

**Schalltechnische Untersuchung**

**Stadt Unterschleißheim**  
**Bebauungsplan Nr. 136**  
**„Mehrgenerationenwohnen Feldstraße“**

Bericht Nr. 700-3446/3

im Auftrag der

Stadt Unterschleißheim

München, im November 2011

Auftraggeber: Stadt Unterschleißheim  
Herr Lang  
Rathausplatz 1  
85716 Unterschleißheim

Auftragsvergabe vom: 22.09.2011

Bericht-Nr.: 700-3446/3

**Schalltechnische Untersuchung**

**Stadt Unterschleißheim**  
**Bebauungsplan Nr. 136**  
**„Mehrgenerationenwohnen Feldstraße“**

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG  
Beratende Ingenieure für Schallschutz und Bauphysik  
Paul-Heyse-Str. 27, 80336 München  
Messstelle nach § 26 BImSchG auf dem  
Gebiet der Geräusche und der Erschütterungen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Martin Reichert  
Dipl.-Ing. Jing Sun  
Telefon: 089 / 544 217 0  
Fax: 089 / 544 217 99  
E-Mail: info@mopa.de  
Internet: www.mopa.de

Datum der Abgabe: 21.11.2011

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Aufgabenstellung.....	4
2. Örtliche Gegebenheiten.....	5
3. Grundlagen.....	7
4. Verkehrslärmeinwirkungen .....	10
4.1 Schallemissionen.....	10
4.1.1 Straßenverkehr (außerhalb des Geltungsbereichs).....	10
4.1.2 Straßenverkehr (innerhalb des Geltungsbereichs).....	11
4.2 Verkehrslärmimmissionen (Verkehr außerhalb des Geltungsbereichs).....	12
4.3 Vorschlag von Schallschutzmaßnahmen (Verkehrslärm) .....	13
4.4 Verkehrslärmimmissionen (Verkehr innerhalb des Geltungsbereichs).....	15
5. Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm.....	17
5.1 Schallemissionen von Anlagen.....	17
5.2 Spitzenpegel.....	19
5.3 Schallimmissionen.....	19
5.4 Vorschlag von Schallschutzmaßnahmen (Anlagenlärm).....	21
6. Sonstige Anlagengeräusche - Tiefgaragenzufahrten.....	22
7. Textvorschläge für Satzung und Begründung .....	23
7.1 Begründung – Lärmimmissionen.....	23
7.2 Festsetzungen - Baulicher Schallschutz .....	26
7.3 Textliche Hinweise.....	27
8. Zusammenfassung .....	28
9. Grundlagenverzeichnis.....	29
10. Anlagen.....	31

**1. Aufgabenstellung**

Die Stadt Unterschleißheim plant als Umsetzung eines städtebaulichen Realisierungswettbewerbs aus dem Jahr 2007 die Entwicklung des Bebauungsplan Nr. 136 „Mehrgenerationenwohnen Feldstrasse“. Seit dem Realisierungswettbewerb wurden im Zeitraum zwischen 2007 und 2011 zahlreiche Bebauungsplanentwürfe erarbeitet und im Grundstücks- und Bauausschuss der Stadt Unterschleißheim behandelt. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung bezieht sich inhaltlich auf den Beschluss des Grundstücks- und Bauausschusses vom 12.09.2011 und den vom Architekturbüro Overbeck erarbeiteten Bebauungsplanentwurf.

Auf die geplanten Flächen wirken die Verkehrsgerausche des umgebenden Straßennetzes von Unterschleißheim und der im Osten tangierenden Bundesstraße B 11 sowie die Betriebs- und Anlagengeräusche der östlich gelegenen Gewerbegebietsflächen der Firmen Reka und Intervet ein.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurde die für den Bebauungsplan maßgebliche Schallsituation erhoben, und nach der jeweiligen Rechtsgrundlage beurteilt. Als Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung wurden Auflagen zum Schallimmissionsschutz im Bebauungsplan festgesetzt.

Für den überarbeiteten Entwurf des Bebauungsplans soll die dem Bebauungsplanentwurf zugehörige schalltechnische Untersuchung überarbeitet werden.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde Möhler + Partner Ingenieure AG mit Schreiben vom 22.09.2011 von der Stadt Unterschleißheim beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Das Planungsgebiet liegt im südöstlichen Siedlungsgebiet von Unterschleißheim, inselartig in rückwärtiger Lage. Im Osten wird es durch zwei Gewerbebetriebe begrenzt, an den weiteren Seiten durch bestehende unterschiedlichste Wohnbebauung entlang der Feldstraße und des Margarethenanger.



Bild 1: Bebauungsplanzeichnung Nr. 136 „Mehrgenerationenwohnen Feldstraße“ (Entwurfsvariante H, Stand 10.11.2011)

Das Planungsgebiet ist:

- im Westen vom Bebauungsplan Nr. 17 „Am Margarethenanger“ (WA und WR),

- im Osten und Süden vom Bebauungsplan Nr. 58c „Münchner Ring und Feldstraße“ (GE,WA) und einer öffentliche Grünfläche (incl. Quartiersspielfeld)
- im Norden vom Bebauungsplan Nr. 89 c, Teil 9, „Alter Ortsteil Lohhof“ (WA) umgeben.

Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes Nr. 58 c wurde südlich und östlich des Planungsgebietes eine städtebauliche Aufwertung dieser Bereiche durch neuen Wohnungsbau vollzogen. Das nahe Umfeld des Wettbewerbsgebietes ist hinsichtlich der vorhandenen Bebauungsstrukturen sehr unterschiedlich geprägt:

- Nördlich der Feldstraße befindet sich überwiegend eingeschossige Bebauung mit Satteldächern in Form einer weitläufigen Einfamilien- und Doppelhaussiedlung, die ehem. „Gartenstadt“ Lohhof.
- Im Osten grenzen unmittelbar zwei Produktionsbetriebe mit Emissionen aus dem Betrieb sowie Liefer- / Besucherverkehr an:
  - die Fa. Reka, Kartonagen sowie, entlang der Südl. Ingolstädter Straße,
  - die Firma Intervet, ein pharmazeutischer Produktionsbetrieb.
- Im Westen befand sich bis 2007 das zwischenzeitlich abgebrochene Heilpädagogische Zentrum. Anstelle des Gebäudes wurde zwischenzeitlich innerhalb der Bebauungsplanfläche SO 1 ein Seniorenzentrum errichtet. Daran südlich anschließend folgt ein Gebäude mit Geschosswohnungsbau mit XIV und IV-Geschossen. Daran anschließend liegt eine verdichtete, zweigeschossige Reihenhaussiedlung aus den 1970'er Jahren.
- Im Süden befindet sich eine Grünfläche mit einem Spielplatz für Kinder von 5 - 11 Jahren. Angrenzend an die Grünfläche liegen 5-geschossige Geschosswohnungsbauten.

Das Planungsgebiet wird durch folgende öffentliche Straßen erschlossen:

- In Norden verläuft in Ost-West-Richtung die Feldstraße, von der zukünftig zwei Erschließungsstraßen nach Süden in das Planungsgebiet führen. Die Feldstraße ist zwischen Alleestraße und Birkenstraße eine Einbahnstraße. Die Zufahrt zum Mitarbeiterparkplatz der Firma Reka erfolgt über das Grundstück mit der Flurnr. 1021/4, die Lkw-Zu- und Abfahrt der Produktion liegt im Süden und erfolgt über die Hedwigstraße.



- Im Osten verläuft die Südliche Ingolstädter Straße (ehemalige Bundesstraße B 13) parallel zur heutigen B 13. Es handelt sich um eine Sammelstraße mit Verbindungsfunktion in Nord-Süd-Richtung. Sie führt im Süden auf den Münchner Ring.
- Die 4-streifige B 13 verläuft parallel zur Südlichen Ingolstädter Straße und ist durch eine bis zu 5 m hohe Schallschutzwand vom Planungsgebiet abgeschirmt.
- Von der ehemaligen B 13 zweigt nach Westen die Hedwigstraße (derzeit Sackgasse) ab.
- Im Westen verläuft in Nord-Süd-Richtung von der Feldstraße abweigend der Margarethenanger.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens sollen ein weiteres Seniorenzentrum (Sondergebiet, bis zu 6 Geschoße) und Wohngebiete (WA 4 bis 8, III bis VI Geschoße) unterschiedlicher Prägung sowie private Dienstleistungs- und Versorgungseinrichtungen entstehen. Innerhalb des WA 1 und 2 wird bestehende Wohnbebauung südlich der Feldstraße in das Planungsgebiet miteinbezogen.

Das Planungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können der Anlage 1 entnommen werden.

### 3. Grundlagen

Als Planungsgrundlage dienen die Planungsunterlagen des Architekturbüros Overbeck [1]. Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [3] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [4] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [5]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [5] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
 

tags	50 dB(A)	
nachts	40 dB(A) bzw.	35 dB(A).
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
 

tags	55 dB(A)	
nachts	45 dB(A) bzw.	40 dB(A).
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
 

tags und nachts	55 dB(A).	
-----------------	-----------	--
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
 

tags	60 dB(A)	
nachts	45 dB(A) bzw.	40 dB(A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
 

tags	60 dB(A)	
nachts	50 dB(A) bzw.	45 dB(A).
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
 

tags	65 dB(A)	
nachts	55 dB(A) bzw.	50 dB(A).
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
 

tags	45 bis	65 dB(A)
nachts	35 bis	65 dB(A).

[...]

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

[...]

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Nach DIN 18005 [4] werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm [7] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [9] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [7]. Um spätere, aufgrund der immissionsschutzrechtlich festgelegten Verbindlichkeit der Werte der TA Lärm nur schwer lösbare Lärmkonflikte im Zuge der Bauleitplanung zu vermeiden, erfordert der Bedarf des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Sum-

menwirkung von Anlagen, sofern vorhanden auch Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden.

Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte:

a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten		
	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten		
	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten		
	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
e) in reinen Wohngebieten		
	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten		
	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige 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 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Die für die Ermittlung der Beurteilungspegel erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen des Verkehrslärms wurden nach RLS-90 [6], die des Anlagenlärms entsprechend dem Regelwerk DIN ISO 9613-2 [9] mit dem EDV-Programm Immi [15] durchgeführt.

#### 4. Verkehrslärmeinwirkungen

Im vorliegenden Fall gehen relevante Verkehrs-Geräuscheinwirkungen auf das Planungsgebiet im Wesentlichen vom umliegenden Straßennetz, insbesondere der Bundesstraße B 13 aus. Hier sind in einem ersten Schritt die Geräuschemissionen festzustellen.

##### 4.1 Schallemissionen

###### 4.1.1 Straßenverkehr (außerhalb des Geltungsbereichs)

Die maßgebenden Emissionen aus Verkehrslärm resultieren aus den Emissionen der Bundesstraße B 13 sowie den Erschließungsstraßen für die östlichen Gewerbe- sowie die das Planungsgebiet umgebenden Wohngebietsflächen.

Die Verkehrsmengen entstammen im innerstädtischen Bereich der Verkehrsuntersuchung Unterschleißheim und wurden für das innerstädtische Straßennetz in Abstimmung mit der Stadt Unterschleißheim aus vorhandenen Untersuchungen zum Bebauungsplan Nr. 58 d [12] sowie für die B 13 der Verkehrsuntersuchung zum 6-streifigen Ausbau der BAB A 92 von Prof. Kurzak [11] übernommen. Die daraus resultierenden Emissionen der wichtigsten Verkehrswege sind in unten stehender Tabelle angegeben.

Straße	DTV	Lkw-Anteil p		Geschwindigkeit v		Schallemissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]		Zuschläge	
		[%]		[km/h]		Tag	Nacht	$D_{St0}$	$D_{Stg}$
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw				
Bundesstraße B 13	24.300	8	12	100	80	71,1	64,5	0	0
Südl. Ingolstädter Straße	4.018	4,5	4,5	50	50	57,5	50,2	0	0
Feldstraße (östl. Alleestr.)	1.992	3,7	3,7	50	50	54,1	46,7	0	0
Feldstr. (westl. Alleestr.)	844	3	3	50	50	50,0	42,6	0	0
Münchner Ring (östl. Margarthenanger)	13.585	6,0	6,0	50	50	63,5	56,1	0	0
Münchner Ring (westl. Margarthenanger)	11.819	5,9	5,9	50	50	62,8	55,1	0	0

Eine detaillierte Liste der Eingabedaten kann der Anlage 2 entnommen werden.



#### 4.1.2 Straßenverkehr (innerhalb des Geltungsbereichs)

Der durch die neue Bebauung entstehende Anwohnerverkehr wurde aus der erwarteten Anwohnerzahl von 500 Bewohnern in 165 Wohneinheiten abgeleitet. Multipliziert man die Einwohnerzahl mit einem in der Verkehrsplanung üblichen Faktor von 2,3, berechnen sich ca. 1.150 An- und Abfahrten innerhalb des Planungsgebietes. Aufgrund der unterschiedlichen Bebauungsdichte innerhalb des Planungsgebietes ist davon auszugehen, dass die westliche Seite der Erschließungsspanne von ca. 650 Kfz/24h, die östliche von ca. 500 Kfz/24h angefahren und verlassen wird.

Die errechneten Schallemissionspegel nach folgender Tabelle 2 sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn in einer Höhe von 3,5 m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche.

Straße	DTV	Lkw-Anteil p		Geschwindigkeit v		Schallemissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]		Zuschläge	
		[%]		[km/h]		[dB(A)]		[dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht	$D_{StD}$	$D_{StG}$
Erschließungsstraße West	1.300	3	1	30	30	49,4	40,9	0	0
Erschließungsstraße Ost	1.000	3	1	30	30	48,3	39,7	0	0

Eine detaillierte Dokumentation der Ausgangsdaten findet sich ebenfalls in der Anlage 2.

#### 4.2 Verkehrslärmimmissionen (Verkehr außerhalb des Geltungsbereichs)

Die Orientierungswerte der DIN 18005 können im gesamten Planungsgebiet an den verkehrslärmabgewandten Fassadenseiten tags und nachts eingehalten werden. Lediglich an der zur Feldstraße orientierten Nordwestfassade des geplanten SO 2 sowie an der bestehenden Bebauung des WA 1 und WA 2 berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 59,9 dB(A) tags und 52,6 dB(A) nachts. Die maßgebenden Orientierungswerte werden hier um bis zu 4,9/7,6 dB(A) tags/nachts überschritten. An der nach Osten zur B 13 orientierten Nordostfassade des geplanten WA 8 berechnen sich Pegel von bis zu 53,5/46,8 dB(A) tags/nachts. Hier ergeben sich im Beurteilungszeitraum Nacht Überschreitungen des maßgebenden Orientierungswertes von bis zu 1,8 dB(A). Im übrigen Planungsgebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts eingehalten.

Nachfolgenden Gebäudelärmkarten können die auftretenden Schallimmissionen im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht entnommen werden. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen können der Anlage 4.1 entnommen werden.



Bild 2: Gebäudelärmkarte „Verkehr außerhalb des Geltungsbereichs“, Beurteilungszeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), lautes Stockwerk



Bild 3: Gebäudelärmkarte „Verkehr außerhalb des Geltungsbereichs“, Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), lautestes Stockwerk.

#### 4.3 Vorschlag von Schallschutzmaßnahmen (Verkehrslärm)

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV i.d.R. einen gewichtigen Hinweis darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen.

Es ist daher notwendig, ein Lösungskonzept zu entwickeln, das eine Annäherung an die Orientierungswerte der DIN 18005 erlaubt und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Planungsgebiet ermöglicht.

Aktiver Schallschutz (Schallschutzwände o. ä.) kann, bei städtebaulich vertretbaren Wandhöhen, lediglich zur Einhaltung der Orientierungswerte im Erdgeschoss dienen. Für die oberen Geschosse wäre für einen ausreichenden Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen eine Wandhöhe in der Größenordnung von mindestens der Gebäudehöhe erforderlich. Aktiver Schallschutz ist somit nicht geeignet, bei verhältnismäßigem Aufwand, einen ausreichenden Lärmschutz im Plangebiet herzustellen.

Aufgrund der beschränkten Grundstücksflächen sind für die Planung keine Möglichkeiten erkennbar, durch Abrücken von der Lärmquelle effektiv auf den Verkehrslärm zu reagieren.

Es erscheint daher sachgerecht, den notwendigen Schallschutz im Zuge der städtebaulichen Abwägung durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile der Gebäude (passiven Schallschutz) und eine geeignete Grundrissorientierung herzustellen.

Eine geeignete Grundrissorientierung kann jedoch insbesondere im SO 2 sowie in der Regel an der Einfamilien- und Doppelhausbebauung im WA 1 sowie im WA 2.1 bis 2.3 nicht wirkungsvoll umgesetzt werden; daher werden hier baulich-technische Schallschutzmaßnahmen (passiver Schallschutz) erforderlich.

In den Bereichen, in denen vor Aufenthaltsräumen, die über Fenster in Spaltlüftungsstellung belüftet werden, die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete von 55/45 dB(A) tags/nachts überschritten werden, d.h. hier im SO 2, dem WA 1, dem WA 2.1 bis 2.3 sowie dem WA 8, sind Störungen insbesondere der Nachtruhe nicht auszuschließen.

An den Hausseiten, die nicht über ein Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden können, sind daher zusätzlich zu den baulich-technischen Schallschutzmaßnahmen auch schalldämmte Lüftungseinrichtungen (mechanische Belüftung) vorzusehen. Die schalldämmten Lüftungseinrichtungen müssen bei der Ermittlung des resultierenden bewerteten Schalldämm-Maßes berücksichtigt werden.

Zum Schutz vor Verkehrslärm wird ein entsprechender Festsetzungsvorschlag unterbreitet. Es ist zu beachten, dass im Rahmen der Bauausführungsplanung bei der Dimensionierung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Anlagen- und Verkehrslärm im WA 8 gemäß Nr. 5.5.7 der DIN 4109 [10], zu berücksichtigen sind. Entsprechende Lärmpegel zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel können den Ergebnislisten der Einzelpunktberechnungen in den Anlage 3 bis 5 stockwerksscharf für den zur Dimensionierung relevanten Beurteilungszeitraum Tag entnommen werden.

*Anmerkung: Gemäß Tabelle 8 der DIN 4109 erfordert der Lärmpegelbereich I und II ein resultierendes Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,rez} = 30$  dB(A) bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen. Es wird im Weiteren davon ausgegangen, dass mit dem heute üblichen Baumaterialien ein erforderliches Schalldämm-Maß  $>30$  dB(A) erreicht wird. Fassadenseiten mit einem Lärmpegelbereich kleiner III bleiben deshalb im Textvorschlag zum Behauungsplan unbeachtet.*



#### 4.4 Verkehrslärmimmissionen (Verkehr innerhalb des Geltungsbereichs)

Innerhalb des Bebauungsplans ist die Ausweisung einer Ringstraße als öffentliche Verkehrsfläche zur Erschließung Bauvorhabens vorgesehen. Die Ringstraße besteht aus einer westlichen und östlichen Erschließungsstraße mit Verbindung im Süden des Planungsgebietes. Die Anbindung erfolgt über bestehende Einfahrten an der Feldstraße.

Der Neubau der öffentlichen Straßen sowie von den Stellplätzen nördlich des WA 5 und WA 8 innerhalb des Planungsgebiets führt weder tags noch nachts zu einer Überschreitung der maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59/49 dB(A) tag/nachts und für Sondergebiete von 57/47 dB (A) tag/nachts.

Nachfolgenden Gebäudelärmkarten können die auftretenden Schallimmissionen im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht entnommen werden. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in der Anlage 4.2 wiedergegeben.

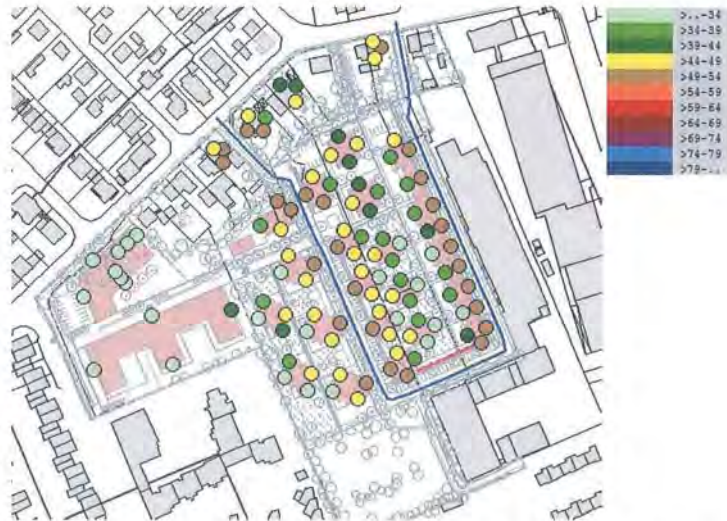


Bild 4: Gebäudelärmkarte „Erschließungsverkehr“, Beurteilungszeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), lautestes Geschöß



Bild 5: Gebäudelärmkarte „Erschließungsverkehr“, Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), lautestes Geschöß



## 5. Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm

Auf das Planungsgebiet wirken von Osten die Anlagen- und Betriebsgeräusche des Kartonherstellers Reka sowie des Pharmaunternehmens Intervet ein. In einem ersten Schritt sind die auftretenden Geräuschemissionen festzustellen.

### 5.1 Schallemissionen von Anlagen

Die ausgehenden Betriebsgeräusche entstehen durch nach Außen abgestrahlte Innengeräusche, den Lieferverkehr, die Ladetätigkeiten, den Betrieb von Gabelstaplern sowie Lüftungsgeräten auf dem Dach der Firmen Reka und Intervet. Im Unterschied zum 24 h - Produktionsbetrieb der Fa. Reka findet jedoch im Bereich der Fa. Intervet kein Nachtbetrieb statt.

Die Ausgangsdaten für die Berechnung des Gewerbelärms wurden den Untersuchungen zum „Bebauungsplan Nr. 58“ vom Januar 2002 bzw. dessen Fortschreibungen vom August 2003 [12] sowie einer schalltechnischen Untersuchung der von den Kühlanlagen der Firma Intervet ausgehenden Geräusche vom Juli 2000 [13] entnommen. Ergänzend hierzu fand am 19.10.2011 eine Betriebsbesichtigung der Fa. Reka zur Aktualisierung der Betriebsangaben sowie eine orientierende Schallpegelmessung im Inneren der Produktionsräume statt. Demnach verkehren auf dem Gelände der Firma Reka, abweichend von den Angaben aus [12] aktuell 60 Lkw im Beurteilungszeitraum Tag, die im Süden des Betriebsgeländes Waren anliefern bzw. abholen. Zusätzlich verkehren tagsüber 6 Lkw im nördlichen Bereich des Betriebsgrundstücks an der Feldstraße.



Bild 6: Ladezone im südlichen Grundstücksbereich

Bei der Messung der der Innenraumpegel der Fa. Reka wurden gegenüber den Angaben in [12] um ca. 3 bis 4 dB(A) niedrigere Pegel, d.h. Innenraumpegel zwischen 78 und 82 dB(A) festgestellt und bei den Schallemissionen der weiterhin geöffneten Dachluken angesetzt.

Zusätzlich wurden Pegel an den Dachluken um 3 dB (A) leiser als die Pegel im Jahr 2003 angegeben.

In folgender Tabelle sind die übernommenen Emissionsansätze für den Betrieb der Firmen Reka und Intervet zusammengefasst. Die detaillierten Eingabedaten sind in der Anlage 3 aufgelistet.

Tabelle 3: Schallemissionen der Firmen Reka und Intervet				
	Vorgänge / Zeitraum		Schallleistungspegel $L_w$ [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Schallquellen Intervet				
Lkw-Lieferverkehr	5	-	36,5 ( $L_{m,E}$ )	-
Kleintransporter(Pkw)	35	-	32,0 ( $L_{m,E}$ )	-
Gabelstapler Intervet	3 x 4h	-	93,0	-
Dach-Schallquellen Intervet				
Dach-Kühlanlage Intervet	16h	8h	90,0	90,0
Schallquellen Reka				
Gabelstapler Reka	2 x 5h	-	100	-
Lkw-Lieferverkehr Süd:	60	-	47,3 ( $L_{m,E}$ )	-
Lkw-Lieferverkehr Nord	6	-	37,3 ( $L_{m,E}$ )	-
Verladen Reka	60x18 Pal.	-	91,3	-
Dach-Schallquellen Reka				
Dachluke 1	16h	8h	76,7	76,7
Dachluke 2	16h	8h	76,9	76,9
Dachluke 3	16h	8h	80,0	80,0
Dachluke 4	16h	8h	83,3	83,3
Dachluke 5	16h	8h	82,8	82,8
Ventilatorurm 1 bis 5	16h	8h	79,7	79,7
Ventilatorurm 6	16h	8h	86,3	86,3
Rohrleitung	16h	8h	73,2	0,0
Dachfläche Halle Nord	16h	8h	55,9	54,9

## 5.2 Spitzenpegel

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm [7] ist bei Beeinträchtigungen durch Gewerbelärm darauf zu achten, dass kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag und 20 dB(A) während der Nacht überschreitet. Im vorliegenden Fall kann als relevante Geräuschspitze sowohl tags als auch nachts die Betriebsbremse eines Lkw im Bereich der Parkplatzflächen südlich des Nutzfahrzeugentwurms angesetzt werden. Der Schalleistungspegel bei diesen Vorgängen beträgt demnach bis zu 110 dB(A) [18].

## 5.3 Schallimmissionen

An der zum Gewerbe nächstgelegenen geplanten Bebauung im WA 8 (vgl. Berechnungspunkt WA 8-8 NO) berechnen sich auf der Nordostseite Beurteilungspegel von bis zu 55,7 dB(A) tagsüber und von bis zu 54,8 dB(A) nachts. Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden hier am Tag um ca. 0,7 dB(A), nachts um ca. 14,8 dB(A) überschritten. An der bestehenden Bebauung des WA 2 (vgl. Berechnungspunkt WA 2.2 NO) berechnen sich die Beurteilungspegel von bis zu 45,1/41,6 dB(A) tags/nachts. Die für allgemeine Wohngebiete maßgebenden Orientierungswerte der TA Lärm von 55/40 dB(A) tags/nachts werden hier am Tag eingehalten, in der Nacht um bis zu 1,6 dB(A) überschritten.

Kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen (Spitzenpegel) ausgelöst von den Lkw-Bewegungen auf dem Betriebsgrundstück führen am Tag zu Spitzenpegeln von maximal 71 dB(A) im Norden bzw. 63 dB(A) im Süden des Planungsgebietes und überschreiten somit den maßgeblichen Immissionsrichtwert am Tag nicht um mehr als 30 dB(A).

Bei Realisierung der abschirmenden, V-geschossigen Bebauung im WA 8 (Mindestabschirmhöhe  $h = 14,50$  m) und Errichtung einer traufhohen, transparenten Lärmschutzwand mit der Höhe einer IV-geschossigen Bebauung (Mindestabschirmhöhe  $h = 11,50$  m) im Süden zwischen WA 8 und WA 7 wird im gesamten Planungsgebiet der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen von 55/40 dB(A) am Tag und in der Nacht an allen Gebäuden in allen Geschossen eingehalten.



Bild 7: Gebäuelärmkarte Anlagenlärm Beurteilungszeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)



Bild 8: Gebäuelärmkarte Anlagenlärm Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)



#### 5.4 Vorschlag von Schallschutzmaßnahmen (Anlagenlärm)

Wie unter Kapitel 5.2 beschrieben, können an der abgeschirmten Bebauung innerhalb des Planungsgebietes die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht eingehalten werden. An der parallel der Firma Reka gelegenen Bebauung des WA 8 (Nordostseite) sowie dem südlichsten Gebäude des WA 7, die in Kombination mit einer traufhohen, transparenten Schallschutzwand die östliche und südliche Abschirmkante des Planungsgebietes bilden, werden hingegen die Orientierungswerte am Tag und teilweise in der Nacht überschritten. Bei verhältnismäßigem Aufwand lassen sich hier keine weiteren aktiven Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Gebäude im WA 8 sowie dem WA 7 Süd realisieren, die eine Einhaltung der maßgebenden Immissionsrichtwerte an den betroffenen Nordost- bzw. Südfassaden zuverlässig sicherstellen. Deshalb dürfen an den betroffenen Bereichen keine Immissionsorte nach TA Lärm entstehen.

An den in der Planzeichnung des Bebauungsplans mit Zackenlinie (Vorkehrungen zum Lärmschutz) gekennzeichneten Nordost- und Südfassaden der Allgemeinen Wohngebiete WA 8 und WA 7 sind daher notwendige Fenster schutzbedürftiger Räume (i.S.d. DIN 4109 Ziffer 4.1 Anmerkung 1) von Wohnungen, wie z.B. Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer, sowie Balkone, offene Loggien oder Terrassen unzulässig.

Neben einer strikten Grundrisorientierung (z. B. Laubengangerschließung an den lärmexponierten Seiten) kommen baulich-technische Maßnahmen an den markierten Bereichen in Frage (Gebäudeeigenabschirmungen, Prallscheiben, verglaste Loggien, Wintergartenkonstruktionen, Festverglasungen, mehrschalige Wandkonstruktionen usw.), so dass 0,5 m vor den Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm und das Spitzenpegelkriterium zuverlässig eingehalten werden.

#### Anmerkung:

Im zeitgemäßen Wohnungsbau gewinnt der Wärmeschutz eine immer bedeutendere Rolle. Mittels „kontrollierter Wohnraumbelüftung“ können im modernen Wohnungsbau die Lüftungswärmeverluste von Gebäuden auf das hygienisch notwendige Mindestmaß reduziert werden. Bei Einbau einer „kontrollierten Wohnraumbelüftung“ kann von einer nutzerabhängigen Belüftungsmöglichkeit über Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 im Rahmen einer Befreiung von den Festsetzungen des Bebauungsplans abgesehen werden. Das Geschlossenhalten der Fenster und die damit verbundene schalldämmende Wirkung der Fenster stehen dabei in unmittelbarem Zusammenhang mit der funktionsweise der kontrollierten Wohnraumbelüftung.

#### 6. Sonstige Anlagengeräusche - Tiefgaragenzufahrten

Grundsätzlich sind die Geräusche, die durch die Nutzung von Tiefgaragen, die dem durch das Wohnen entstehenden Bedarf entsprechen, auch in Wohngebieten als sozialadäquat zu dulden. Hilfsweise wird in der Planung die TA Lärm zur schalltechnischen Optimierung herangezogen. Da ungünstige Situierungen für die TG-Zufahrten insbesondere im Inneren des Plangebietes auftreten können, wo die umgebenden Anlagengeräusche gering sind und unmittelbar in der Nähe schutzbedürftiger Wohngebäude örtliche Lärmeinträge entstehen, ist eine Summenbetrachtung mit dem übrigen Anlagenlärm nicht sinnvoll.

Zur Lärmvorsorge wird vorgeschlagen, Tiefgaragenrampen im Geltungsbereich, soweit möglich, nicht gegenüber von Fenstern von Wohnräumen anzuordnen. Außerdem wird vorgeschlagen, dass Ein- und Ausfahrtsbereiche von Tiefgaragen im gesamten Plangebiet eingehaust auszuführen sind. Die Seitenwände und das Dach der Einhausungen von TG-Ein-/Ausfahrten (Gebäudedurchfahrten o.ä.) sind schallabsorbierend zu verkleiden. Als akustische Mindestanforderung für diese Verkleidung erscheint ein Absorptionskoeffizient  $\alpha_{500} = 0,8$  ausreichend; eine entsprechende Festsetzung für den Bebauungsplan wird vorgeschlagen.

Abdeckungen in der Tiefgaragenzu- und abfahrt, zum Beispiel für eine Regenrinne, sind dem Stand der Lärmreduzierungs-technik entsprechend, mit verschraubten Gusseisenplatten oder technisch gleichwertigem, lärmarm auszuführen. Die Garagenzufahrten (Garagenrolltore, Schranken o.ä.) sind dem Stand der Technik entsprechend zu errichten und zu betreiben.

## 7. Textvorschläge für Satzung und Begründung

### 7.1 Begründung – Lärmimmissionen

#### **Verkehrslärm**

An der zur Feldstraße orientierten Nordwestfassade des geplanten SO 2 sowie an der bestehenden Bebauung des WA 1 und WA 2 berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts. Die maßgebenden Orientierungswerte werden hier um bis zu 5/8 dB(A) tags/nachts überschritten. An der nach Osten zur B 13 orientierten Nordostfassade des geplanten WA 8 berechnen sich Pegel von bis zu 54/47 dB(A) tags/nachts. Hier ergeben sich im Beurteilungszeitraum Nacht Überschreitungen des maßgebenden Orientierungswertes von bis zu 2 dB(A). Im übrigen Planungsgebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts eingehalten.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV i.d.R. einen gewichtigen Hinweis darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen.

Es ist daher notwendig, ein Lösungskonzept zu entwickeln, das eine Annäherung an die Orientierungswerte der DIN 18005 erlaubt und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Planungsgebiet ermöglicht.

Aktiver Schallschutz (Schallschutzwände o. ä.) kann, bei städtebaulich vertretbaren Wandhöhen, lediglich zur Einhaltung der Orientierungswerte im Erdgeschoss dienen. Für die oberen Geschosse wäre für einen ausreichenden Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen eine Wandhöhe in der Größenordnung von mindestens der Gebäudehöhe erforderlich. Aktiver Schallschutz ist somit nicht geeignet, bei verhältnismäßigem Aufwand, einen ausreichenden Lärmschutz im Plangebiet herzustellen. Aufgrund der beschränkten Grundstücksflächen sind für die Planung keine Möglichkeiten erkennbar, durch Abrücken von der Lärmquelle effektiv auf den Verkehrslärm zu reagieren.

Es erscheint daher sachgerecht, den notwendigen Schallschutz im Zuge der städtebaulichen Abwägung durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile der Gebäude (passiven Schallschutz) und eine geeignete Grundrissorientierung herzustellen.

Eine geeignete Grundrissorientierung kann jedoch insbesondere im SO 2 sowie in der Regel an der Einfamilien- und Doppelhausbebauung im WA 1 sowie im WA 2.1 bis 2.3 nicht wir-

kungsvoll umgesetzt werden; daher werden hier baulich-technische Schallschutzmaßnahmen (passiver Schallschutz) erforderlich.

In den Bereichen, in denen vor Aufenthaltsräumen, die über Fenster in Spaltlüftungsstellung belüftet werden, die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete von 55/45 dB(A) tags/nachts überschritten werden, d.h. hier im SO 2, dem WA 1, dem WA 2.1 bis 2.3 sowie dem WA 8, sind Störungen insbesondere der Nachtruhe nicht auszuschließen.

An den Hausseiten, die nicht über ein Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden können, sind daher zusätzlich zu den baulich-technischen Schallschutzmaßnahmen auch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (mechanische Belüftung) vorzusehen. Die schallgedämmten Lüftungseinrichtungen müssen bei der Ermittlung des resultierenden bewerteten Schalldämm-Maßes berücksichtigt werden.

Zum Schutz vor Verkehrslärm wird ein entsprechender Festsetzungsvorschlag unterbreitet. Es ist zu beachten, dass im Rahmen der Bauausführungsplanung bei der Dimensionierung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Anlagen- und Verkehrslärm im WA 8 gemäß Nr. 5.5.7 der DIN 4109, zu berücksichtigen sind. Entsprechende Lärmpegel zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel können der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan, Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht 700-3446/3, Stand 11/2011, entnommen werden.

#### **Neubau von öffentlichen Straßen**

Zur Erschließung des Bebauungsplangebietes ist der Neubau einer Erschließungsspanne von und zur Feldstraße in Nord-Süd-Richtung verlaufend geplant. Die dadurch verursachten Geräuschimmissionen sind nach der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV zu ermitteln und zu beurteilen.

Durch den Neubau der Erschließungsstraße werden in der gesamten Nachbarschaft die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (für Wohngebiete 59/49 dB(A) Tag/Nacht) eingehalten. Es besteht somit kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch den Straßenneubau.

#### **Anlagenlärm**

Auf das Planungsgebiet wirken von Osten die Anlagen- und Betriebsgeräusche des Kartonherstellers Reka sowie des Pharmaunternehmens Intervet ein. Die ausgehenden Betriebsgeräusche entstehen durch Lieferverkehr, Ladetätigkeiten, den Betrieb von Gabelstaplern sowie Lüftungsgeräten auf dem Dach. Im Unterschied zum Betrieb der Fa. Reka findet jedoch



im Bereich der Fa. Intervet kein Nachtbetrieb statt. Die Gewerbelärmimmissionen belasten bereits die bestehende Wohnbebauung. Die für allgemeine Wohngebiete maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55/40 dB(A) tags/nachts werden bereits heute an der vorhandenen Bebauung an der Hedwigstraße im Süden des Betriebs sowie im Norden an der Feldstraße (WA 2) sowohl am Tag als auch in der Nacht überschritten.

Um die schalltechnischen Orientierungswerte für Industrie- und Gewerbelärm ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen tags und nachts einhalten zu können, wäre eine Bebauung ausschließlich auf dem Grundstück des ehemaligen Heilpädagogischen Zentrums (zukünftig Teilfläche SO 1 und 2) zulässig. Die Einhaltung dieser Distanz steht im jedoch Widerspruch zu einer sinnvollen Nutzung der Grundstücke und zu der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen konnten keine aktiven Schallschutzmaßnahmen gefunden werden, die bei verhältnismäßigem Aufwand eine Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte an allen Seiten der Plangebäude, insbesondere der ersten Bebauungsreihe im Bereich des WA 7 Süd und WA 8 Ost zuverlässig sicherstellen.

Zum Schutz vor Gewerbelärm wird festgesetzt, dass an den betroffenen Bereichen keine Immissionsorte nach TA Lärm entstehen: Die betroffenen Bereiche sind im Planteil gekennzeichnet und erstrecken sich in den Gebieten WA 8 und WA 7 Süd auf der gesamten Tiefe der Baufenster, deshalb sind auch sämtliche Aufenthaltsräume an Gebäuderücksprüngen (Zinnen, Dachterrassen usw.) betroffen. Damit die westlich bzw. nördlich davon gelegenen Baukörper im WA 4- bis 7 sowie im SO 1 und 2 nicht ebenfalls erheblichen Lärmimmissionen ausgesetzt werden, ist das V-geschossige Riegelgebäude des WA 8 sowie die traufhohe, IV-Geschosse hohe Lärmschutzwand zwischen WA 8 Süd und WA 7 Süd als Abschirmung zunächst zumindest als (schalltechnisch) geschlossener Rohbau zu errichten.

Neben einer strikten Grundrissorientierung (z. B. Laubengangerschließung an den lärmexponierten Seiten) kommen baulich-technische Maßnahmen an den markierten Bereichen in Frage (Gebäudeeigenabschirmungen, Prallscheiben, verglaste Loggien, Wintergartenkonstruktionen, Festverglasungen, mehrschalige Wandkonstruktionen usw.), so dass 0,5 m vor den Fenstern schutzbedürftiger Räume die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm zuverlässig eingehalten werden und damit keine Immissionsorte mit Richtwertüberschreitungen nach TA Lärm entstehen.

Durch die Festsetzung können gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebietes hergestellt und zudem Eingriffe in die Bestandsrechte der angrenzenden Betriebe ausgeschlossen werden.

Innerhalb des Plangebietes können einzelne geräuschrelevante Betriebe und Anlagen (Haustechnische Anlagen, nicht störende gewerbliche Nutzungen, Kfz-Stellplätze usw.) errichtet werden. Für die geplanten Wohngebiete ist davon auszugehen, dass diese im Rahmen der Bauausführungsplanung so gestaltet werden können, dass es durch deren Zusatzbelastung auch im Nahbereich zu keinen Lärmkonflikten mit der bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nachbarschaft kommt.

Aus Gründen der Lärmvorsorge werden im Plangebiet eingehauste an den Innenwänden schallabsorbierend verkleidete Tiefgaragenabfahrten festgesetzt; bei der baulichen Ausführung der Tiefgaragenabfahrten ist der Stand der Lärminderungstechnik (z.B. lärmarmes Garagenrolltor, Regenrinnenabdeckung usw.) zu beachten.

## 7.2 Festsetzungen - Baulicher Schallschutz

( 1 ) Die Inbetriebnahme der baulichen Anlagen in WA 5 und WA 7 ist erst zulässig, wenn die Lärm abschirmende Bebauung in WA 8, das südlichste Gebäude im WA 7 sowie die transparente Lärmschutzwand im Süden (hohle Zackenlinie), zwischen WA 8 und WA 7 Süd, in voller Höhe errichtet bzw. mindestens als schalltechnisch wirksamer Rohbau fertig gestellt worden sind.

( 2 ) An den im Plan mit schwarzer Zackenlinie (Vorkerhungen zum baulichen Lärmschutz) gekennzeichneten Ost- und Südfassaden der allgemeinen Wohngebiete WA 7 und WA 8 sind Fenster schutzbedürftiger Räume (i.S.d. DIN 4109 Ziffer 4.1 Anmerkung 1) von Wohnungen, wie z.B. Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer sowie Balkone, offene Loggien oder Terrassen unzulässig. Ausnahmsweise können dort Aufenthaltsräume zugelassen werden, wenn an dieser Seite vor schutzbedürftigen Fenstern baulich-technische Maßnahmen, z.B. Prallscheiben, verglaste Loggien, Wintergartenkonstruktionen, Festverglasungen, mehrschalige Wandkonstruktionen, angeordnet werden.

( 3 ) Im Allgemeinen Wohngebiet (nordöstliches Gebäude des WA 2.1, WA 2.2 und WA 2.3) sind im Falle von Neu- oder Ersatzbauten lüftungstechnisch notwendige Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen nach DIN 4109 durch eine geeignete Grundrissorientierung so anzuordnen, dass vor diesen Fenstern Verkehrslärmeinwirkungen von 55 dB(A) am Tag oder 45 dB(A) in der Nacht nicht überschritten werden. Sofern dies aus Gründen der Grundrissgestaltung nicht möglich ist, sind diese Räume mit einem ausreichenden Schalldämm-Maß der Außenbauteile (Passiver Schallschutz) in Verbindung mit einer schall-

gedämmten Lüftungseinrichtung oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur Belüftung auszustatten.

( 4 ) Auf der im Plan mit Zackenlinie (Vorkehrungen zum baulichen Lärmschutz) gekennzeichneten Nord- und Westfassade des Sondergebiets SO 2 sind schutzbedürftige Schlafräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen, auszustatten. Beim Nachweis des erforderlichen Schalldämmmaßes nach DIN 4109 sind diese Belüftungseinrichtungen mit zu berücksichtigen. Ausnahmen davon sind zulässig, wenn schutzbedürftige Aufenthaltsräume über ein zusätzliches Fenster an der Südostfassade belüftet werden können.

( 5 ) Die Wandhöhen auf den Lärm exponierten Ost- und Südseiten des Allgemeinen Wohngebietes WA 8 müssen durchgehend ohne Unterbrechung mindestens 14,5 m, die Wandhöhen der transparenten Schallschutzwand sowie der Südwand des südlichsten Punkthauses des WA 7 müssen durchgehend ohne Unterbrechung mindestens 11,5 m betragen (auch vor Dachterrassen).

( 6 ) Ein- und Ausfahrtsbereiche von Tiefgaragen sind eingehaust auszuführen. Die Innenwände der Einhausungen sind schallabsorbierend zu verkleiden und haben einen Absorptionskoeffizienten von  $\alpha \geq 0,8$  bei 500 Hz aufzuweisen. Die Einhausung ist mit einer Schalldämmung von mindestens 25 dB auszuführen.

### 7.3 Textliche Hinweise

Im zeitgemäßen Wohnungsbau gewinnt der Wärmeschutz eine immer bedeutendere Rolle. Mittels kontrollierter Wohnraumbelüftung können im modernen Wohnungsbau die Lüftungswärmeverluste von Gebäuden auf das hygienisch notwendige Mindestmaß reduziert werden. Bei Einbau einer kontrollierten Wohnraumbelüftung kann von einer nutzerabhängigen Belüftungsmöglichkeit über Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 im Rahmen einer Befreiung von den Festsetzungen des Bebauungsplans abgesehen werden. Das Geschlossenhalten der Fenster und die damit verbundene schalldämmende Wirkung der Fenster stehen dabei in unmittelbarem Zusammenhang mit der funktionsweise der kontrollierten Wohnraumbelüftung.

### 8. Zusammenfassung

In vorliegender schalltechnischer Untersuchung wurden die Einwirkungen von Verkehrslärm und Anlagengeräuschen auf das Planvorhaben des Bebauungsplans 136 „Mehrgenerationenwohnen Feldstraße“ in der Stadt Unterschleißheim für aktuelle Entwurfsvariante H (Stand 10. November 2011) prognostiziert und beurteilt.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete für Verkehrslärmeinwirkungen an einzelnen Gebäuden entlang der Feldstraße sowie an der im Osten des Planungsgebietes vorgesehenen Bebauung um bis zu 5/8 dB(A) tags/nachts überschritten werden. Es werden Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden entlang der Feldstraße in Form von Anforderungen an die Grundrissgestaltung der Gebäude und das Schalldämmmaß der Außenbauteile nach DIN 4109 erforderlich.

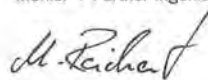
Die für allgemeine Wohngebiete maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags für Gewerbelärmeinwirkungen werden an der vorhandenen Bebauung im Norden der vorhandenen Betriebe am Tag eingehalten. Nachts verbleiben Überschreitungen des Orientierungswertes (40 dB(A) nachts) an den Bebauung im WA 2 mit ca. 2 dB(A). An der zu den Gewerbebetrieben nächstgelegenen geplanten Bebauung im WA 8 berechnen sich auf der Nordostseite Beurteilungspegel von bis zu 56/55 dB(A) tags/nachts. Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden hier um ca. 1/15 dB(A) tags/nachts überschritten.

Bei Realisierung einer abschirmenden 5-geschossigen Bebauung im WA 8, einer transparenten Lärmschutzwand mit Höhe von 11,5 m im Süden zwischen WA 8 und dem südlichen 4-geschossigen Punkthaus im WA 7 können im gesamten Planungsgebiet die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen von 55/40 dB(A) am Tag und in der Nacht an allen Gebäuden in allen Geschoßen eingehalten werden.

Dieses Gutachten umfasst 31 Seiten und 6 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung von Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 21. November 2011

Möhler + Partner Ingenieure AG



ppa. Martin Reichert



i.A. Jing Sun



## 9. Grundlagenverzeichnis

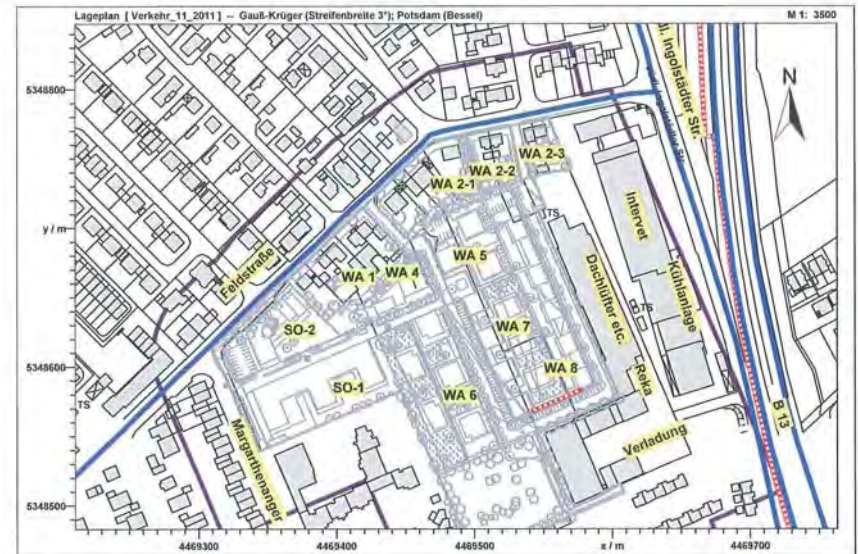
- [1] Bebauungsplanentwurf und Planzeichnungen zum Bauvorhaben, Variante H, Architekturbüro Overbeck, München, Stand: 10.11.2011
- [2] Stadt Unterschleißheim, Beschluß des Grundstücks- und Bauausschusses vom 12.09.2011 zum Bebauungsplan N. 136 – Beschluss zur Überarbeitung des Entwurfs und erneute öffentliche Auslegung
- [3] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 3. August 1988
- [4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil I, Mai 1987
- [6] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), vom August 1998
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV), vom Juni 1990
- [9] DIN ISO 9613-2 E, „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, September 1997
- [10] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989
- [11] Verkehrsprognose 2020, Leistungsfähigkeitsuntersuchung hinsichtlich der Transrapid-Planung; Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak; Stand 10/2006
- [12] Schalltechnische Untersuchung, Bebauungsplan Nr. 58d (ehemaliges Stetter Gelände), DC München, August 2003
- [13] Schalltechnische Untersuchung „Ergebnisse der 3. Immissionsmessung bezüglich der von den Kühlanlagen der Firma Intervet ausgehenden Geräusche“, S&P, 20.07.2000, erhalten von der Fa. Intervet am 13.09.2007
- [14] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [15] IMMI Version 2011, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem, 2011
- [16] Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Bayr. Landesamt für Umwelt LfU, Mai 2007
- [17] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [18] Technische Bericht zur Untersuchung von LKW- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Bericht der RWTÜV Anlagentechnik GmbH im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, 1995

## 10. Anlagen

- Anlage 1.1 – 1.2: Übersichtslagepläne Lärmquellen Verkehrs und Anlagengeräusche der Entwurfsvariante H, Stand 10. November 2011
- Anlage 2.1 – 2.2: Eingabedaten Verkehrslärm außer- und innerhalb des Planungsgebietes
- Anlage 3: Eingabedaten Anlagen- und Betriebsgeräusche
- Anlage 4.1 – 4.2: Ergebnisprotokolle Verkehrslärm außer- und innerhalb des Planungsgebietes der Entwurfsvariante H, Stand 10. November 2011
- Anlage 5: Ergebnisprotokolle Anlagenlärm der Entwurfsvariante H, Stand 10. November 2011
- Anlage 6.1 – 6.4: Beurteilungspegelkarten Anlagenlärm der Entwurfsvariante H, Stand 10. November 2011

## Stadt Unterschleißheim

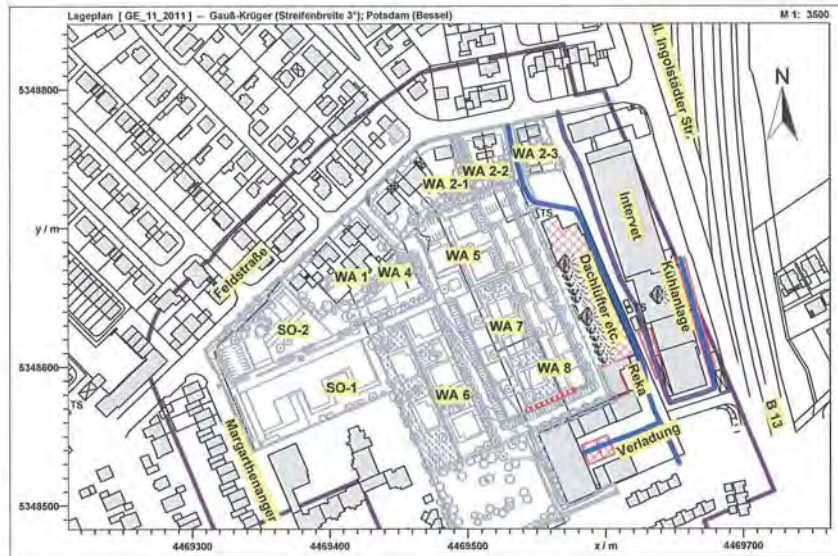
### Bebauungsplan Nr. 136 "Mehrgenerationenwohnen Feldstraße"



#### Anlage 1.1

Übersichtslageplan  
der Schallquellen des umgebenden  
Straßenverkehrs





Anlage 1.2

Übersichtslageplan  
der Schallquellen der berücksichtigten Anlagen- und  
Betriebsgeräusche

Anlage 2.1: Eingabedaten Verkehr (außerhalb des Planungsgebietes)

Straße (RLS-90 (9))								Verk_B plan	
STRb009	Bezeichnung	Feldstraße west	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	007_STRB	Mehrf. Refl. Dreifl /dB					0,00	
	Darstellung	STRb	Steigung max. % (aus z-Koord.)					0,39	
	Knotenzahl	15	Regelquerschnitt d(SQ) in m					1,38	
	Länge /m	417,49	DTV in Kfz/Tag					844,00	
	Länge /m (2D)	417,49	Strassengattung					Gemeindestraße	
	Fläche /m²	—	Straßenoberfläche					Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /kmh	v LKW /kmh	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	Tag	50,84	3,00	50,00	50,00	55,30	49,96
	Nacht	0,00	Nacht	9,28	3,00	50,00	50,00	47,93	42,59

STRb010	Bezeichnung	Ingoisbäder	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	007_STRB	Mehrf. Refl. Dreifl /dB					0,00	
	Darstellung	STRb	Steigung max. % (aus z-Koord.)					0,00	
	Knotenzahl	21	Regelquerschnitt d(SQ) in m					1,88	
	Länge /m	551,59	DTV in Kfz/Tag					4018,00	
	Länge /m (2D)	551,59	Strassengattung					Gemeindestraße	
	Fläche /m²	—	Straßenoberfläche					Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /kmh	v LKW /kmh	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	Tag	241,08	4,80	50,00	50,00	62,48	57,52
	Nacht	0,00	Nacht	44,20	4,50	50,00	50,00	55,12	50,15

STRb011	Bezeichnung	Münchner Ring west	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	007_STRB	Mehrf. Refl. Dreifl /dB					0,00	
	Darstellung	STRb	Steigung max. % (aus z-Koord.)					0,00	
	Knotenzahl	14	Regelquerschnitt d(SQ) in m					1,50	
	Länge /m	575,51	DTV in Kfz/Tag					11819,00	
	Länge /m (2D)	575,51	Strassengattung					Gemeindestraße	
	Fläche /m²	—	Straßenoberfläche					Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /kmh	v LKW /kmh	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	Tag	709,14	5,90	50,00	50,00	57,52	62,83
	Nacht	0,00	Nacht	130,01	5,90	50,00	50,00	60,15	55,46

STRb013	Bezeichnung	Feldstraße ost	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	007_STRB	Mehrf. Refl. Dreifl /dB					0,00	
	Darstellung	STRb	Steigung max. % (aus z-Koord.)					0,00	
	Knotenzahl	7	Regelquerschnitt d(SQ) in m					1,38	
	Länge /m	188,12	DTV in Kfz/Tag					1992,00	
	Länge /m (2D)	188,12	Strassengattung					Gemeindestraße	
	Fläche /m²	—	Straßenoberfläche					Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /kmh	v LKW /kmh	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	Tag	119,52	3,70	50,00	50,00	59,23	54,07
	Nacht	0,00	Nacht	21,91	3,70	50,00	50,00	51,86	46,70

STRb014	Bezeichnung	Münchner Ring ost	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	007_STRB	Mehrf. Refl. Dreifl /dB					0,00	
	Darstellung	STRb	Steigung max. % (aus z-Koord.)					0,00	
	Knotenzahl	5	Regelquerschnitt d(SQ) in m					1,50	
	Länge /m	202,47	DTV in Kfz/Tag					13585,00	
	Länge /m (2D)	202,47	Strassengattung					Gemeindestraße	
	Fläche /m²	—	Straßenoberfläche					Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /kmh	v LKW /kmh	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	Tag	815,10	6,00	50,00	50,00	68,15	63,48
	Nacht	0,00	Nacht	149,44	6,00	50,00	50,00	60,78	56,11

<b>STRb016</b>	<b>Bezeichnung</b>	B 13 Ri. Süd		<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	007_STRb		<b>Mehrf. Refl. Drefl /dB</b>	0,00				
	<b>Darstellung</b>	STRb		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>	0,00				
	<b>Knotenzahl</b>	31		<b>Regelquerschnitt d(SQ) in m</b>	0,00				
	<b>Länge /m</b>	1555,34		<b>DTV in Kfz/Tag</b>	12150,00				
	<b>Länge /m (2D)</b>	1555,34		<b>Strassengattung</b>	Bundesstraße				
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt				
	<b>Emiss.-</b>	<b>DStrO</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v PKW /km/h</b>	<b>v LKW /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	Tag	729,00	8,00	100,00	80,00	58,12	68,05
	Nacht	0,00	Nacht	133,65	12,00	100,00	80,00	61,54	61,47

<b>STRb017</b>	<b>Bezeichnung</b>	B 13 Ri. Nord		<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	007_STRb		<b>Mehrf. Refl. Drefl /dB</b>	0,00				
	<b>Darstellung</b>	STRb		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>	0,00				
	<b>Knotenzahl</b>	30		<b>Regelquerschnitt d(SQ) in m</b>	0,00				
	<b>Länge /m</b>	1505,69		<b>DTV in Kfz/Tag</b>	12150,00				
	<b>Länge /m (2D)</b>	1505,69		<b>Strassengattung</b>	Bundesstraße				
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt				
	<b>Emiss.-</b>	<b>DStrO</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v PKW /km/h</b>	<b>v LKW /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	Tag	729,00	8,00	100,00	80,00	68,12	68,05
	Nacht	0,00	Nacht	133,65	12,00	100,00	80,00	61,54	61,47

<b>STRb018</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ingolstädter Str.		<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	007_STRb		<b>Mehrf. Refl. Drefl /dB</b>	0,00				
	<b>Darstellung</b>	STRb		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>	0,00				
	<b>Knotenzahl</b>	9		<b>Regelquerschnitt d(SQ) in m</b>	0,00				
	<b>Länge /m</b>	562,92		<b>DTV in Kfz/Tag</b>	1200,00				
	<b>Länge /m (2D)</b>	562,92		<b>Strassengattung</b>	Gemeindestraße				
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt				
	<b>Emiss.-</b>	<b>DStrO</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v PKW /km/h</b>	<b>v LKW /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	Tag	72,00	4,50	50,00	50,00	57,24	62,27
	Nacht	0,00	Nacht	13,20	4,50	50,00	50,00	49,87	44,81

<b>STRb019</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ingolstädter Straße		<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	007_STRb		<b>Mehrf. Refl. Drefl /dB</b>	0,00				
	<b>Darstellung</b>	STRb		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>	0,06				
	<b>Knotenzahl</b>	6		<b>Regelquerschnitt d(SQ) in m</b>	0,00				
	<b>Länge /m</b>	374,07		<b>DTV in Kfz/Tag</b>	1500,00				
	<b>Länge /m (2D)</b>	374,07		<b>Strassengattung</b>	Gemeindestraße				
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt				
	<b>Emiss.-</b>	<b>DStrO</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v PKW /km/h</b>	<b>v LKW /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	Tag	60,00	4,50	50,00	50,00	58,21	63,24
	Nacht	0,00	Nacht	16,50	4,50	50,00	50,00	50,84	46,87

## Anlage 2.2: Eingabedaten Verkehr (innerhalb des Planungsgebietes)

<b>Straße /RLS-90 (2)</b>								<b>Erschließung</b>	
<b>STRb020</b>	<b>Bezeichnung</b>	Erschließung		<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Erschließung		<b>Mehrf. Refl. Drefl /dB</b>	0,00				
	<b>Darstellung</b>	STRb		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>	-0,77				
	<b>Knotenzahl</b>	12		<b>Regelquerschnitt d(SQ) in m</b>	0,00				
	<b>Länge /m</b>	250,62		<b>DTV in Kfz/Tag</b>	1500,00				
	<b>Länge /m (2D)</b>	250,61		<b>Strassengattung</b>	Gemeindestraße				
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt				
	<b>Emiss.-</b>	<b>DStrO</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v PKW /km/h</b>	<b>v LKW /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	Tag	60,00	3,00	30,00	30,00	56,04	48,29
	Nacht	0,00	Nacht	11,00	1,00	30,00	30,00	48,06	39,72

<b>STRb024</b>	<b>Bezeichnung</b>	Erschließung		<b>Wirkradius /m</b>	99999,00				
	<b>Gruppe</b>	Erschließung		<b>Mehrf. Refl. Drefl /dB</b>	0,00				
	<b>Darstellung</b>	STRb		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>	0,77				
	<b>Knotenzahl</b>	15		<b>Regelquerschnitt d(SQ) in m</b>	0,00				
	<b>Länge /m</b>	245,98		<b>DTV in Kfz/Tag</b>	1500,00				
	<b>Länge /m (2D)</b>	245,98		<b>Strassengattung</b>	Gemeindestraße				
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>Straßenoberfläche</b>	Nicht geriffelter Gußasphalt				
	<b>Emiss.-</b>	<b>DStrO</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v PKW /km/h</b>	<b>v LKW /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,00	Tag	76,00	3,00	30,00	30,00	57,18	49,43
	Nacht	0,00	Nacht	14,30	1,00	30,00	30,00	49,20	40,86



Anlage 3: Eingabedaten Betriebs- und Anlagengeräusche

Straße RLS-90 (4)										GE_11_2011									
STR008										99999,00									
Bezeichnung										Kleintransporter									
Gruppe										Intervet									
Darstellung										STRB									
Knotenanzahl										14									
Länge in										355,89									
Länge in (2D)										355,89									
Fläche in <sup>2</sup>										---									
Emiss.-										DStro									
Tag										0,00									
Nacht										0,00									
Wirkradius in										Mehrf. Refl. Drefl /dB									
Steigung max. % (aus z-)										0,00									
Regelquerschnitt d(SQ) in										0,00									
Straßenoberfläche										Nicht geriffelter Gullasphalt									
p / %										v PKW /km/h									
v LKW /km/h										Lm,25 dB(A)									
Lm,E dB(A)										Lm,E dB(A)									
Tag										0,00									
Nacht										0,00									

STR025										99999,00									
Bezeichnung										LKW Reka Nord									
Gruppe										Variante H_Gewerbe									
Darstellung										STRB									
Knotenanzahl										32									
Länge in										287,05									
Länge in (2D)										287,05									
Fläche in <sup>2</sup>										---									
Emiss.-										DStro									
Tag										0,00									
Nacht										0,00									
Wirkradius in										Mehrf. Refl. Drefl /dB									
Steigung max. % (aus z-)										0,00									
Regelquerschnitt d(SQ) in										0,00									
Straßenoberfläche										Nicht geriffelter Gullasphalt									
p / %										v PKW /km/h									
v LKW /km/h										Lm,25 dB(A)									
Lm,E dB(A)										Lm,E dB(A)									
Tag										0,00									
Nacht										0,00									

STR026										99999,00									
Bezeichnung										LKW Reka Süd									
Gruppe										Variante H_Gewerbe									
Darstellung										STRB									
Knotenanzahl										7									
Länge in										92,03									
Länge in (2D)										92,03									
Fläche in <sup>2</sup>										---									
Emiss.-										DStro									
Tag										0,00									
Nacht										0,00									
Wirkradius in										Mehrf. Refl. Drefl /dB									
Steigung max. % (aus z-)										0,00									
Regelquerschnitt d(SQ) in										0,00									
Straßenoberfläche										Nicht geriffelter Gullasphalt									
p / %										v PKW /km/h									
v LKW /km/h										Lm,25 dB(A)									
Lm,E dB(A)										Lm,E dB(A)									
Tag										0,00									
Nacht										0,00									

STR027										99999,00									
Bezeichnung										Lkw Intervet									
Gruppe										Intervet									
Darstellung										STRB									
Knotenanzahl										14									
Länge in										355,89									
Länge in (2D)										355,89									
Fläche in <sup>2</sup>										---									
Emiss.-										DStro									
Tag										0,00									
Nacht										0,00									
Wirkradius in										Mehrf. Refl. Drefl /dB									
Steigung max. % (aus z-)										0,00									
Regelquerschnitt d(SQ) in										0,00									
Straßenoberfläche										Nicht geriffelter Gullasphalt									
p / %										v PKW /km/h									
v LKW /km/h										Lm,25 dB(A)									
Lm,E dB(A)										Lm,E dB(A)									
Tag										0,00									
Nacht										0,00									

Punkt-SO ISO 9613 (12)										GE_11_2011									
EZQ001										99999,00									
Bezeichnung										Ventilatorum 6									
Gruppe										Variante H_Gewerbe									
Darstellung										EZQ1									
Knotenanzahl										1									
Länge in										---									
Länge in (2D)										---									
Fläche in <sup>2</sup>										---									
Emiss.-										Summe									
Tag										86,3									
Nacht										---									
Wirkradius in										Lw (Tag) dB(A)									
Lw (Nacht) dB(A)										Lw (Nacht) dB(A)									
Emission ist										Schallleistungspegel (Lw)									
D0										0,00									
Hohe Quelle										Nein									
Summe										16 Hz									
16 Hz										31,5 Hz									
31,5 Hz										63 Hz									
63 Hz										125 Hz									
125 Hz										250 Hz									
250 Hz										500 Hz									
500 Hz										1000 Hz									
1000 Hz										2000 Hz									
2000 Hz										4000 Hz									
4000 Hz										8000 Hz									
8000 Hz										Emission dB(A)									
Emission dB(A)										86,3									
Dämmung										---									
Zuschlag dB(A)										---									

Lw dB(A)										86,3									
Emission dB(A)										86,3									
Dämmung										---									
Zuschlag dB(A)										---									
Lw dB(A)										86,3									

EZQ002										99999,00									
Bezeichnung										Ventilatorum 6									
Gruppe										Variante H_Gewerbe									
Darstellung										EZQ1									
Knotenanzahl										1									
Länge in										---									
Länge in (2D)										---									
Fläche in <sup>2</sup>										---									
Emiss.-										Summe									
Tag										79,7									
Nacht										---									
Wirkradius in										Lw (Tag) dB(A)									
Lw (Nacht) dB(A)										Lw (Nacht) dB(A)									
Emission ist										Schallleistungspegel (Lw)									
D0										0,00									
Hohe Quelle										Nein									
Summe										16 Hz									
16 Hz										31,5 Hz									
31,5 Hz										63 Hz									
63 Hz										125 Hz									
125 Hz										250 Hz									
250 Hz										500 Hz									
500 Hz										1000 Hz									
1000 Hz										2000 Hz									
2000 Hz										4000 Hz									
4000 Hz										8000 Hz									
8000 Hz										Emission dB(A)									
Emission dB(A)										79,7									
Dämmung										---									
Zuschlag dB(A)										---									
Lw dB(A)										79,7									
Emission dB(A)										79,7									
Dämmung										---									
Zuschlag dB(A)										---									
Lw dB(A)										79,7									

EZQ003										99999,00									
Bezeichnung										Ventilatorum 4									
Gruppe										Variante H_Gewerbe									
Darstellung										EZQ1									
Knotenanzahl										1									
Länge in										---									
Länge in (2D)										---									
Fläche in <sup>2</sup>										---									
Emiss.-										Summe									
Tag										79,7									
Nacht										---									
Wirkradius in										Lw (Tag) dB(A)									
Lw (Nacht) dB(A)										Lw (Nacht) dB(A)									
Emission ist										Schallleistungspegel (Lw)									
D0										0,00									
Hohe Quelle										Nein									
Summe										16 Hz									
16 Hz										31,5 Hz									
31,5 Hz										63 Hz									
63 Hz										125 Hz									
125 Hz										250 Hz									
250 Hz										500 Hz									
500 Hz										1000 Hz									
1000 Hz										2000 Hz									
2000 Hz										4000 Hz									
4000 Hz										8000 Hz									
8000 Hz										Emission dB(A)									
Emission dB(A)										79,7									
Dämmung										---									
Zuschlag dB(A)										---									
Lw dB(A)										79,7									
Emission dB(A)										79,7									
Dämmung										---									
Zuschlag dB(A)										---									
Lw dB(A)										79,7									

EZQ004										99999,00									
Bezeichnung										Ventilatorum 3									
Gruppe										Variante H_Gewerbe									
Darstellung										EZQ1									
Knotenanzahl										1									
Länge in										---									
Länge in (2D)										---									
Fläche in <sup>2</sup>										---									
Emiss.-										Summe									
Tag										79,7									
Nacht										---									
Wirkradius in										Lw (Tag) dB(A)									
Lw (Nacht) dB(A)										Lw (Nacht) dB(A)									
Emission ist										Schallleistungspegel (Lw)									
D0										0,00									
Hohe Quelle										Nein									
Summe										16 Hz									
16 Hz										31,5 Hz									
31,5 Hz										63 Hz									
63 Hz										125 Hz									
125 Hz										250 Hz									
250 Hz										500 Hz									
500 Hz										1000 Hz									
1000 Hz										2000 Hz									
2000 Hz										4000 Hz									
4000 Hz										8000 Hz									
8000 Hz										Emission dB(A)									
Emission dB(A)										79,7									
Dämmung										---									
Zuschlag dB(A)										---									
Lw dB(A)										79,7									
Emission dB(A)										79,7									
Dämmung										---									
Zuschlag dB(A)										---									
Lw dB(A)										79,7									







FLQI004	Bezeichnung	Dachfläche Halle N	Wirkradius /m	99999,00								
	Gruppe	Variante H_Gewerbe	Lw (Tag) /dB(A)	90,29								
	Darstellung	FLG	Lw (Nacht) /dB(A)	89,29								
	Knotenanzahl	18	Lw* (Tag) /dB(A)	55,90								
	Länge /m	280,13	Lw* (Nacht) /dB(A)	54,90								
	Länge /m (ZD)	280,13	Emission Ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)								
	Fläche /m²	2745,23	D0	0,00								
			Hohe Quelle	Nein								
	Emis.-	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	55,9									
		Dämmung	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw* /dB(A)	55,9									
	Nacht	Emission /dB(A)	54,9									
		Dämmung	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw* /dB(A)	54,9									

Anlage 4.1: Ergebnisprotokolle der Einzelpunktberechnungen Straßenverkehrslärm der Entwurfsvariante H (außerhalb des Planungsgebietes), Stand November 2011

Kurze Liste		- Unbenannt -			
Immissionsberechnung					
Verkehr_11_2011		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		Tag		Nacht	
		#RW /dB	L r,A /dB	#RW /dB	L r,A /dB
IPkt2274	SO-1 N/O EG	55	41,6	45	34,9
IPkt2286	SO-1 N/O OG1	55	43,2	45	36,6
IPkt2287	SO-1 N/O OG2	55	44,9	45	38,2
IPkt2288	SO-1 N/O OG3	55	46,3	45	39,7
IPkt2289	SO-1 N/O OG4	55	47,6	45	40,9
IPkt2290	SO-1 N/O OG5	55	48,5	45	41,8
IPkt2275	SO-1 N/W EG	55	42,1	45	35,4
IPkt2291	SO-1 N/W OG1	55	43,3	45	36,6
IPkt2292	SO-1 N/W OG2	55	44,1	45	37,4
IPkt2293	SO-1 N/W OG3	55	44,7	45	37,9
IPkt2294	SO-1 N/W OG4	55	44,9	45	38,2
IPkt2295	SO-1 N/W OG5	55	45,7	45	38,9
IPkt2269	SO-1 S/O EG	55	39,8	45	33
IPkt2261	SO-1 S/O OG1	55	40,8	45	34
IPkt2262	SO-1 S/O OG2	55	41,9	45	35,2
IPkt2263	SO-1 S/O OG3	55	43,1	45	36,4
IPkt2264	SO-1 S/O OG4	55	44,3	45	37,6
IPkt2265	SO-1 S/O OG5	55	45,7	45	38,9
IPkt2264	SO-1 S/W EG	55	42,6	45	35,3
IPkt2276	SO-1 S/W OG1	55	43,3	45	36,1
IPkt2277	SO-1 S/W OG2	55	44,2	45	36,9
IPkt2278	SO-1 S/W OG3	55	44,7	45	37,4
IPkt2279	SO-1 S/W OG4	55	45,3	45	38
IPkt2260	SO-1 S/W OG5	55	46,1	45	38,8
IPkt2238	SO-2 N/O EG	55	49	45	41,8
IPkt2244	SO-2 N/O OG1	55	49,7	45	42,5
IPkt2245	SO-2 N/O OG2	55	50,3	45	43,1
IPkt2246	SO-2 N/O OG3	55	50,1	45	43
IPkt2247	SO-2 N/O OG4	55	48,4	45	41,6
IPkt2248	SO-2 N/O OG5	55	49,9	45	42,9
IPkt2243	SO-2 N/W EG	55	55,2	45	47,8
IPkt2259	SO-2 N/W OG1	55	55,1	45	47,8
IPkt2260	SO-2 N/W OG2	55	54,8	45	47,5
IPkt2261	SO-2 N/W OG3	55	54,4	45	47
IPkt2262	SO-2 N/W OG4	55	53,9	45	46,6
IPkt2263	SO-2 N/W OG5	55	53,5	45	46,3
IPkt2239	SO-2 S/O EG	55	41,9	45	35,2
IPkt2249	SO-2 S/O OG1	55	41,8	45	35,1
IPkt2250	SO-2 S/O OG2	55	43,1	45	36,4
IPkt2251	SO-2 S/O OG3	55	44,2	45	37,5
IPkt2252	SO-2 S/O OG4	55	45,8	45	39,1
IPkt2253	SO-2 S/O OG5	55	46,8	45	40,1
IPkt2242	SO-2 S/W EG	55	49,3	45	41,9
IPkt2254	SO-2 S/W OG1	55	50,2	45	42,8
IPkt2255	SO-2 S/W OG2	55	50,4	45	43,1
IPkt2256	SO-2 S/W OG3	55	50,4	45	43,1
IPkt2257	SO-2 S/W OG4	55	50,4	45	43



IPkt2258	SO-2 S/W	OG5	55	50,5	45	43,2					
IPkt2344	WA 1 N/O	EG	55	50,9	45	43,7					
IPkt2351	WA 1 N/O	OG1	55	51,5	45	44,3					
IPkt2352	WA 1 N/O	OG2	55	51,9	45	44,8					
IPkt2343	WA 1 N/W	EG	55	54,3	45	47					
IPkt2349	WA 1 N/W	OG1	55	54,4	45	47,1					
IPkt2350	WA 1 N/W	OG2	55	54,4	45	47,1					
IPkt2347	WA 1 S/O	EG	55	43,2	45	36,5					
IPkt2353	WA 1 S/O	OG1	55	44,6	45	37,9					
IPkt2354	WA 1 S/O	OG2	55	46,4	45	39,7					
IPkt2329	WA 2.1-1 N/O	EG	55	48,7	45	41,5					
IPkt2333	WA 2.1-1 N/O	OG1	55	49,4	45	42,3					
IPkt2334	WA 2.1-1 N/O	OG2	55	50	45	42,9					
IPkt2332	WA 2.1-1 N/W	EG	55	54,9	45	47,6					
IPkt2339	WA 2.1-1 N/W	OG1	55	55,1	45	47,8					
IPkt2340	WA 2.1-1 N/W	OG2	55	55	45	47,7					
IPkt2330	WA 2.1-1 S/O	EG	55	44,6	45	37,9					
IPkt2335	WA 2.1-1 S/O	OG1	55	45,8	45	39					
IPkt2336	WA 2.1-1 S/O	OG2	55	47,1	45	40,3					
IPkt2331	WA 2.1-1 S/W	EG	55	49,6	45	42,4					
IPkt2337	WA 2.1-1 S/W	OG1	55	50,2	45	42,9					
IPkt2338	WA 2.1-1 S/W	OG2	55	50,6	45	43,4					
IPkt2320	WA 2.1-2 N/O	EG	55	51,6	45	44,5					
IPkt2324	WA 2.1-2 N/O	OG1	55	52,3	45	45,1					
IPkt2325	WA 2.1-2 N/O	OG2	55	52,5	45	45,5					
IPkt2319	WA 2.1-2 N/W	EG	55	55,3	45	48					
IPkt2322	WA 2.1-2 N/W	OG1	55	55,5	45	48,2					
IPkt2323	WA 2.1-2 N/W	OG2	55	55,4	45	48,2					
IPkt2321	WA 2.1-2 S/O	EG	55	45,7	45	39					
IPkt2326	WA 2.1-2 S/O	OG1	55	46,8	45	40					
IPkt2327	WA 2.1-2 S/O	OG2	55	48,1	45	41,3					
IPkt2298	WA 2.2 N/O	EG	55	55,7	45	48,4					
IPkt2314	WA 2.2 N/O	OG1	55	58	45	48,8					
IPkt2315	WA 2.2 N/O	OG2	55	56,1	45	49					
IPkt2297	WA 2.2 N/W	EG	55	59,9	45	52,6					
IPkt2312	WA 2.2 N/W	OG1	55	59,7	45	52,4					
IPkt2313	WA 2.2 N/W	OG2	55	59,3	45	52					
IPkt2301	WA 2.2 S/O	EG	55	46,5	45	38,8					
IPkt2316	WA 2.2 S/O	OG1	55	47,9	45	41,2					
IPkt2317	WA 2.2 S/O	OG2	55	49,2	45	42,5					
IPkt2138	WA 4-1 N/O	OG1	55	45,5	45	38,8					
IPkt2139	WA 4-1 N/O	OG2	55	47,1	45	40,5					
IPkt2140	WA 4-1 N/O	OG3	55	48,4	45	41,7					
IPkt2136	WA 4-1 N/W	OG1	55	46,1	45	39,3					
IPkt2138	WA 4-1 N/W	OG2	55	47,1	45	40,3					
IPkt2137	WA 4-1 N/W	OG3	55	48,1	45	41,2					
IPkt2141	WA 4-1 S/O	OG1	55	42,4	45	35,7					
IPkt2142	WA 4-1 S/O	OG2	55	44,3	45	37,6					
IPkt2143	WA 4-1 S/O	OG3	55	46,1	45	39,4					
IPkt2144	WA 4-1 S/W	OG1	55	39,8	45	33					
IPkt2145	WA 4-1 S/W	OG2	55	40,7	45	33,8					
IPkt2146	WA 4-1 S/W	OG3	55	44	45	37,2					
IPkt2009	WA 5-1 N/O	OG1	55	48,1	45	41,3					
IPkt2010	WA 5-1 N/O	OG2	55	49,3	45	42,6					
IPkt2007	WA 5-1 N/W	OG1	55	47,9	45	41,1					
IPkt2008	WA 5-1 N/W	OG2	55	49,2	45	42,4					

IPkt2011	WA 5-1 S/O	OG1	55	42,3	45	35,6					
IPkt2012	WA 5-1 S/O	OG2	55	45,9	45	39,2					
IPkt2013	WA 5-1 S/W	OG1	55	44,1	45	37,3					
IPkt2014	WA 5-1 S/W	OG2	55	46,9	45	40,1					
IPkt1953	WA 5-2 N/O	OG1	55	44	45	37,2					
IPkt1954	WA 5-2 N/O	OG2	55	45,5	45	38,7					
IPkt1955	WA 5-2 N/O	OG3	55	47,5	45	40,8					
IPkt1950	WA 5-2 N/W	OG1	55	46,6	45	39,9					
IPkt1951	WA 5-2 N/W	OG2	55	47,8	45	41,1					
IPkt1952	WA 5-2 N/W	OG3	55	48,9	45	42,2					
IPkt1956	WA 5-2 S/O	OG1	55	41,5	45	34,8					
IPkt1957	WA 5-2 S/O	OG2	55	43,7	45	37					
IPkt1958	WA 5-2 S/O	OG3	55	46,6	45	39,9					
IPkt1959	WA 5-2 S/W	OG1	55	41,3	45	34,6					
IPkt1960	WA 5-2 S/W	OG2	55	43,2	45	36,5					
IPkt1961	WA 5-2 S/W	OG3	55	46,2	45	39,5					
IPkt2066	WA 5-3 N/O	OG1	55	45,2	45	38,5					
IPkt2067	WA 5-3 N/O	OG2	55	47,4	45	40,7					
IPkt2068	WA 5-3 N/O	OG3	55	49,5	45	42,8					
IPkt2063	WA 5-3 N/W	OG1	55	46,9	45	40,1					
IPkt2064	WA 5-3 N/W	OG2	55	48,2	45	41,4					
IPkt2065	WA 5-3 N/W	OG3	55	48,8	45	41,9					
IPkt2069	WA 5-3 S/O	OG1	55	42,3	45	35,7					
IPkt2070	WA 5-3 S/O	OG2	55	44	45	37,3					
IPkt2071	WA 5-3 S/O	OG3	55	46,9	45	40,2					
IPkt2072	WA 5-3 S/W	OG1	55	42	45	35,1					
IPkt2073	WA 5-3 S/W	OG2	55	42,8	45	35,9					
IPkt2074	WA 5-3 S/W	OG3	55	45,8	45	38,9					
IPkt2085	WA 6-1 N/O	OG1	55	45,4	45	38,7					
IPkt2086	WA 6-1 N/O	OG2	55	47,3	45	40,6					
IPkt2087	WA 6-1 N/O	OG3	55	48,3	45	41,7					
IPkt2088	WA 6-1 N/O	OG4	55	49	45	42,4					
IPkt2089	WA 6-1 N/O	OG5	55	49,4	45	42,8					
IPkt2090	WA 6-1 N/W	OG1	55	42,3	45	35,6					
IPkt2091	WA 6-1 N/W	OG2	55	44,2	45	37,5					
IPkt2092	WA 6-1 N/W	OG3	55	45,7	45	39					
IPkt2093	WA 6-1 N/W	OG4	55	46,6	45	39,9					
IPkt2094	WA 6-1 N/W	OG5	55	47,7	45	40,9					
IPkt2080	WA 6-1 S/O	OG1	55	43,5	45	36,9					
IPkt2081	WA 6-1 S/O	OG2	55	45,3	45	38,7					
IPkt2082	WA 6-1 S/O	OG3	55	46,1	45	39,5					
IPkt2083	WA 6-1 S/O	OG4	55	46,8	45	40,2					
IPkt2084	WA 6-1 S/O	OG5	55	47,8	45	41,1					
IPkt2075	WA 6-1 S/W	OG1	55	37,3	45	30,5					
IPkt2076	WA 6-1 S/W	OG2	55	37,7	45	30,9					
IPkt2077	WA 6-1 S/W	OG3	55	39,3	45	32,5					
IPkt2078	WA 6-1 S/W	OG4	55	41	45	34,1					
IPkt2079	WA 6-1 S/W	OG5	55	44,6	45	37,7					
IPkt2105	WA 6-2 N/O	OG1	55	45,4	45	38,7					
IPkt2105	WA 6-2 N/O	OG2	55	47,5	45	40,8					
IPkt2107	WA 6-2 N/O	OG3	55	48,9	45	42,2					
IPkt2108	WA 6-2 N/O	OG4	55	49,4	45	42,8					
IPkt2109	WA 6-2 N/O	OG5	55	49,9	45	43,2					
IPkt2110	WA 6-2 N/W	OG1	55	43,3	45	36,7					
IPkt2111	WA 6-2 N/W	OG2	55	44,9	45	38,3					
IPkt2112	WA 6-2 N/W	OG3	55	46	45	39,4					

IPkt2113	WA 6-2 N/W	OG4	55	47,1	45	40,5						
IPkt2114	WA 6-2 N/W	OG5	55	48,4	45	41,7						
IPkt2100	WA 6-2 S/O	OG1	55	46,7	45	40,1						
IPkt2101	WA 6-2 S/O	OG2	55	47,6	45	41						
IPkt2102	WA 6-2 S/O	OG3	55	46,5	45	39,8						
IPkt2103	WA 6-2 S/O	OG4	55	47,2	45	40,5						
IPkt2104	WA 6-2 S/O	OG5	55	48,3	45	41,6						
IPkt2095	WA 6-2 S/W	OG1	55	37,9	45	31,1						
IPkt2096	WA 6-2 S/W	OG2	55	39,3	45	32,5						
IPkt2097	WA 6-2 S/W	OG3	55	41,2	45	34,5						
IPkt2098	WA 6-2 S/W	OG4	55	42,5	45	35,7						
IPkt2099	WA 6-2 S/W	OG5	55	45,9	45	39,2						
IPkt2125	WA 6-3 N/O	OG1	55	48,8	45	42,1						
IPkt2126	WA 6-3 N/O	OG2	55	49,8	45	43,2						
IPkt2127	WA 6-3 N/O	OG3	55	50	45	43,3						
IPkt2128	WA 6-3 N/O	OG4	55	50,3	45	43,8						
IPkt2129	WA 6-3 N/O	OG5	55	50,4	45	43,7						
IPkt2130	WA 6-3 N/W	OG1	55	43,7	45	37						
IPkt2131	WA 6-3 N/W	OG2	55	45,3	45	38,6						
IPkt2132	WA 6-3 N/W	OG3	55	46,6	45	39,8						
IPkt2133	WA 6-3 N/W	OG4	55	47,6	45	40,9						
IPkt2134	WA 6-3 N/W	OG5	55	48,6	45	41,9						
IPkt2120	WA 6-3 S/O	OG1	55	49	45	42,4						
IPkt2121	WA 6-3 S/O	OG2	55	49,6	45	42,9						
IPkt2122	WA 6-3 S/O	OG3	55	48,9	45	42,2						
IPkt2123	WA 6-3 S/O	OG4	55	49,1	45	42,3						
IPkt2124	WA 6-3 S/O	OG5	55	48,8	45	42,1						
IPkt2115	WA 6-3 S/W	OG1	55	39,5	45	32,7						
IPkt2116	WA 6-3 S/W	OG2	55	40,3	45	33,5						
IPkt2117	WA 6-3 S/W	OG3	55	41,6	45	34,8						
IPkt2118	WA 6-3 S/W	OG4	55	41,9	45	35						
IPkt2119	WA 6-3 S/W	OG5	55	44,8	45	38						
IPkt2151	WA 6-4 N/O	OG1	55	43	45	36,4						
IPkt2152	WA 6-4 N/O	OG2	55	44,4	45	37,6						
IPkt2153	WA 6-4 N/O	OG3	55	46	45	39,3						
IPkt2154	WA 6-4 N/O	OG4	55	47,7	45	41,1						
IPkt2147	WA 6-4 N/W	OG1	55	41,6	45	34,9						
IPkt2148	WA 6-4 N/W	OG2	55	43,2	45	36,5						
IPkt2149	WA 6-4 N/W	OG3	55	44,5	45	37,8						
IPkt2150	WA 6-4 N/W	OG4	55	46,8	45	39,9						
IPkt2155	WA 6-4 S/O	OG1	55	41,6	45	34,9						
IPkt2156	WA 6-4 S/O	OG2	55	43	45	36,3						
IPkt2157	WA 6-4 S/O	OG3	55	44,9	45	38,2						
IPkt2158	WA 6-4 S/O	OG4	55	46,3	45	39,6						
IPkt2159	WA 6-4 S/W	OG1	55	40,9	45	34,2						
IPkt2160	WA 6-4 S/W	OG2	55	42,2	45	35,5						
IPkt2161	WA 6-4 S/W	OG3	55	43,5	45	36,8						
IPkt2162	WA 6-4 S/W	OG4	55	45,8	45	39,1						
IPkt2167	WA 6-5 N/O	OG1	55	44,2	45	37,5						
IPkt2168	WA 6-5 N/O	OG2	55	45,5	45	38,8						
IPkt2169	WA 6-5 N/O	OG3	55	47	45	40,3						
IPkt2170	WA 6-5 N/O	OG4	55	48,5	45	41,8						
IPkt2163	WA 6-5 N/W	OG1	55	39,8	45	33						
IPkt2164	WA 6-5 N/W	OG2	55	41,3	45	34,6						
IPkt2165	WA 6-5 N/W	OG3	55	43,3	45	36,6						
IPkt2166	WA 6-5 N/W	OG4	55	46,3	45	39,7						

IPkt2171	WA 6-5 S/O	OG1	55	45,3	45	38,6						
IPkt2172	WA 6-5 S/O	OG2	55	45,4	45	38,7						
IPkt2173	WA 6-5 S/O	OG3	55	45,3	45	38,6						
IPkt2174	WA 6-5 S/O	OG4	55	46,9	45	40,2						
IPkt2175	WA 6-5 S/W	OG1	55	38,5	45	31,7						
IPkt2176	WA 6-5 S/W	OG2	55	39,8	45	33						
IPkt2177	WA 6-5 S/W	OG3	55	41,5	45	34,7						
IPkt2178	WA 6-5 S/W	OG4	55	44,8	45	38,1						
IPkt1965	WA 7-1 N/O	OG1	55	42,3	45	35,6						
IPkt1966	WA 7-1 N/O	OG2	55	44,4	45	37,7						
IPkt1967	WA 7-1 N/O	OG3	55	47,3	45	40,6						
IPkt1962	WA 7-1 N/W	OG1	55	42,7	45	36						
IPkt1963	WA 7-1 N/W	OG2	55	45	45	38,4						
IPkt1964	WA 7-1 N/W	OG3	55	46,9	45	40,2						
IPkt1968	WA 7-1 S/O	OG1	55	41,7	45	35						
IPkt1969	WA 7-1 S/O	OG2	55	43,9	45	37,2						
IPkt1970	WA 7-1 S/O	OG3	55	46,9	45	40,2						
IPkt1971	WA 7-1 S/W	OG1	55	39,7	45	32,9						
IPkt1972	WA 7-1 S/W	OG2	55	42,1	45	35,3						
IPkt1973	WA 7-1 S/W	OG3	55	46,1	45	39,4						
IPkt1977	WA 7-2 N/O	OG1	55	42,5	45	35,8						
IPkt1978	WA 7-2 N/O	OG2	55	44,8	45	38,1						
IPkt1979	WA 7-2 N/O	OG3	55	47,8	45	41,1						
IPkt1974	WA 7-2 N/W	OG1	55	42,7	45	36						
IPkt1975	WA 7-2 N/W	OG2	55	45,1	45	38,5						
IPkt1976	WA 7-2 N/W	OG3	55	47,5	45	40,8						
IPkt1980	WA 7-2 S/O	OG1	55	41,9	45	35,2						
IPkt1981	WA 7-2 S/O	OG2	55	44,3	45	37,6						
IPkt1982	WA 7-2 S/O	OG3	55	47,3	45	40,6						
IPkt1983	WA 7-2 S/W	OG1	55	38,9	45	33,2						
IPkt1984	WA 7-2 S/W	OG2	55	42,3	45	35,6						
IPkt1985	WA 7-2 S/W	OG3	55	46,7	45	40						
IPkt1989	WA 7-3 N/O	OG1	55	42,8	45	36,1						
IPkt1990	WA 7-3 N/O	OG2	55	45,5	45	38,8						
IPkt1991	WA 7-3 N/O	OG3	55	48,6	45	41,9						
IPkt1986	WA 7-3 N/W	OG1	55	43	45	36,4						
IPkt1987	WA 7-3 N/W	OG2	55	45,5	45	38,9						
IPkt1988	WA 7-3 N/W	OG3	55	48,3	45	41,5						
IPkt1851	WA 7-3 S/O	EG	55	41,2	45	34,6						
IPkt2235	WA 7-3 S/O	OG1	55	43,1	45	36,5						
IPkt2236	WA 7-3 S/O	OG2	55	45,6	45	39						
IPkt2237	WA 7-3 S/O	OG3	55	48,1	45	41,4						
IPkt2004	WA 7-3 S/W	OG1	55	39,5	45	32,8						
IPkt2005	WA 7-3 S/W	OG2	55	41,9	45	35,2						
IPkt2006	WA 7-3 S/W	OG3	55	46,7	45	39,9						
IPkt2054	WA 7-4 N/O	OG1	55	43,5	45	36,9						
IPkt2055	WA 7-4 N/O	OG2	55	46	45	39,3						
IPkt2056	WA 7-4 N/O	OG3	55	47,9	45	41,2						
IPkt2051	WA 7-4 N/W	OG1	55	42,8	45	36,1						
IPkt2052	WA 7-4 N/W	OG2	55	44,9	45	38,1						
IPkt2053	WA 7-4 N/W	OG3	55	47,6	45	40,9						
IPkt2057	WA 7-4 S/O	OG1	55	41,9	45	35,2						
IPkt2059	WA 7-4 S/O	OG2	55	44,3	45	37,6						
IPkt2059	WA 7-4 S/O	OG3	55	47	45	40,3						
IPkt2090	WA 7-4 S/W	OG1	55	40,7	45	34						
IPkt2081	WA 7-4 S/W	OG2	55	41,5	45	34,7						



IPkt2062	WA 7-4 S/W	OG3	55	45,4	45	38,7				
IPkt2042	WA 7-5 N/O	OG1	55	43,1	45	36,4				
IPkt2043	WA 7-5 N/O	OG2	55	45,6	45	38,9				
IPkt2044	WA 7-5 N/O	OG3	55	48,5	45	41,9				
IPkt2039	WA 7-5 N/W	OG1	55	42,6	45	36				
IPkt2040	WA 7-5 N/W	OG2	55	44,9	45	38,3				
IPkt2041	WA 7-5 N/W	OG3	55	48	45	41,4				
IPkt2045	WA 7-5 S/O	OG1	55	41,9	45	35,3				
IPkt2046	WA 7-5 S/O	OG2	55	44,4	45	37,7				
IPkt2047	WA 7-5 S/O	OG3	55	47,1	45	40,4				
IPkt2048	WA 7-5 S/W	OG1	55	41,7	45	35				
IPkt2049	WA 7-5 S/W	OG2	55	42,9	45	36,2				
IPkt2050	WA 7-5 S/W	OG3	55	46	45	39,3				
IPkt2030	WA 7-6 N/O	OG1	55	43,1	45	36,5				
IPkt2031	WA 7-6 N/O	OG2	55	45,7	45	39,1				
IPkt2032	WA 7-6 N/O	OG3	55	48,5	45	41,9				
IPkt2027	WA 7-6 N/W	OG1	55	42	45	35,3				
IPkt2026	WA 7-6 N/W	OG2	55	44,5	45	37,8				
IPkt2029	WA 7-6 N/W	OG3	55	48	45	41,3				
IPkt2033	WA 7-6 S/O	OG1	55	43	45	36,3				
IPkt2034	WA 7-6 S/O	OG2	55	45,5	45	38,8				
IPkt2035	WA 7-6 S/O	OG3	55	47,7	45	41				
IPkt2036	WA 7-6 S/W	OG1	55	41,2	45	34,5				
IPkt2037	WA 7-6 S/W	OG2	55	42,9	45	36,2				
IPkt2038	WA 7-6 S/W	OG3	55	46,5	45	39,8				
IPkt2018	WA 7-7 N/O	OG1	55	43,7	45	37				
IPkt2019	WA 7-7 N/O	OG2	55	46,4	45	39,8				
IPkt2020	WA 7-7 N/O	OG3	55	49,7	45	43				
IPkt2015	WA 7-7 N/W	OG1	55	43,1	45	36,5				
IPkt2016	WA 7-7 N/W	OG2	55	45,5	45	38,9				
IPkt2017	WA 7-7 N/W	OG3	55	49	45	42,3				
IPkt2021	WA 7-7 S/O	OG1	55	48,3	45	41,6				
IPkt2022	WA 7-7 S/O	OG2	55	50	45	43,3				
IPkt2023	WA 7-7 S/O	OG3	55	49,8	45	43,1				
IPkt2024	WA 7-7 S/W	OG1	55	41	45	34,2				
IPkt2025	WA 7-7 S/W	OG2	55	42,5	45	35,8				
IPkt2026	WA 7-7 S/W	OG3	55	46,9	45	40,2				
IPkt1858	WA 8-1 N/O	OG1	55	49,8	45	43,1				
IPkt1859	WA 8-1 N/O	OG2	55	50,9	45	44,2				
IPkt1860	WA 8-1 N/O	OG3	55	51,2	45	44,5				
IPkt1861	WA 8-1 N/O	OG4	55	51,7	45	45				
IPkt1862	WA 8-1 N/W	OG1	55	48,5	45	41,7				
IPkt1863	WA 8-1 N/W	OG2	55	49,3	45	42,6				
IPkt1864	WA 8-1 N/W	OG3	55	49,1	45	42,3				
IPkt1865	WA 8-1 N/W	OG4	55	50,1	45	43,3				
IPkt1854	WA 8-1 S/W	OG1	55	45,2	45	38,4				
IPkt1855	WA 8-1 S/W	OG2	55	44,6	45	37,7				
IPkt1856	WA 8-1 S/W	OG3	55	44,1	45	37,1				
IPkt1857	WA 8-1 S/W	OG4	55	47,3	45	40,5				
IPkt1866	WA 8-2 N/O	OG1	55	49,8	45	43,2				
IPkt1867	WA 8-2 N/O	OG2	55	50,9	45	44,2				
IPkt1868	WA 8-2 N/O	OG3	55	51,2	45	44,6				
IPkt1869	WA 8-2 N/O	OG4	55	51,8	45	45,2				
IPkt1870	WA 8-2 S/W	OG1	55	41,6	45	34,8				
IPkt1871	WA 8-2 S/W	OG2	55	41,9	45	35,1				
IPkt1872	WA 8-2 S/W	OG3	55	43,2	45	36,3				

IPkt1873	WA 8-2 S/W	OG4	55	47,2	45	40,4				
IPkt1874	WA 8-3 N/O	OG1	55	49,9	45	43,2				
IPkt1875	WA 8-3 N/O	OG2	55	51,2	45	44,5				
IPkt1876	WA 8-3 N/O	OG3	55	51,5	45	44,8				
IPkt1877	WA 8-3 N/O	OG4	55	52	45	45,4				
IPkt1878	WA 8-3 S/W	OG1	55	42,9	45	36,1				
IPkt1879	WA 8-3 S/W	OG2	55	44,5	45	37,7				
IPkt1880	WA 8-3 S/W	OG3	55	44,1	45	37,2				
IPkt1881	WA 8-3 S/W	OG4	55	47,1	45	40,4				
IPkt1882	WA 8-4 N/O	OG1	55	49,9	45	43,3				
IPkt1883	WA 8-4 N/O	OG2	55	51,3	45	44,7				
IPkt1884	WA 8-4 N/O	OG3	55	51,7	45	45				
IPkt1885	WA 8-4 N/O	OG4	55	52,2	45	45,6				
IPkt1886	WA 8-4 S/W	OG1	55	40,9	45	34,2				
IPkt1887	WA 8-4 S/W	OG2	55	41,4	45	34,7				
IPkt1888	WA 8-4 S/W	OG3	55	41,9	45	35,2				
IPkt1889	WA 8-4 S/W	OG4	55	47,2	45	40,5				
IPkt1890	WA 8-5 N/O	OG1	55	50	45	43,4				
IPkt1891	WA 8-5 N/O	OG2	55	51,4	45	44,7				
IPkt1892	WA 8-5 N/O	OG3	55	51,9	45	45,2				
IPkt1893	WA 8-5 N/O	OG4	55	52,4	45	45,7				
IPkt1894	WA 8-5 S/W	OG1	55	42,3	45	35,6				
IPkt1895	WA 8-5 S/W	OG2	55	44,2	45	37,4				
IPkt1896	WA 8-5 S/W	OG3	55	44,3	45	37,4				
IPkt1897	WA 8-5 S/W	OG4	55	47,5	45	40,8				
IPkt1898	WA 8-6 N/O	OG1	55	50,1	45	43,5				
IPkt1899	WA 8-6 N/O	OG2	55	51,6	45	45				
IPkt1900	WA 8-6 N/O	OG3	55	52,2	45	45,5				
IPkt1901	WA 8-6 N/O	OG4	55	52,7	45	46,1				
IPkt1902	WA 8-6 S/W	OG1	55	41,6	45	34,9				
IPkt1903	WA 8-6 S/W	OG2	55	42,3	45	35,6				
IPkt1904	WA 8-6 S/W	OG3	55	43,1	45	36,4				
IPkt1905	WA 8-6 S/W	OG4	55	47,8	45	41				
IPkt2224	WA 8-7 N/O	EG	55	47,2	45	40,5				
IPkt2227	WA 8-7 N/O	OG1	55	50,3	45	43,6				
IPkt2228	WA 8-7 N/O	OG2	55	51,8	45	45,2				
IPkt2229	WA 8-7 N/O	OG3	55	52,4	45	45,8				
IPkt2230	WA 8-7 N/O	OG4	55	53	45	46,3				
IPkt2226	WA 8-7 S/W	EG	55	40,4	45	33,7				
IPkt2231	WA 8-7 S/W	OG1	55	41,9	45	35,1				
IPkt2232	WA 8-7 S/W	OG2	55	43,8	45	37,1				
IPkt2233	WA 8-7 S/W	OG3	55	44,1	45	37,2				
IPkt2234	WA 8-7 S/W	OG4	55	48,1	45	41,3				
IPkt1930	WA 8-8 N/O	OG1	55	50,3	45	43,7				
IPkt1931	WA 8-8 N/O	OG2	55	52	45	45,3				
IPkt1932	WA 8-8 N/O	OG3	55	52,6	45	46				
IPkt1933	WA 8-8 N/O	OG4	55	53,2	45	46,6				
IPkt1934	WA 8-8 S/W	OG1	55	41,3	45	34,7				
IPkt1935	WA 8-8 S/W	OG2	55	42,1	45	35,4				
IPkt1936	WA 8-8 S/W	OG3	55	43,2	45	36,4				
IPkt1937	WA 8-8 S/W	OG4	55	48,3	45	41,5				
IPkt1938	WA 8-9 N/O	OG1	55	50,5	45	43,8				
IPkt1939	WA 8-9 N/O	OG2	55	52,2	45	45,6				
IPkt1940	WA 8-9 N/O	OG3	55	52,9	45	46,3				
IPkt1941	WA 8-9 N/O	OG4	55	53,5	45	46,8				
IPkt1942	WA 8-9 S/O	OG1	55	49,5	45	42,8				

IPkt11943	WA 8-9 S/O	OG2	55	50,4	45	43,7				
IPkt11944	WA 8-9 S/O	OG3	55	51,1	45	44,4				
IPkt11945	WA 8-9 S/O	OG4	55	51,8	45	45,1				
IPkt11946	WA 8-9 S/W	OG1	55	41,1	45	34,4				
IPkt11947	WA 8-9 S/W	OG2	55	43	45	36,3				
IPkt11948	WA 8-9 S/W	OG3	55	44,1	45	37,3				
IPkt11949	WA 8-9 S/W	OG4	55	45,3	45	41,6				

Anlage 4.2: Ergebnisprotokolle der Einzelpunktberechnung Erschließungsverkehr der Entwurfsvariante H (innerhalb des Planungsgebietes), Stand 10. November 2011

Kurze Liste		- Unbenannt -			
Immissionsberechnung					
Erschließung_11_2011		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
		Tag		Nacht	
		RW	L r,A	RW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt12274	SO-1 N/O EG	59	38,6	49	30
IPkt12286	SO-1 N/O OG1	59	39,4	49	30,8
IPkt12287	SO-1 N/O OG2	59	40,2	49	31,6
IPkt12288	SO-1 N/O OG3	59	41,1	49	32,5
IPkt12289	SO-1 N/O OG4	59	42	49	33,4
IPkt12290	SO-1 N/O OG5	59	42,6	49	34,1
IPkt12276	SO-1 N/W EG	59	30	49	21,5
IPkt12291	SO-1 N/W OG1	59	30,5	49	21,9
IPkt12292	SO-1 N/W OG2	59	31	49	22,5
IPkt12293	SO-1 N/W OG3	59	31,4	49	22,8
IPkt12294	SO-1 N/W OG4	59	31,9	49	23,3
IPkt12295	SO-1 N/W OG5	59	32,5	49	23,9
IPkt12269	SO-1 S/O EG	59	22,6	49	14
IPkt12281	SO-1 S/O OG1	59	23,1	49	14,5
IPkt12282	SO-1 S/O OG2	59	23,6	49	15
IPkt12283	SO-1 S/O OG3	59	24,4	49	15,8
IPkt12284	SO-1 S/O OG4	59	25,1	49	16,6
IPkt12285	SO-1 S/O OG5	59	26,8	49	18,2
IPkt12264	SO-1 S/W EG	59	18,1	49	9,5
IPkt12276	SO-1 S/W OG1	59	18,4	49	9,9
IPkt12277	SO-1 S/W OG2	59	18,7	49	10,1
IPkt12278	SO-1 S/W OG3	59	19,1	49	10,5
IPkt12279	SO-1 S/W OG4	59	17	49	8,4
IPkt12280	SO-1 S/W OG5	59	21,8	49	13,3
IPkt12238	SO-2 N/O EG	59	28,6	49	20
IPkt12244	SO-2 N/O OG1	59	29,4	49	20,8
IPkt12245	SO-2 N/O OG2	59	30,8	49	22,3
IPkt12246	SO-2 N/O OG3	59	31,6	49	23
IPkt12247	SO-2 N/O OG4	59	33,1	49	24,5
IPkt12248	SO-2 N/O OG5	59	33,9	49	25,3
IPkt12243	SO-2 N/W EG	59	24,7	49	16,2
IPkt12259	SO-2 N/W OG1	59	25,3	49	16,8
IPkt12260	SO-2 N/W OG2	59	26	49	17,4
IPkt12261	SO-2 N/W OG3	59	26,4	49	17,8
IPkt12262	SO-2 N/W OG4	59	27,1	49	18,5
IPkt12263	SO-2 N/W OG5	59	29	49	20,4
IPkt12239	SO-2 S/O EG	59	32,9	49	24,3
IPkt12249	SO-2 S/O OG1	59	32,4	49	23,8
IPkt12250	SO-2 S/O OG2	59	33	49	24,4
IPkt12251	SO-2 S/O OG3	59	33,6	49	25
IPkt12252	SO-2 S/O OG4	59	34,2	49	25,6
IPkt12253	SO-2 S/O OG5	59	33,7	49	25,1
IPkt12242	SO-2 S/W EG	59	12,9	49	4,3
IPkt12254	SO-2 S/W OG1	59	13,5	49	5
IPkt12255	SO-2 S/W OG2	59	14,2	49	5,6
IPkt12256	SO-2 S/W OG3	59	15,5	49	7
IPkt12257	SO-2 S/W OG4	59	17,6	49	9,1





IPk12113	WA 6-2 N/W	OG4	59	48,3	49	39,8				
IPk12114	WA 6-2 N/W	OG5	59	48,1	49	39,5				
IPk12100	WA 6-2 S/O	OG1	59	50	49	41,4				
IPk12101	WA 6-2 S/O	OG2	59	50	49	41,4				
IPk12102	WA 6-2 S/O	OG3	59	49,8	49	41,2				
IPk12103	WA 6-2 S/O	OG4	59	49,4	49	40,9				
IPk12104	WA 6-2 S/O	OG5	59	49,1	49	40,5				
IPk12095	WA 6-2 S/W	OG1	59	25,2	49	16,7				
IPk12096	WA 6-2 S/W	OG2	59	26,2	49	17,6				
IPk12097	WA 6-2 S/W	OG3	59	27,4	49	18,9				
IPk12098	WA 6-2 S/W	OG4	59	29,2	49	20,7				
IPk12099	WA 6-2 S/W	OG5	59	32,9	49	24,3				
IPk12125	WA 6-3 N/O	OG1	59	55,9	49	47,4				
IPk12126	WA 6-3 N/O	OG2	59	55,1	49	46,6				
IPk12127	WA 6-3 N/O	OG3	59	54,3	49	45,8				
IPk12128	WA 6-3 N/O	OG4	59	53,6	49	45				
IPk12129	WA 6-3 N/O	OG5	59	53	49	44,4				
IPk12130	WA 6-3 N/W	OG1	59	48,5	49	39,9				
IPk12131	WA 6-3 N/W	OG2	59	48,6	49	40,1				
IPk12132	WA 6-3 N/W	OG3	59	48,5	49	39,9				
IPk12133	WA 6-3 N/W	OG4	59	48,3	49	39,8				
IPk12134	WA 6-3 N/W	OG5	59	48,2	49	39,6				
IPk12120	WA 6-3 S/O	OG1	59	46,9	49	40,3				
IPk12121	WA 6-3 S/O	OG2	59	46,8	49	40,2				
IPk12122	WA 6-3 S/O	OG3	59	46,5	49	40				
IPk12123	WA 6-3 S/O	OG4	59	46,2	49	39,6				
IPk12124	WA 6-3 S/O	OG5	59	47,8	49	39,3				
IPk12115	WA 6-3 S/W	OG1	59	29,7	49	21,2				
IPk12116	WA 6-3 S/W	OG2	59	30,2	49	21,6				
IPk12117	WA 6-3 S/W	OG3	59	30,7	49	22,1				
IPk12118	WA 6-3 S/W	OG4	59	31,4	49	22,8				
IPk12119	WA 6-3 S/W	OG5	59	33,2	49	24,6				
IPk12151	WA 6-4 N/O	OG1	59	45	49	36,5				
IPk12152	WA 6-4 N/O	OG2	59	45,9	49	37,3				
IPk12153	WA 6-4 N/O	OG3	59	46	49	37,4				
IPk12154	WA 6-4 N/O	OG4	59	45,9	49	37,3				
IPk12147	WA 6-4 N/W	OG1	59	36,2	49	27,6				
IPk12148	WA 6-4 N/W	OG2	59	37,2	49	28,7				
IPk12149	WA 6-4 N/W	OG3	59	38	49	29,4				
IPk12150	WA 6-4 N/W	OG4	59	39,5	49	30,9				
IPk12155	WA 6-4 S/O	OG1	59	37,4	49	28,6				
IPk12156	WA 6-4 S/O	OG2	59	38,3	49	29,7				
IPk12157	WA 6-4 S/O	OG3	59	39,2	49	30,6				
IPk12158	WA 6-4 S/O	OG4	59	40,1	49	31,5				
IPk12159	WA 6-4 S/W	OG1	59	30,6	49	22				
IPk12160	WA 6-4 S/W	OG2	59	31,3	49	22,8				
IPk12161	WA 6-4 S/W	OG3	59	32,2	49	23,7				
IPk12162	WA 6-4 S/W	OG4	59	34,3	49	25,7				
IPk12167	WA 6-5 N/O	OG1	59	46,1	49	37,5				
IPk12168	WA 6-5 N/O	OG2	59	46,9	49	38,4				
IPk12169	WA 6-5 N/O	OG3	59	47	49	38,4				
IPk12170	WA 6-5 N/O	OG4	59	47	49	38,4				
IPk12163	WA 6-5 N/W	OG1	59	34,5	49	25,9				
IPk12164	WA 6-5 N/W	OG2	59	35,3	49	26,8				
IPk12165	WA 6-5 N/W	OG3	59	36,1	49	27,5				
IPk12166	WA 6-5 N/W	OG4	59	37,2	49	28,7				

IPk12171	WA 6-5 S/O	OG1	59	29,2	49	20,6				
IPk12172	WA 6-5 S/O	OG2	59	29,8	49	21,3				
IPk12173	WA 6-5 S/O	OG3	59	30,9	49	22,3				
IPk12174	WA 6-5 S/O	OG4	59	33,2	49	24,7				
IPk12175	WA 6-5 S/W	OG1	59	22,2	49	13,6				
IPk12176	WA 6-5 S/W	OG2	59	23,2	49	14,6				
IPk12177	WA 6-5 S/W	OG3	59	24,7	49	16,1				
IPk12178	WA 6-5 S/W	OG4	59	26,6	49	20				
IPk11965	WA 7-1 N/O	OG1	59	30,9	49	22,4				
IPk11966	WA 7-1 N/O	OG2	59	31,9	49	23,3				
IPk11967	WA 7-1 N/O	OG3	59	34,2	49	25,6				
IPk11962	WA 7-1 N/W	OG1	59	35,2	49	26,7				
IPk11963	WA 7-1 N/W	OG2	59	36,2	49	27,7				
IPk11964	WA 7-1 N/W	OG3	59	37,8	49	29,2				
IPk11968	WA 7-1 S/O	OG1	59	34,4	49	25,8				
IPk11969	WA 7-1 S/O	OG2	59	35,3	49	26,8				
IPk11970	WA 7-1 S/O	OG3	59	37	49	28,6				
IPk11971	WA 7-1 S/W	OG1	59	47,3	49	38,7				
IPk11972	WA 7-1 S/W	OG2	59	47,3	49	38,8				
IPk11973	WA 7-1 S/W	OG3	59	47,3	49	38,7				
IPk11977	WA 7-2 N/O	OG1	59	27	49	18,4				
IPk11978	WA 7-2 N/O	OG2	59	28,3	49	19,7				
IPk11979	WA 7-2 N/O	OG3	59	32,1	49	23,6				
IPk11974	WA 7-2 N/W	OG1	59	34,7	49	26,2				
IPk11975	WA 7-2 N/W	OG2	59	35,6	49	27,2				
IPk11976	WA 7-2 N/W	OG3	59	37,6	49	29				
IPk11980	WA 7-2 S/O	OG1	59	33,6	49	25,2				
IPk11981	WA 7-2 S/O	OG2	59	35	49	26,4				
IPk11982	WA 7-2 S/O	OG3	59	37,1	49	28,5				
IPk11983	WA 7-2 S/W	OG1	59	47,3	49	38,7				
IPk11984	WA 7-2 S/W	OG2	59	47,4	49	38,8				
IPk11985	WA 7-2 S/W	OG3	59	47,4	49	38,8				
IPk11989	WA 7-3 N/O	OG1	59	27,7	49	19,2				
IPk11990	WA 7-3 N/O	OG2	59	29,2	49	20,6				
IPk11991	WA 7-3 N/O	OG3	59	32,5	49	23,9				
IPk11986	WA 7-3 N/W	OG1	59	37,1	49	28,6				
IPk11987	WA 7-3 N/W	OG2	59	38,1	49	29,6				
IPk11988	WA 7-3 N/W	OG3	59	39,1	49	30,5				
IPk11951	WA 7-3 S/O	EG	59	28,7	49	20,1				
IPk12235	WA 7-3 S/O	OG1	59	29,9	49	21,3				
IPk12236	WA 7-3 S/O	OG2	59	31,5	49	22,9				
IPk12237	WA 7-3 S/O	OG3	59	34,5	49	25,9				
IPk12004	WA 7-3 S/W	OG1	59	47,9	49	39,3				
IPk12005	WA 7-3 S/W	OG2	59	46,7	49	38,1				
IPk12006	WA 7-3 S/W	OG3	59	46,7	49	38,2				
IPk12054	WA 7-4 N/O	OG1	59	30	49	21,4				
IPk12055	WA 7-4 N/O	OG2	59	31,3	49	22,7				
IPk12056	WA 7-4 N/O	OG3	59	35,2	49	26,7				
IPk12051	WA 7-4 N/W	OG1	59	48,9	49	40,4				
IPk12052	WA 7-4 N/W	OG2	59	49	49	40,4				
IPk12053	WA 7-4 N/W	OG3	59	48,9	49	40,3				
IPk12057	WA 7-4 S/O	OG1	59	46,6	49	40				
IPk12058	WA 7-4 S/O	OG2	59	46,6	49	40,1				
IPk12059	WA 7-4 S/O	OG3	59	46,6	49	40				
IPk12060	WA 7-4 S/W	OG1	59	54,9	49	46,3				
IPk12061	WA 7-4 S/W	OG2	59	54,4	49	45,8				





IPk11943	WA 8-9 S/O	OG2	59	53,8	49	45,2				
IPk11944	WA 8-9 S/O	OG3	59	53,1	49	44,5				
IPk11945	WA 8-9 S/O	OG4	59	52,3	49	43,8				
IPk11946	WA 8-9 S/W	OG1	59	28,9	49	20,3				
IPk11947	WA 8-9 S/W	OG2	59	30,6	49	22				
IPk11948	WA 8-9 S/W	OG3	59	33,6	49	25				
IPk11949	WA 8-9 S/W	OG4	59	40,5	49	32				

## Anlage 5: Ergebnisprotokolle Anlagenlärm der Entwurfsvariante H, Stand November 2011

Kurze Liste		- Unbenannt -									
Immissionsberechnung											
GE_11_2011		Einstellung: Letzte direkte Eingabe									
		Tag				Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A						
		/dB	/dB	/dB	/dB						
IPk12274	SO-1 N/O EG	55	28,1	40	24,6						
IPk12286	SO-1 N/O OG1	55	28,7	40	25,7						
IPk12287	SO-1 N/O OG2	55	29,7	40	26,7						
IPk12288	SO-1 N/O OG3	55	31,1	40	28,1						
IPk12289	SO-1 N/O OG4	55	33,2	40	30,5						
IPk12290	SO-1 N/O OG5	55	35,8	40	33,1						
IPk12275	SO-1 N/W EG	55	26,9	40	20,5						
IPk12291	SO-1 N/W OG1	55	26,9	40	21,1						
IPk12292	SO-1 N/W OG2	55	26,7	40	21,2						
IPk12293	SO-1 N/W OG3	55	26,7	40	21,3						
IPk12294	SO-1 N/W OG4	55	27,1	40	22,3						
IPk12295	SO-1 N/W OG5	55	31	40	27,3						
IPk12269	SO-1 S/O EG	55	27,1	40	20						
IPk12281	SO-1 S/O OG1	55	27,8	40	21,4						
IPk12282	SO-1 S/O OG2	55	28,9	40	22,4						
IPk12283	SO-1 S/O OG3	55	29,6	40	23,6						
IPk12284	SO-1 S/O OG4	55	30,7	40	25,3						
IPk12285	SO-1 S/O OG5	55	32,6	40	28,3						
IPk12264	SO-1 S/W EG	55	22,5	40	14,8						
IPk12276	SO-1 S/W OG1	55	22,8	40	15,2						
IPk12277	SO-1 S/W OG2	55	23,1	40	15,3						
IPk12278	SO-1 S/W OG3	55	22	40	15,4						
IPk12279	SO-1 S/W OG4	55	22,1	40	15,6						
IPk12280	SO-1 S/W OG5	55	25,2	40	19,7						
IPk12238	SO-2 N/O EG	55	28,9	40	24,9						
IPk12244	SO-2 N/O OG1	55	29,8	40	26,3						
IPk12245	SO-2 N/O OG2	55	30,7	40	28						
IPk12246	SO-2 N/O OG3	55	30,4	40	27,3						
IPk12247	SO-2 N/O OG4	55	30,8	40	27,9						
IPk12248	SO-2 N/O OG5	55	31,9	40	29,4						
IPk12243	SO-2 N/W EG	55	25,7	40	19,7						
IPk12259	SO-2 N/W OG1	55	25,8	40	20						
IPk12260	SO-2 N/W OG2	55	25,9	40	20,1						
IPk12261	SO-2 N/W OG3	55	25,3	40	19,2						
IPk12262	SO-2 N/W OG4	55	25,4	40	19,5						
IPk12263	SO-2 N/W OG5	55	29,1	40	24,7						
IPk12239	SO-2 S/O EG	55	27,7	40	23,6						
IPk12249	SO-2 S/O OG1	55	26,6	40	22,3						
IPk12250	SO-2 S/O OG2	55	27,5	40	23,4						
IPk12251	SO-2 S/O OG3	55	28,5	40	24,5						
IPk12252	SO-2 S/O OG4	55	29,9	40	26,5						
IPk12253	SO-2 S/O OG5	55	31,8	40	29						
IPk12242	SO-2 S/W EG	55	22	40	15						
IPk12254	SO-2 S/W OG1	55	22,2	40	15,4						
IPk12255	SO-2 S/W OG2	55	22,2	40	15,5						
IPk12256	SO-2 S/W OG3	55	22,3	40	15,6						
IPk12257	SO-2 S/W OG4	55	22,4	40	15,8						
IPk12258	SO-2 S/W OG5	55	25,6	40	20						
IPk12344	WA 1 N/O EG	55	30,3	40	27,9						









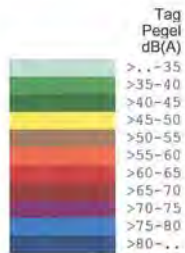
IPk12041	WA 7-5 NW	OG3	55	37,7	40	34,7						
IPk12045	WA 7-5 S/O	OG1	55	34,1	40	31						
IPk12046	WA 7-5 S/O	OG2	55	35,7	40	32,4						
IPk12047	WA 7-5 S/O	OG3	55	38	40	34,8						
IPk12048	WA 7-5 S/W	OG1	55	32,2	40	26,4						
IPk12049	WA 7-5 S/W	OG2	55	32,5	40	26,6						
IPk12050	WA 7-5 S/W	OG3	55	36,1	40	30,5						
IPk12030	WA 7-6 N/O	OG1	55	37,1	40	34,3						
IPk12031	WA 7-6 N/O	OG2	55	38,6	40	35,6						
IPk12032	WA 7-6 N/O	OG3	55	39,8	40	35,6						
IPk12027	WA 7-6 N/W	OG1	55	34,8	40	31,1						
IPk12028	WA 7-6 N/W	OG2	55	35,7	40	32,5						
IPk12029	WA 7-6 N/W	OG3	55	38,2	40	34,6						
IPk12033	WA 7-6 S/O	OG1	55	36,4	40	32,7						
IPk12034	WA 7-6 S/O	OG2	55	38	40	33,7						
IPk12035	WA 7-6 S/O	OG3	55	39,6	40	35,2						
IPk12036	WA 7-6 S/W	OG1	55	32,7	40	26,2						
IPk12037	WA 7-6 S/W	OG2	55	33,1	40	26,8						
IPk12038	WA 7-6 S/W	OG3	55	36,2	40	29,6						
IPk12018	WA 7-7 N/O	OG1	55	39,2	40	35,1						
IPk12019	WA 7-7 N/O	OG2	55	40,7	40	36,2						
IPk12020	WA 7-7 N/O	OG3	55	42,7	40	36,2						
IPk12015	WA 7-7 N/W	OG1	55	37,6	40	34,8						
IPk12016	WA 7-7 N/W	OG2	55	38,5	40	35,8						
IPk12017	WA 7-7 N/W	OG3	55	40,7	40	36,9						
IPk12021	WA 7-7 S/O	OG1	55	40,7	40	29,6						
IPk12022	WA 7-7 S/O	OG2	55	43,4	40	30,3						
IPk12023	WA 7-7 S/O	OG3	55	45,1	40	34,2						
IPk12024	WA 7-7 S/W	OG1	55	35,3	40	26,4						
IPk12025	WA 7-7 S/W	OG2	55	36,1	40	27,2						
IPk12026	WA 7-7 S/W	OG3	55	39,7	40	30,5						
IPk11858	WA 8-1 N/O	OG1	55	47,1	40	45,8						
IPk11859	WA 8-1 N/O	OG2	55	49,1	40	47,8						
IPk11860	WA 8-1 N/O	OG3	55	50,4	40	49,3						
IPk11861	WA 8-1 N/O	OG4	55	50,5	40	49,4						
IPk11862	WA 8-1 N/W	OG1	55	39	40	32,2						
IPk11863	WA 8-1 N/W	OG2	55	39,4	40	33,4						
IPk11864	WA 8-1 N/W	OG3	55	39,5	40	33,7						
IPk11865	WA 8-1 N/W	OG4	55	41,9	40	38,7						
IPk11854	WA 8-1 S/W	OG1	55	32,9	40	30,4						
IPk11855	WA 8-1 S/W	OG2	55	34	40	31,6						
IPk11856	WA 8-1 S/W	OG3	55	33,5	40	30,8						
IPk11857	WA 8-1 S/W	OG4	55	37,3	40	35,1						
IPk11866	WA 8-2 N/O	OG1	55	48,6	40	47,7						
IPk11867	WA 8-2 N/O	OG2	55	51,4	40	50,5						
IPk11868	WA 8-2 N/O	OG3	55	52	40	51,2						
IPk11869	WA 8-2 N/O	OG4	55	52	40	51,1						
IPk11870	WA 8-2 S/W	OG1	55	33,3	40	31,2						
IPk11871	WA 8-2 S/W	OG2	55	34,2	40	32,3						
IPk11872	WA 8-2 S/W	OG3	55	34,6	40	32,6						
IPk11873	WA 8-2 S/W	OG4	55	39	40	37,1						
IPk11874	WA 8-3 N/O	OG1	55	50,3	40	49,7						
IPk11875	WA 8-3 N/O	OG2	55	52,8	40	52,4						
IPk11876	WA 8-3 N/O	OG3	55	52,8	40	52,4						
IPk11877	WA 8-3 N/O	OG4	55	52,7	40	52,1						
IPk11878	WA 8-3 S/W	OG1	55	34,5	40	32,3						
IPk11879	WA 8-3 S/W	OG2	55	35,4	40	33,2						

IPk11880	WA 8-3 S/W	OG3	55	35,7	40	33,3						
IPk11881	WA 8-3 S/W	OG4	55	39,4	40	37,2						
IPk11882	WA 8-4 N/O	OG1	55	51,2	40	50,6						
IPk11883	WA 8-4 N/O	OG2	55	54,1	40	53,8						
IPk11884	WA 8-4 N/O	OG3	55	54,3	40	53,9						
IPk11885	WA 8-4 N/O	OG4	55	54,1	40	53,6						
IPk11886	WA 8-4 S/W	OG1	55	35,7	40	33,9						
IPk11887	WA 8-4 S/W	OG2	55	36,2	40	34,5						
IPk11888	WA 8-4 S/W	OG3	55	36,5	40	34,5						
IPk11889	WA 8-4 S/W	OG4	55	40,6	40	38,6						
IPk11890	WA 8-5 N/O	OG1	55	51,5	40	51						
IPk11891	WA 8-5 N/O	OG2	55	54,7	40	54,4						
IPk11892	WA 8-5 N/O	OG3	55	54,8	40	54,3						
IPk11893	WA 8-5 N/O	OG4	55	54,6	40	54						
IPk11894	WA 8-5 S/W	OG1	55	36,4	40	34						
IPk11895	WA 8-5 S/W	OG2	55	37	40	34,5						
IPk11896	WA 8-5 S/W	OG3	55	36,7	40	33,9						
IPk11897	WA 8-5 S/W	OG4	55	40,3	40	37,7						
IPk11898	WA 8-6 N/O	OG1	55	51,4	40	50,8						
IPk11899	WA 8-6 N/O	OG2	55	54,8	40	54,4						
IPk11900	WA 8-6 N/O	OG3	55	54,8	40	54,1						
IPk11901	WA 8-6 N/O	OG4	55	54,7	40	53,9						
IPk11902	WA 8-6 S/W	OG1	55	37,1	40	34,7						
IPk11903	WA 8-6 S/W	OG2	55	37,7	40	35,3						
IPk11904	WA 8-6 S/W	OG3	55	36	40	35,3						
IPk11905	WA 8-6 S/W	OG4	55	41,7	40	39						
IPk12224	WA 8-7 N/O	EG	55	50,6	40	50						
IPk12227	WA 8-7 N/O	OG1	55	51,7	40	51						
IPk12228	WA 8-7 N/O	OG2	55	55,4	40	54,7						
IPk12229	WA 8-7 N/O	OG3	55	55,3	40	54,5						
IPk12230	WA 8-7 N/O	OG4	55	55,1	40	54,2						
IPk12226	WA 8-7 S/W	EG	55	35,5	40	30,6						
IPk12231	WA 8-7 S/W	OG1	55	37,2	40	33,9						
IPk12232	WA 8-7 S/W	OG2	55	37,9	40	34,5						
IPk12233	WA 8-7 S/W	OG3	55	38	40	33,8						
IPk12234	WA 8-7 S/W	OG4	55	41,4	40	37,5						
IPk11930	WA 8-8 N/O	OG1	55	52,1	40	51,2						
IPk11931	WA 8-8 N/O	OG2	55	55,7	40	54,8						
IPk11932	WA 8-8 N/O	OG3	55	55,7	40	54,6						
IPk11933	WA 8-8 N/O	OG4	55	55,6	40	54,3						
IPk11934	WA 8-8 S/W	OG1	55	38	40	34,3						
IPk11935	WA 8-8 S/W	OG2	55	38,5	40	34,6						
IPk11936	WA 8-8 S/W	OG3	55	39	40	34,4						
IPk11937	WA 8-8 S/W	OG4	55	42,5	40	38,5						
IPk11938	WA 8-9 N/O	OG1	55	52	40	50,5						
IPk11939	WA 8-9 N/O	OG2	55	55,7	40	54						
IPk11940	WA 8-9 N/O	OG3	55	55,6	40	53,6						
IPk11941	WA 8-9 N/O	OG4	55	55,8	40	53,3						
IPk11942	WA 8-9 S/O	OG1	55	47,9	40	42,9						
IPk11943	WA 8-9 S/O	OG2	55	51,6	40	44						
IPk11944	WA 8-9 S/O	OG3	55	51,7	40	39,5						
IPk11945	WA 8-9 S/O	OG4	55	52,8	40	42,7						
IPk11946	WA 8-9 S/W	OG1	55	38,8	40	33,8						
IPk11947	WA 8-9 S/W	OG2	55	39,6	40	34,3						
IPk11948	WA 8-9 S/W	OG3	55	40,8	40	33,2						
IPk11949	WA 8-9 S/W	OG4	55	46	40	36,9						



Stadt Unterschleißheim

Bebauungsplan Nr. 136 "Mehrgenerationenwohnen Feldstraße"



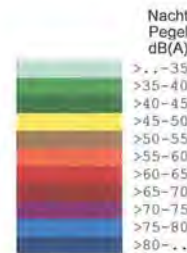
Anlage 6.1  
Gewerbelärmeinwirkungen  
Beurteilungspegelkarte  
Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)  
Aufpunkthöhe  $h = 2,0$   
über Gelände

MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG  
Beratende Ingenieure für Schallschutz und Bauphysik  
Paul-Heym-Strasse 27  
80338 München  
Tel.: 089544 211-0  
Fax: 089544 211-89  
info@mpia.de  
www.mpia.de

IMMI 2011-1

Stadt Unterschleißheim

Bebauungsplan Nr. 136 "Mehrgenerationenwohnen Feldstraße"



Anlage 6.2  
Gewerbelärmeinwirkungen  
Beurteilungspegelkarte  
Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)  
Aufpunkthöhe  $h = 2,0$   
über Gelände

MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG  
Beratende Ingenieure für Schallschutz und Bauphysik  
Paul-Heym-Strasse 27  
80338 München  
Tel.: 089544 211-0  
Fax: 089544 211-89  
info@mpia.de  
www.mpia.de

IMMI 2011-1

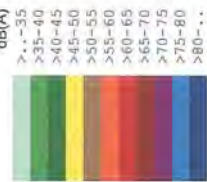


Stadt Unterschleißheim

Bebauungsplan Nr. 136 "Mehrgenerationenwohnen Feldstraße"



Tag  
Pegel  
dB(A)



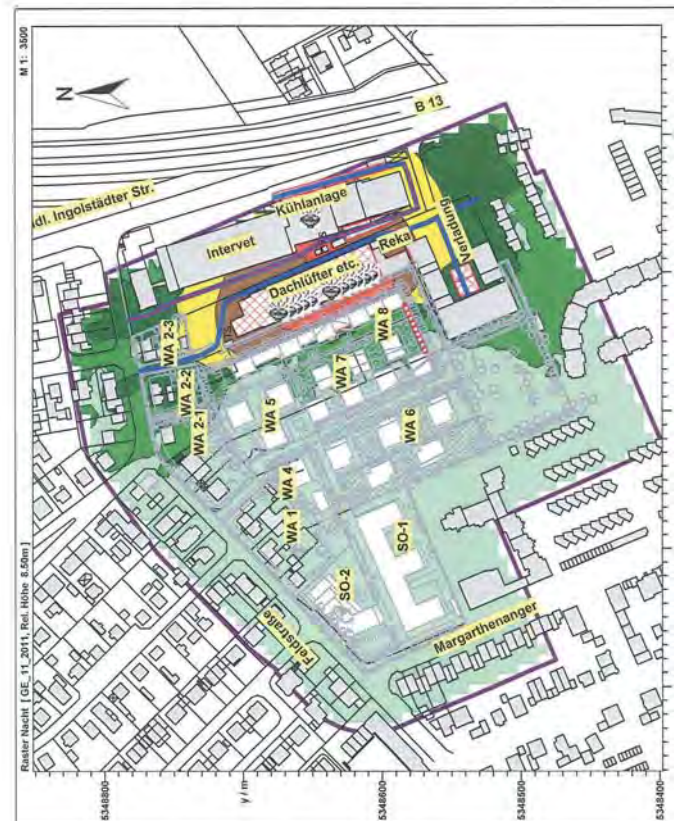
Anlage 6.3  
Gewerbelärmwirkungen  
Beurteilungspegelkarte  
Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)  
Aufpunkthöhe  $h = 8,5$   
über Gelände

MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG  
Bauwerks Ingenieure für Schallschutz und Bauphysik  
Postfachstraße 27 Tel. 089354 211-0 info@moehle.de  
80339 München Fax 089354 211-36 www.moehle.de

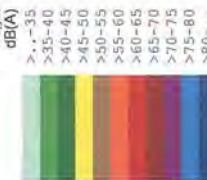
IMMI 2011-1

Stadt Unterschleißheim

Bebauungsplan Nr. 136 "Mehrgenerationenwohnen Feldstraße"



Nacht  
Pegel  
dB(A)



Anlage 6.4  
Gewerbelärmwirkungen  
Beurteilungspegelkarte  
Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)  
Aufpunkthöhe  $h = 8,5$   
über Gelände

MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG  
Bauwerks Ingenieure für Schallschutz und Bauphysik  
Postfachstraße 27 Tel. 089354 211-0 info@moehle.de  
80339 München Fax 089354 211-36 www.moehle.de

IMMI 2011-1