,66	55,89		
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		0.0		1	217,88	184,29	0,00	0,00		
		0.0		2	228,20	235,08	0,00	0,00		
		0.0		3	255,96	307,28	0,00	0,00		
		0.0		4	302,21	381,71	0,00	0,00		
		0.0		5	365,75	454,93	0,00	0,00		
		0.0		6	401,13	493,75	0,00	0,00		
		0.0		7	438,53	540,62	0,00	0,00		
		-		8	452,63	562,11	0,00	0,00		

Eingabedaten der Berechnung

STRb001	Bezeichnung	St 2072 v = 50 km/h			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	10			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m	422,91			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	422,91			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)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	667,00	3,00	50,00	50,00	66,50	61,15
	Nacht	0,00	103,00	4,00	50,00	50,00	58,66	53,58
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0.0		1	452,63	562,11	0,00	0,00
		0.0		2	470,14	589,76	0,00	0,00
		0.0		3	497,37	634,45	0,00	0,00
		0.0		4	524,39	666,60	0,00	0,00
		0.0		5	550,95	692,53	0,00	0,00
		0.0		6	610,88	743,40	0,00	0,00
		0.0		7	641,03	774,13	0,00	0,00
		0.0		8	663,37	808,04	0,00	0,00
		0.0		9	672,35	858,54	0,00	0,00
		-		10	683,57	902,30	0,00	0,00

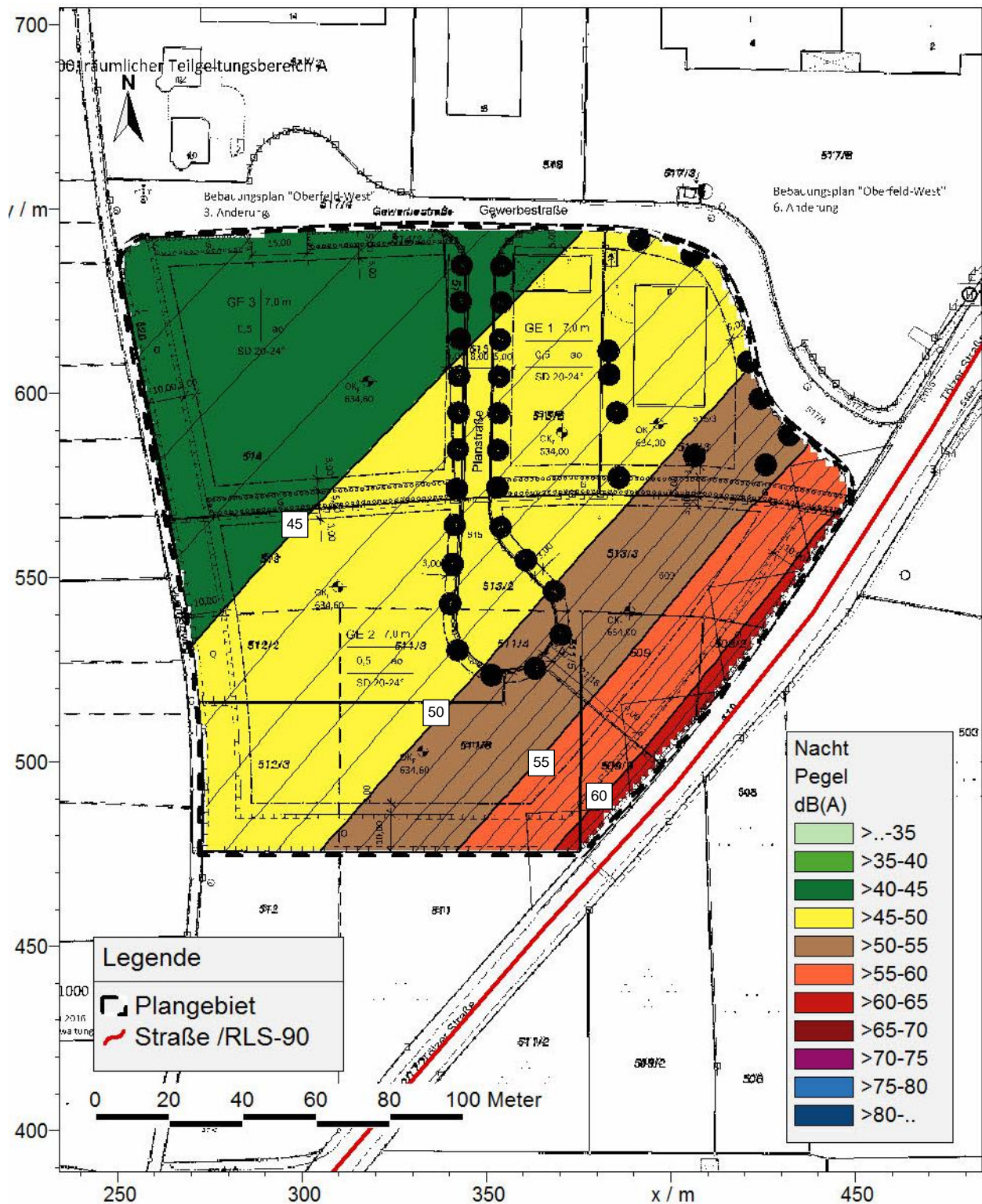
Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 6 m ü. GOK



Quelle Hintergrundbild: Bebauungsplanentwurf, Gemeinde Straßlach-Dingharting /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr), Berechnungshöhe 6 m ü. GOK



Quelle Hintergrundbild: Bebauungsplanentwurf, Gemeinde Straßlach-Dingharting /1/