



meixnergeerds®
Stadtentwicklung

Stadt Wangen im Allgäu

Bebauungsplan „Erweiterung Wittwais“

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

19.11.2018

meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH

Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen

ZMS-18-A016

Auftraggeber:

Große Kreisstadt Wangen im Allgäu
Marktplatz 1
88239 Wangen im Allgäu
Tel.: 07522/74-0
Fax: 07522/74-111
www.wangen.de

Auftragnehmer:

meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen
Tel.: 07541/38875-0
Fax: 07541/38875-19
E-Mail: info@meixnergeerds.de

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Katrin Bihr
Tel.: 07541/38875-23
E-Mail: katrin.bihr@meixnergeerds.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	4
2.	Übersichtsplan	5
3.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4.	Geräuschsituation	7
4.1	Emissionsansatz.....	7
4.1.1	<i>Parkplatz</i>	7
4.1.2	<i>Gewerbegebiet</i>	7
4.2	Schallimmissionen und Bewertung	9
5.	Textvorschläge für den Bebauungsplan	10
5.1	Festsetzungen.....	10
5.2	Begründung	10
6.	Zusammenfassung.....	11
7.	Quellenverzeichnis	12
8.	Anhang	13

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Große Kreisstadt Wangen im Allgäu plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Erweiterung Wittwais“. Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes. An das Plangebiet grenzt im Osten der Parkplatz des Gesundheitszentrums an. Weiter östlich befindet sich das Gesundheitszentrum in einem Mischgebiet [2]. Im Südosten des vorgesehenen Geltungsbereiches befindet sich das „Gewerbegebiet Haid“ [2]. Für dieses Gewerbegebiet sind im Teilbebauungsplan „Gewerbegebiet Haid“ flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt. Östlich des Gesundheitszentrums befindet sich gemäß dem Bebauungsplan „Ravensburger Straße Teil 1“ [3] ein weiteres Gewerbegebiet.

Im Übersichtsplan in Kapitel 2 ist das Plangebiet sowie die Umgebungsbebauung dargestellt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [9] zu ermitteln und zu bewerten.

In einer schalltechnischen Voruntersuchung (Zimmermann und Meixner Stadtentwicklung GmbH vom 24.04.2018) [7] wurden bereits die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet ermittelt. Im Ergebnis zeigte sich, dass die Immissionsrichtwerte tagsüber ab einem Abstand von ca. 14 m zum Rand des Parkplatzes eingehalten werden. Bei einer uneingeschränkten Nachtnutzung des Parkplatzes ist ein Abstand vom Rand des Parkplatzes zur Wohnnutzung von 28 m erforderlich um den zulässigen Nachtimmissionsrichtwert einzuhalten. Von den umliegenden Gewerbegebieten ist mit keinen unzulässigen Geräuscheinwirkungen im Plangebiet zu rechnen.

Die meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH wurde von der Stadt Wangen i.A. beauftragt im Zuge des förmlichen Verfahrens die Geräuscheinwirkungen des Parkplatzes und des Gewerbegebietes zu ermitteln und zu bewerten sowie für den Bebauungsplan Festsetzungen und Textbausteine für die Begründung vorzuschlagen.

2. Übersichtsplan

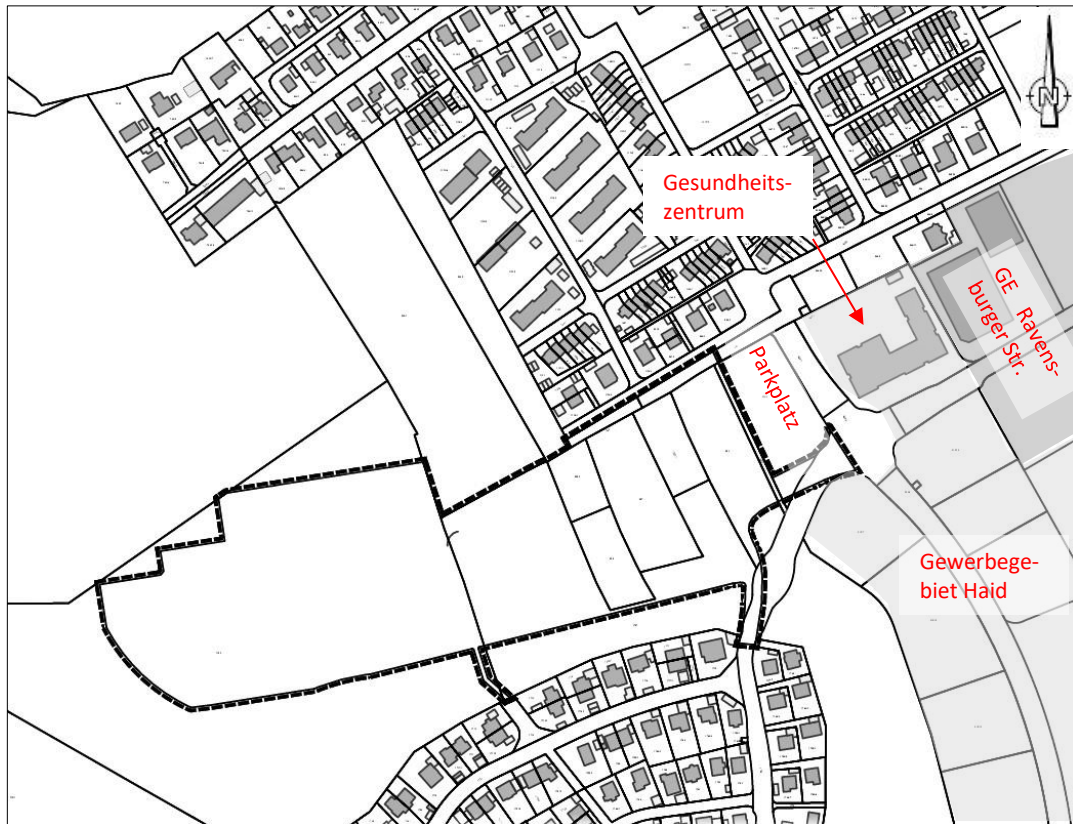


Abbildung 1: Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Erweiterung Wittwais“, ohne Maßstab [1]

3. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß § 1 Abs. 6 BauGB (Baugesetzbuch) [8] u.a. die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen sowie den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung zu tragen. Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung gibt die DIN 18005-1. Im Beiblatt 1 zur DIN sind schalltechnische Orientierungswerte angegeben, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollen. Verschiedene Geräuschquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden getrennt mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Damit wird der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen Rechnung getragen. (Ziffer 1.2 des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1)

Nach DIN 18005-1 Ziffer 7.5 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) [11] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [10] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Bei der Genehmigung von Anlagen ist der Nachweis zu erbringen, dass die Werte der TA Lärm eingehalten werden. Um Lärmkonflikte im Nachgang der Bauleitplanung zu vermeiden, ist eine Abweichung der Orientierungswerte für Gewerbelärm nach oben im Rahmen der Abwägung eher nicht möglich.

Die TA Lärm wird zur Beurteilung von Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) herangezogen. Sie dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Anlagen, die als genehmigungsbedürftig oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des BImSchG unterliegen.

Gemäß der TA Lärm sind der o.g. Gebietscharakterisierung folgende Immissionsrichtwerte zuzuordnen:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend zur Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6.00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

In reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kurgebieten (Buchstaben d bis f der Ziffer 6.1 der TA Lärm) ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels werktags von 6:00 bis 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr ein Zuschlag von 6 dB(A) für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen zu

berücksichtigen. An Sonn- und Feiertagen ist der Zuschlag für die Zeiten von 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr zu berücksichtigen.

4. Geräuschsituation

Wie bereits eingangs beschrieben wirken die Geräusche des östlich an das Plangebiet angrenzenden Parkplatzes des Gesundheitszentrums sowie die der südöstlich liegenden Gewerbegebietsflächen im „Gewerbegebiet Haid“ auf das Plangebiet ein.

4.1 Emissionsansatz

4.1.1 Parkplatz

Auf dem Parkplatz befinden sich 100 Stellplätze [5], [6], die vom Gesundheitszentrum tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) genutzt werden. Mit entsprechenden Maßnahmen, die im Anschluss an das Bauleitplanverfahren detailliert ausgearbeitet werden, wird eine Nutzung während der Nachtzeit ausgeschlossen.

Tagsüber wird von einer Stellplatzfrequentierung von einer Bewegung pro Stellplatz und Stunde ausgegangen (entspricht 1.600 Pkw-Bewegungen am Tag). Das ergibt gemäß Parkplatzlärmstudie [12] einen Schallleistungspegel von 91,9 dB(A). Der Schallleistungspegel enthält einen Zuschlag für die Parkplatzart von 0 dB(A) und einen Impulshaltigkeitszuschlag von 4 dB(A).

Die Emissionshöhe des Parkplatzes beträgt 0,50 m.

4.1.2 Gewerbegebiet

Im Teilbebauungsplan „Gewerbegebiet Haid“ sind die folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegel festgesetzt:

- MI 45/30 dB(A)/m²
- GE_e 50/35 dB(A)/m²
- GE₁ und GE₃ 55/40 dB(A)/m²
- GE₂ und SO 60/45 dB(A)/m²

Im Lageplan in Abbildung 2 ist ein Ausschnitt des Teilbebauungsplanes mit den festgesetzten Flächen dargestellt.



Abbildung 2: Übersicht Bebauungsplan „Haid Mitte“ und „Gewerbegebiet Haid“, ohne Maßstab [4]

Die o.g. flächenbezogenen Schallleistungspegel werden bei der Berechnung angesetzt.

Nordöstlich an den Teilbebauungsplan „Gewerbegebiet Haid“ grenzt der Bebauungsplan „Ravensburger Straße Teil 1“ [3] an. Der Bebauungsplan enthält u.a. folgende Festsetzungen:

Im gesamten GE ist pro 900 m² Grundstücksfläche eine Schallquelle im Freien (Motoren, Lüfter und dergleichen) zulässig. Jede einzelne Schallquelle darf den Leistungspegel von 78 dB(A) nicht überschreiten.

Die Schallquellen dürfen keine bevorzugte Abstrahlung in der Horizontalen aufweisen und keine auffälligen ton- und impulshaltigen Geräusche ausstrahlen.

Die Einzelquellen sind innerhalb der angegebenen überbaubaren Flächen anzuordnen, Häufungen sind unzulässig

Die Einhaltung der zulässigen Lärmemissionen ist in der Zeit von 7:00 bis 19:00 Uhr zu gewährleisten.

Hinweis

Von 19:00 bis 7:00 Uhr sowie an Sonntagen und gesetzlichen Feiertagen gelten entsprechende höhere Anforderungen an den Lärmschutz.

Bei Umrechnung des pro 900 m² festgesetzten Schallleistungspegels auf die Gesamtfläche des Gewerbegebietes (21.982 m²) ergibt sich ein maximaler Schallleistungspegel für das gesamte

Gebiet von 91,9 dB(A), das entspricht einem flächenbezogenen Schallleistungspegel für die Gewerbegebietsflächen von 48,5 dB(A)/m² für den Tagzeitraum. Für die Nachtzeit wird bei der Berechnung ein gewerbegebietstypischer flächenbezogener Schallleistungspegel von 45 dB(A)/m² angesetzt.

Die Eingabedaten sind dem Anhang 1 zu entnehmen. In Anhang 2 sind die zum Ansatz gebrachten Schallquellen dargestellt.

4.2 Schallimmissionen und Bewertung

Aus den o.g. Emissionsansätzen werden die Geräuscheinwirkungen an der Umgebungsbebauung für das 1. Obergeschoss (relative Höhe: 5,60 m) gemäß TA Lärm i.V.m. der DIN ISO 9613-2 (Schallausbreitung im Freien) [10] mittels EDV-Programm IMMI [13] berechnet. Dabei werden die Reflexionen an Gebäuden, die Topografie sowie die Abschirmwirkung durch Hindernisse (z.B. Gebäude) berücksichtigt. Im Sinne einer „Worst Case Betrachtung“ wird die meteorologische Korrektur C_{met} mit 0 dB(A) angesetzt. Das Berechnungsmodell berücksichtigt Mit-Wind-Wetterlage (leichten Wind (3 m/s) zum Immissionsort hin sowie Temperaturinversion), welche die Schallausbreitung fördert.

Die Rasterlärmkarten in Anhang 2 zeigen die im Plangebiet zu erwartenden gewerblichen Geräuscheinwirkungen. Der Immissionsrichtwert von tagsüber 55 dB(A) wird ab einem Abstand von ca. 14 m zum Rand des Parkplatzes bzw. ca. 10 m zur östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Die Baugrenze ist im Bebauungsplan soweit abgerückt, dass dieser Abstand eingehalten wird (siehe Anhang 2). Unzulässige Geräuschimmissionen sind daher im Plangebiet nicht zu erwarten.

Während der Nachtzeit wird der zulässige Immissionsrichtwert von 40 dB(A) im Plangebiet eingehalten. Voraussetzung dafür ist der Ausschluss der Nachtnutzung des Parkplatzes des Gesundheitszentrums.

Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Behörde.

5. Textvorschläge für den Bebauungsplan

5.1 Festsetzungen

Da im Plangebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm innerhalb der Baugrenzen eingehalten werden sind keine Festsetzungen zum Lärmschutz im Bebauungsplan erforderlich.

5.2 Begründung

Für die Begründung wird folgender Text vorgeschlagen:

Das Plangebiet grenzt im Osten an den Parkplatz des Gesundheitszentrums. Südöstlich des Plangebietes und östlich des Parkplatz befinden sich gemäß Teilbebauungsplan „Gewerbegebiet Haid“ Gewerbe- und Mischgebietsflächen. Östlich an die Mischgebietsfläche angrenzend sind im Bebauungsplan „Ravensburger Straße Teil 1“ Gewerbegebietsflächen ausgewiesen.

Der Parkplatz des Gesundheitszentrums wird von Besuchern ausschließlich tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) genutzt (z.B. Beschränkung während der Nachtzeit).

In einer Schalltechnischen Untersuchung (Zimmermann & Meixner Stadtentwicklung GmbH, 29.10.2018) wurden die gewerblichen Geräuscheinwirkungen gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) ermittelt und bewertet. Die Berechnungen zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte im allgemeinen Wohngebiet (tags/nachts 55/40 dB(A)) innerhalb der Baugrenzen eingehalten werden.

Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind im Plangebiet gewährleistet.

6. Zusammenfassung

Die Große Kreisstadt Wangen im Allgäu plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Erweiterung Wittwais“. Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes. An das Plangebiet grenzt im Osten der Parkplatz des Gesundheitszentrums an. Weiter östlich befindet sich das Gesundheitszentrum gemäß Teilbebauungsplan „Gewebegebiet Haid“ in einem Mischgebiet. Südöstlich des vorgesehenen Geltungsbereiches befinden sich gemäß dem Teilbebauungsplan „Gewerbegebiet Haid“ Gewerbeflächen. Für diese Flächen sind im Teilbebauungsplan flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Geräuscheinwirkungen gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) auf das Plangebiet ermittelt und bewertet. Im Ergebnis zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet (tags/nachts 55/40 dB(A)) tagsüber ab einem Abstand von ca. 14 m zum Rand des Parkplatzes eingehalten werden. Während der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) wird der Parkplatz nicht genutzt. Der o.g. Abstand wird durch die Baugrenze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Erweiterung Wittwais“ eingehalten. Von den Gewerbegebieten ist mit keinen unzulässigen Geräuscheinwirkungen im Plangebiet zu rechnen.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind im Plangebiet gewährleistet. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Behörde.

7. Quellenverzeichnis

Nachfolgend werden die in der schalltechnischen Untersuchung verwendeten Grundlagen aufgelistet. Die Verweise im Text erfolgen jeweils bei der ersten Nennung der Quelle. Bei weiterer Nennung wird auf den Verweis verzichtet.

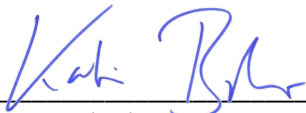
- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Teilbebauungsplan „Gewerbegebiet Haid“ der Stadt Wangen i.A. und der Ortschaft Niederwangen, rechtsverbindlich seit 22.03.2002; zuletzt geändert am 28.06.2013
- [3] Bebauungsplan „Ravensburger Straße Teil 1“ der Stadt Wangen i.A., rechtsverbindlich seit 13.09.1990, zuletzt geändert am 28.06.2013
- [4] Übersicht BLP Haid-Mitte und Gewerbegebiet Haid vom 25.09.2017, Stadt Wangen i.A.
- [5] Telefonat mit Herrn Spöcker (JUMA Immobilien GmbH & Co. KG) am 12.03.2018 und E-Mail von Herrn Spöcker vom 02.03.2018; Angaben zur Nutzung des Parkplatzes
- [6] Baugenehmigung zur Errichtung eines Pkw-Parkplatzes auf der Fl.-Nr. 880/5 vom 04.08.2004
- [7] Schalltechnische Voruntersuchung vom 24.04.2018, Zimmermann & Meixner Stadtentwicklung GmbH
- [8] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017
- [9] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [10] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [11] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998, Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998; geändert durch TA LärmÄndVV vom 01.06.2017
- [12] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007
- [13] Programmsystem IMMI 2017 - Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

8. Anhang

Anhang 1: Liste der Eingabedaten

Anhang 2: Rasterlärmkarten der gewerbl. Geräuscheinwirkungen

bearbeitet:
Friedrichshafen, den 19.11.2018



Dipl.-Ing. (FH) K. Bähr

Dieses Gutachten umfasst 13 Seiten und 2 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH gestattet.

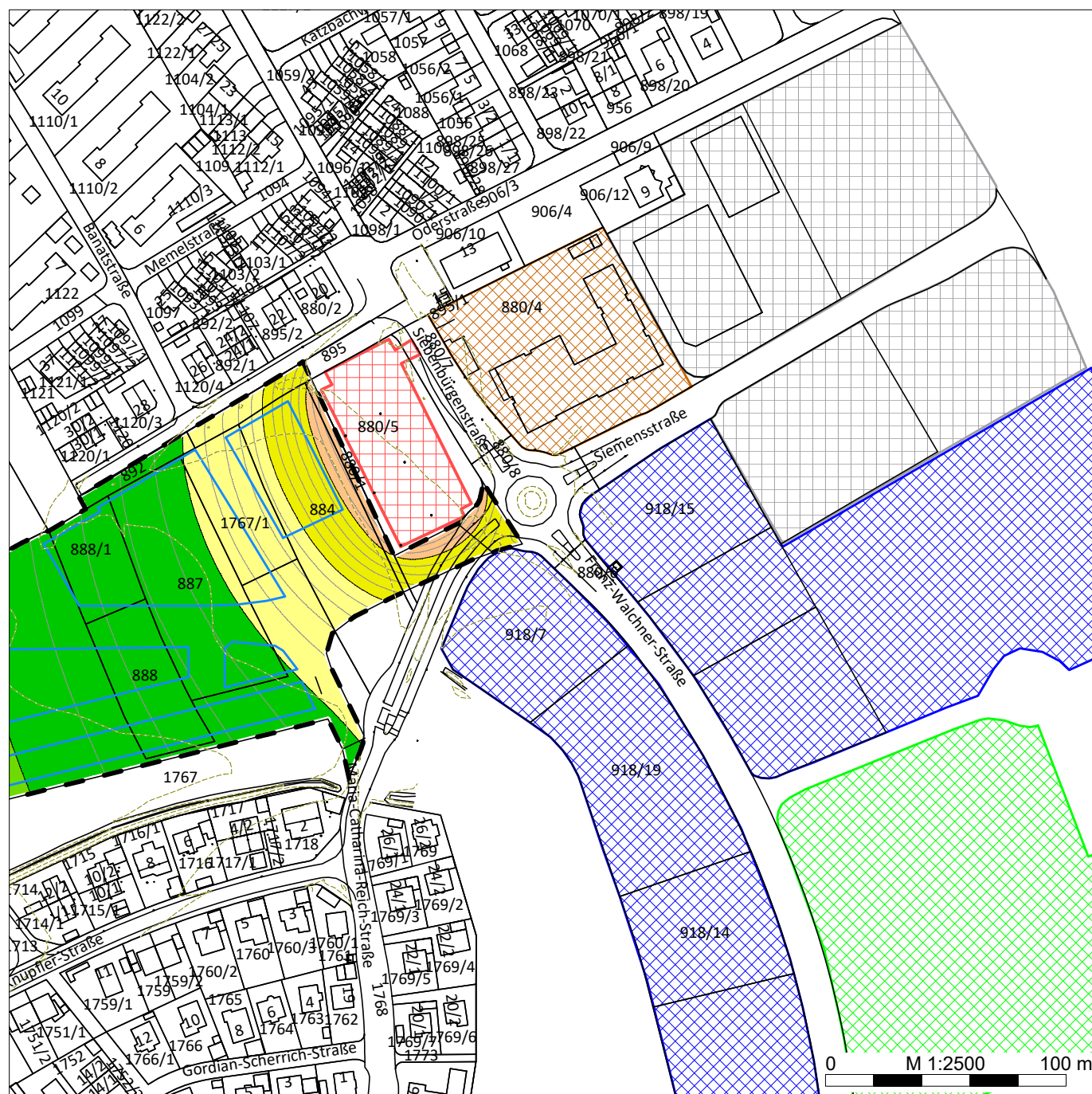
Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

Parkplatzlärmstudie (1)								Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	P Gesundheitszentrum		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	3DWELT_L_PARKPLATZ		Lw (Tag) /dB(A)		91.90		
	Knotenzahl	18		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	245.24		Lw (Ruhe) /dB(A)		91.90		
	Länge /m (2D)	245.23		Lw" (Tag) /dB(A)		57.51		
	Fläche /m²	2744.64		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		57.51		
				Konstante Höhe /m		0.00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0.00		
				Ki /dB		4.00		
				Oberfläche		Asphalterte Fahrgassen		
				B		100.00		
				f		1.00		
				N (Tag)		1.00		
				N (Nacht)		0.00		
				N (Ruhe)		1.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
							Lw"r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00					93.8	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	57.5	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	57.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	57.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00					-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	57.5	1.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	57.5	1.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	57.5	1.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	
							-	

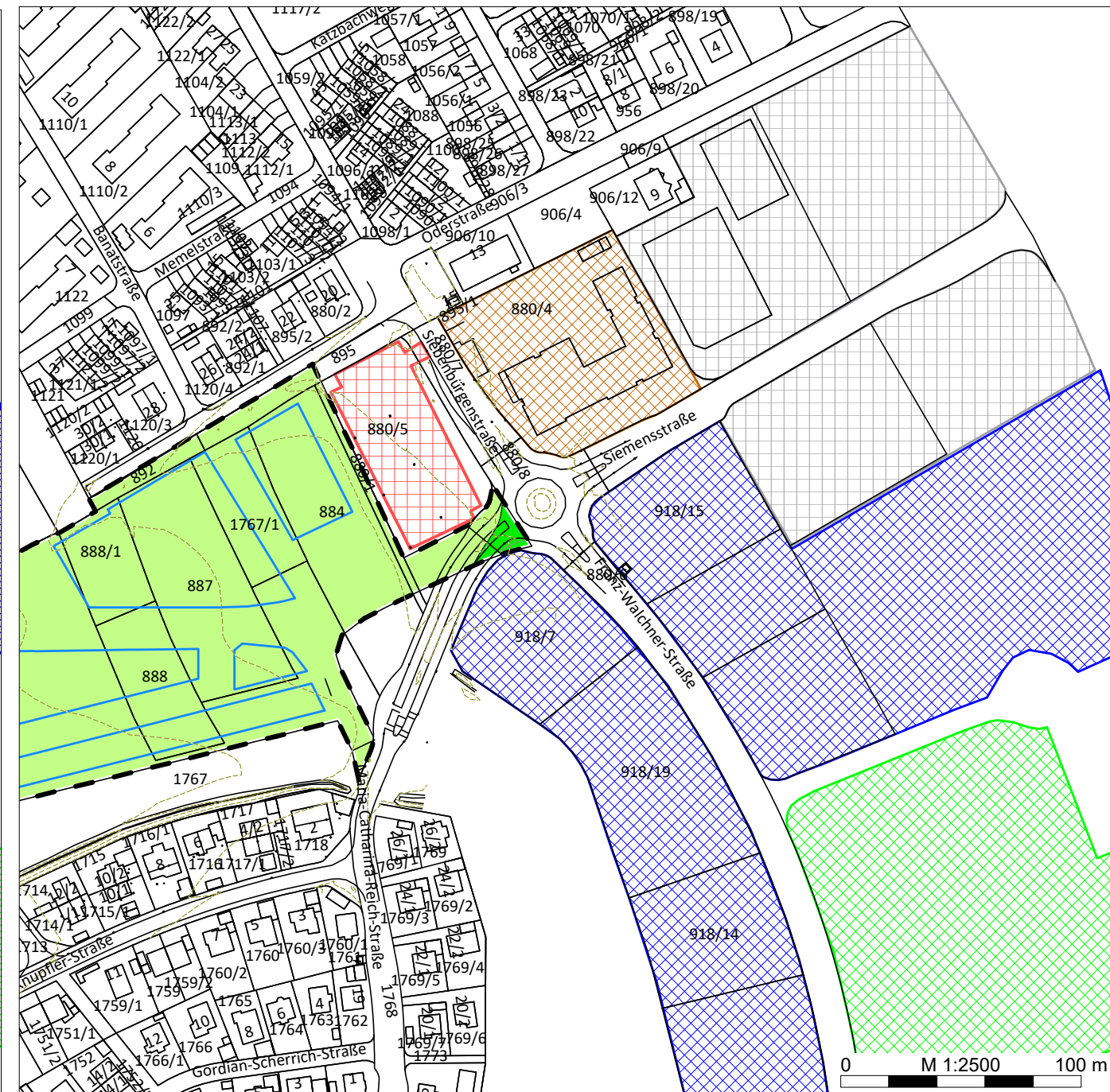
Flächen-SQ/DIN 45691 (6)									Variante 0
FLGK001	Bezeichnung	MI		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	25		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	302.46			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	302.43		Tag	45.00	-	-	82.73	45.00
	Fläche /m²	5927.60		Nacht	30.00	-	-	67.73	30.00
				Ruhe	45.00	-	-	82.73	45.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	45.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	45.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	45.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	45.0	1.00	5.00000	0.95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	45.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	45.0	1.00	2.00000	-3.03		

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	30.0	1.00	1.00000	0.00	0.0
FLGK002	Bezeichnung	GEe		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	33		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	611.99			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	611.97		Tag	50.00	-	-	91.46
	Fläche /m²	14002.07		Nacht	35.00	-	-	76.46
				Ruhe	50.00	-	-	91.46
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	35.0	1.00	1.00000	0.00	0.0
FLGK003	Bezeichnung	GEe		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	30		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	718.80			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	718.80		Tag	50.00	-	-	93.48
	Fläche /m²	22295.65		Nacht	35.00	-	-	78.48
				Ruhe	50.00	-	-	93.48
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	50.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	50.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	50.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	35.0	1.00	1.00000	0.00	0.0
FLGK004	Bezeichnung	GE 1		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	24		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	541.58			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	541.58		Tag	55.00	-	-	97.53
	Fläche /m²	17903.35		Nacht	40.00	-	-	82.53
				Ruhe	55.00	-	-	97.53
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6

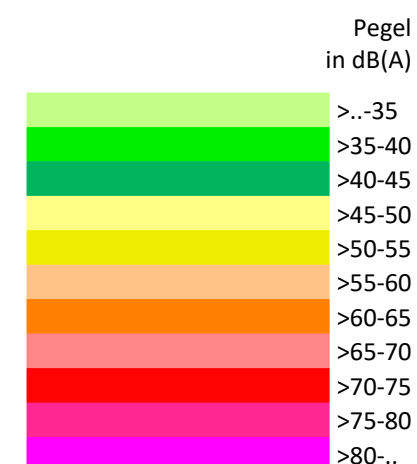
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	55.0	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	55.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	40.0	1.00	1.00000	0.00	0.0
FLGK007	Bezeichnung	GE Ravensburger Straße			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	19			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	470.98				dB(A)	dB	Lw
	Länge /m (2D)	470.98			Tag	48.50	-	89.55
	Fläche /m²	12743.87			Nacht	45.00	-	86.05
					Ruhe	48.50	-	89.55
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.5	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.5	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.5	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00	0.0
FLGK008	Bezeichnung	GE Ravensburger Straße			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	20			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	411.54				dB(A)	dB	Lw
	Länge /m (2D)	411.54			Tag	48.50	-	88.16
	Fläche /m²	9237.73			Nacht	45.00	-	84.66
					Ruhe	48.50	-	88.16
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						1.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.5	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.5	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						3.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.5	1.00	5.00000	0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.5	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.5	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00	0.0



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)



Legende

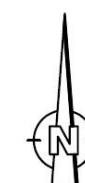
- Höhenlinie
- Plangebiet
- Parkplatz Gesundheitszentrum
- GE1 55/40 dB(A)/m²
- GEe 50/35 dB(A)/m²
- MI 45/30 dB(A)/m²
- GE Ravensburger Str. 48,5/45 dB(A)/m²
- Baufenster

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

allgemeines Wohngebiet (WA)

tagüber: 55 dB(A)

nachts: 40 dB(A)



meixnergeerds®
Stadtentwicklung

88046 Friedrichshafen Otto-Lillenthal-Str. 4 Tel. 07541/38875-0 info@meixnergeerds.de

Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan "Erweiterung
Wittweis "

Raster der gewerbl.
Geräuscheinwirkungen
Berechnungshöhe: 1. OG (5,60 m)

MASSNAHME: ZMS-18-A016
BEARBEITER: K. Bihr
DATUM: 29.10.2018

ANHANG 2