

Ingenieurbüro Greiner GbR
Grubmühlerfeldstraße 54
82131 Gauting

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 / 89 55 60 33 - 9

Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prislín
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Messstelle nach § 26 BImSchG auf
dem Gebiet des Lärmschutzes
Verband Beratender Ingenieure VBI
Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Bebauungsplan Nr. 75
Wohngebiet zwischen Galgenbachweg, Amsel-, Kiebitz-
und Brachvogelweg
Gemeinde Neufahrn b. Freising

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung
(Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche)
Bericht Nr. 208002 / 3 vom 05.05.2009

Auftraggeber: Gemeinde Neufahrn b. Freising
Bahnhofstraße 32
85375 Neufahrn b. Freising

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
Dipl.-Ing. Dominik Prislín

Datum: 05.05.2009

Berichtsumfang: Insgesamt 20 Seiten:
11 Seiten Textteil
4 Seiten Anhang A
5 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Anforderungen an den Schallschutz	4
3.1	Verkehrsgläusche (Straßen- und Schienenverkehr)	4
4.	Schallemissionen (Straßen- und Schienenverkehr)	5
5.	Schallimmissionen	7
5.1	Durchführung der Berechnungen	7
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	7
6.	Schallschutzmaßnahmen	8
7.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes	10
8.	Zusammenfassung	11

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Neufahrn b. Freising beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 für das Wohngebiet zwischen Galgenbachweg, Amsel-, Kiebitz- und Brachvogelweg. Innerhalb des Plangebietes bestehen bereits Wohnhäuser in einem WA-Gebiet. Zur geplanten Nachverdichtung des Wohngebietes soll der Ausbau von Dachgeschossen bzw. die Errichtung von Terrassengeschossen ermöglicht werden.

Unmittelbar südlich des Plangebietes verläuft der stark befahrene Galgenbachweg. Nördlich des Plangebietes verläuft die Bahnlinie München-Regensburg. Aufgrund der Verkehrsgeräusche können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete innerhalb des Plangebietes überschritten werden. Daher sind in einer Untersuchung die schalltechnische Situation sowie die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich des Flughafens München. Die vom bayer. StMLU formulierten Auflagen zum Immissionsschutz [13] werden entsprechend übernommen.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist

- die Ermittlung der Schallemissionen des Galgenbachwegs sowie der Bahnlinie München-Regensburg während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen an der Wohnbebauung im Bebauungsplangebiet während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005,
- die Nennung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen,
- die Ausarbeitung eines Textvorschlages für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz
- die Darstellung der Untersuchungsergebnisse in einem verständlichen Bericht.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber, dem planenden Architekturbüro sowie dem zuständigen Landratsamt.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Bebauungsplan Nr. 75 Wohngebiet zwischen Galgenbachweg, Amsel-, Kiebitz- und Brachvogelweg vom 28.02.2008
- Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:2000 vom 28.04.2009

[2] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002

[3] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"

[4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"

- [5] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [6] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2. November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996
- [7] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
- [9] Angaben der Planerin (Fr. Baumann) vom 08.01.2008 zu den Verkehrsmengen des Galgenbachwegs (Verkehrszählung der Gemeinde im Jahr 2007)
- [10] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052
- [11] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - Schall 03 (Information Akustik 03 der Deutschen Bundesbahn). Bundesbahn-Zentralamt München. Ausgabe 1990
- [12] Angaben der DB Netz AG vom 23.04.2009 zu den Zugzahlen der Strecke München-Regensburg im Bereich Neufahrn b. Freising
- [13] Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 21.08.2000 (Dr. Alois Heiß, Aktenzeichen 75b-8724.41-1997/4), Lärmschutzbereich zur Lenkung der Bauleitplanung in der Umgebung des Flughafens München und Regionalplan München – Ziel B XII 2.5; Antrag auf Ausnahme von den baulichen Nutzungsbeschränkungen
- [14] Ortsbesichtigung am 28.04.2009 in Neufahrn b. Freising
- [15] Telefonische Besprechung mit dem Landratsamt Freising (Hr. Kapfelsberger) vom 30.04.2009 über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung sowie die Fluglärmmzonen
- [16] Angaben der Gemeinde (Hr. Sczudlek) vom 24.04.2009 sowie der Planerin (Fr. Baumann) vom 29.04.2009 zu den für das Plangebiet heranzuziehenden Fluglärmmzonen

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Verkehrsgeräusche (Straßen- und Schienenverkehr)

In Bayern ist für die Bauleitplanung die Norm DIN 18005 eingeführt. Sie enthält neben Berechnungsverfahren im Beiblatt 1 auch schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte (OW) betragen:

- für Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungs- (WS) und Campingplatzgebiete	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkung:

"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall des Neubaus bzw. der Bestandserweiterung von Wohngebäuden an einer bestehenden Straße gilt die 16. BImSchV nicht. Die beim Neubau von Straßen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch eine gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

- in reinen und allgemeinen Wohngebieten	tagsüber	59 dB(A)
und Kleinsiedlungsgebieten	nachts	49 dB(A)

4. Schallemissionen (Straßen- und Schienenverkehr)

Die maßgeblichen Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes werden durch die Verkehrsgeräusche des Galgenbachwegs sowie der Bahnlinie München-Regensburg verursacht.

Galgenbachweg

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, dem Lkw-Anteil p in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Die Verkehrsmengen des Galgenbachwegs wurden im Zuge einer Verkehrszählung der Gemeinde im Jahr 2007 [9] ermittelt. Basierend auf diesen Zählenden sowie eines Zuschlags von 10 % für das Prognosejahr 2020 ergeben sich folgende Verkehrszahlen und daraus resultierende Emissionspegel (vgl. Anhang B, Seite 3):

Tabelle 3: Emissionskennndaten des Galgenbachwegs

Bezeichnung	L _{m,E}		DTV	genaue Zählenden				zul. Geschw. Pkw (km/h)
	Tag	Nacht		M	M	p (%)	p (%)	
	dB(A)	dB(A)		Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Galgenbachweg	57,5	46,0	5.917	354,4	30,9	1,6	0,4	50

Es bedeuten:

M	Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
Lkw - Anteil p	prozentualer Anteil des Schwerverkehrs
L _{m,E,T}	Emissionspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
L _{m,E,N}	Emissionspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)

Bahnstrecke München-Regensburg

Der Schallemissionspegel L_{m,E} eines Schienenweges (Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Gleisachse) wird nach SCHALL 03 [11] berechnet. Die hierfür benötigten Angaben zu den Zugzahlen und Zugklassen stammen von der DB Netz AG [12]. Hinzu kommen Zuschläge für die Streckenbeschaffenheit (z.B. Art der Schwellen) sowie für Bahnübergänge, Brücken und enge Kurven. Die Berechnung der Schallemissionspegel sowie die angesetzten Verkehrsmengen können dem Anhang B auf Seite 3 entnommen werden. Die Schallemissionspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 4: Emissionspegel der Bahnstrecke München-Regensburg in dB(A)

Strecke	L _{m,E} in dB(A)	
	Tag	Nacht
München – Regensburg Gleis 1	62,8	59,7
München – Regensburg Gleis 2	66,8	65,6
München – Regensburg Gleis 3	66,1	64,4

Um die geringere Störwirkung von Schienenverkehrsgeräuschen im Vergleich zu Straßenverkehrsgeräuschen zu berücksichtigen, können nach SCHALL 03 vom Schallemissionspegel 5 dB abgezogen werden. Dieser „Schienenbonus“ wird bei der Immissionsberechnung berücksichtigt; er ist in den o. g. Schallemissionspegeln noch nicht enthalten. Führen Schienenverkehrswege über Brücken, wird dies mit einem Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt. Für Bahnübergänge ist ein Zuschlag in Höhe von 5 dB(A) zu vergeben.

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen aufgrund der Verkehrsgeräusche erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Straßenverkehrsgeräusche nach dem Verfahren der RLS-90 und für die Schienenverkehrsgeräusche nach der Schall 03. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Straßen- und Schienenverkehrswege
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)

Dabei werden Flächen durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 3.7.125) unterteilt die Schallquellen in Teilflächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Gelände ist im Bereich des Untersuchungsgebietes weitgehend eben. Das Programm erstellt basierend auf den Höhenangaben gemäß Bebauungsplan [1] sowie den im Zuge der Ortsbesichtigung ermittelten Höhen ein digitales Geländemodell.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird gemäß den RLS-90 und der Schall 03 mit einer Reflexion berücksichtigt. Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Darstellung der berechneten Geräuschimmissionen aufgrund der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche im geplanten WA-Gebiet erfolgt mit Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle geplanten Geschosse (III + T) zur Tages- und Nachtzeit durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel wird in den Symbolen an den Gebäudefassaden angegeben. Die Gebäudelärmkarten mit den höchsten Beurteilungspegeln sind im Anhang A auf der Seite 3 (Tageszeit) und Seite 4 (Nachtzeit) dargestellt. Zusammengefasst ergeben sich folgende Ergebnisse:

Im südlichen Bereich des Plangebietes (Einwirkungsbereich des Galgenbachwegs) ergeben sich tagsüber Beurteilungspegel von maximal 62 dB(A). Während der Nachtzeit betragen die Beurteilungspegel dort maximal 51 dB(A). Im nördlichen Bereich des Plangebietes (Einwirkungsbereich der Bahnlinie) treten Beurteilungspegel von maximal 58 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts auf.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) werden im Einwirkungsbereich des Galgenbachwegs um bis zu 7 dB(A) tags und 6 dB(A) nachts überschritten. Im Einwirkungsbereich der Bahnlinie werden die schalltechnischen Orientierungswerte um bis zu 3 dB(A) tags und 11 dB(A) nachts überschritten.

Die hilfswise (vgl. Punkt 3.1) heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) werden um bis zu 3 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts überschritten.

6. Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind die im Folgenden beschriebenen Schallschutzmaßnahmen gegen die Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche erforderlich, um gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Eine Abschirmung wirkt dann besonders gut, wenn sie unmittelbar an der Schallquelle oder am Immissionsort liegt. In jedem Fall sollte jedoch die Sichtverbindung zwischen maßgebendem Immissionsort und Schallquelle unterbrochen sein. Des Weiteren sollten aktive Schallschutzmaßnahmen, um spürbare Pegelminderungen zu erzielen, lückenlos errichtet werden. An ihren Enden ist auf ausreichend seitliche Überstandslängen zu achten.

Im vorliegenden Fall sind aktive Schallschutzmaßnahmen beispielsweise in Form von Lärmschutzwänden entlang der südlichen Plangebietsgrenze (Galgenbachweg) nicht vorgesehen.

Um gesunde Wohnverhältnisse in den Aufenthaltsräumen der geplanten Wohnbebauung zu gewährleisten, sind die im Folgenden beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen notwendig.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Gemäß AIIIMBI Nr. 10/1991 „Einführung technischer Baubestimmungen DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise- Ausgabe November 1989“ bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen von **Wohnräumen**, wenn der maßgebende Außenschallpegel tags gleich oder über 61 dB(A) (entspricht einem berechneten Freifeld-Außengeräuschpegel von 58 dB(A) in den Gebäudelärmkarten) ist. In der DIN 4109, Tabelle 8 sind – in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenschallpegel – Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Gesamtschalldämm-Maße) genannt.

Den dort aufgeführten Werten liegt die Annahme zugrunde, dass der „maßgebliche Außenschallpegel“ nachts um 10 dB(A) geringer ist als tagsüber. Aus der vorliegenden Immissionsberechnung geht jedoch hervor, dass die Schallimmissionen an der geplanten Wohnbebauung im Einwirkungsbereich der Bahnlinie nachts teilweise nur geringfügig niedriger sind als tagsüber. Als „maßgeblicher Außenschallpegel“ ist daher für die Festlegung der Schallschutzmaßnahmen im nördlichen Bereich des Plangebietes während der Tageszeit ein um ca. 8 dB(A) höherer Wert anzusetzen.

An den farbig markierten Fassaden (vgl. Anhang A, Seite 2) ist folgendes Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,res}$ der Außenbauteile einzuhalten, sofern an diesen Fassaden schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) vorgesehen werden:

blau markierte Fassaden: $R'_{w,res} > 40 \text{ dB}$

rot markierte Fassaden: $R'_{w,res} > 35 \text{ dB}$

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A). Für alle Schlaf- und Kinderzimmer, mit Fenstern ausschließlich zur stark lärmbeaufschlagten Seite hin, ist es erforderlich einen ausreichenden Luftaustausch durch schallgedämmte Belüftungseinrichtungen sicherzustellen, sofern keine Möglichkeit besteht, von der lärmabgewandten Seite Frischluft heranzuführen. Die Belüftungseinrichtungen können ferner entfallen, wenn Wintergartenkonstruktionen vor diesen Aufenthaltsräumen vorgesehen werden. Sofern motorisch betriebene Belüftungseinrichtungen verwendet werden, sollten durch die Lüftergeräusche keine höheren Innenschallpegel als maximal 25 dB(A) im Raum erzeugt werden.

Im vorliegenden Fall wird der genannte Mittelungspegel von 50 dB(A) während der Nachtzeit an den schallzugewandten Fassaden der Wohngebäude überschritten.

Aus diesem Grund wird empfohlen, an den o.g. **blau und rot markierten Fassaden** (vgl. Anhang A, Seite 2) Belüftungseinrichtungen vorzusehen, sofern dort schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) situiert werden, die keine Fenster zur schallabgewandten Fassade besitzen.

Hinweis:

In der DIN 4109 heißt es unter Punkt B.2:

„Bei Schienenverkehrsgeräuschen kann in besonderen Fällen die Berücksichtigung von Pegelspitzen zur Kennzeichnung einer erhöhten Störeinwirkung wichtig sein; in einem solchen Fall soll zusätzlich zum Mittelungspegel der mittlere Maximalpegel $L_{AF,max}$ bestimmt werden. Ergibt sich, dass ... der Mittelungspegel ... um mehr als 15 dB(A) überschritten wird ... , so wird für den „maßgebenden Außenlärmpegel“ statt des Beurteilungspegels der Wert $L_{AF,max} - 20 \text{ dB(A)}$ zugrunde gelegt.“

Wird der Nachweis zur Einhaltung der Innenschallpegel gemäß der VDI-Richtlinie 2719 geführt, so können sich in Bezug auf die Anforderungen an die Gesamtschalldämm-Maße der Außenbauflächen gemäß der DIN 4109 Unterschiede ergeben.

In einem Schreiben des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz vom 30.04.1998 („Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern – Ein Vergleich verschiedener Regelwerke; Bay.LfU-2/4Pel) heißt es:

„Aus lärmschutzfachlicher Sicht würde eine einzige Richtlinie genügen, um für den Schutz von Innenräumen ausreichende Schallschutzklassen zu ermitteln. Zur Bemessung von Lärmschutzfenstern am geeignetsten erscheint die VDI 2719. Sie sieht durch die Angabe einer Spannweite für die Anhaltswerte der Innenschallpegel entweder einen optimalen oder einen preiswerteren Lärmschutz vor. Sie berücksichtigt bei der Bemessung die lauteste Nachtstunde und die Maximalpegel, die bei der Vorbeifahrt insbesondere von Zügen und Lkw's entstehen.“

Aus schalltechnischer Sicht ist daher zu empfehlen, den Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen an den einzuhaltenden Innenschallpegel (und somit die Schalldämm-Maße der Außenbauteilflächen) über die VDI-Richtlinie 2719 zu führen. Hierbei sind dann auch die auftretenden Maximalpegel und die hieraus resultierenden Anforderungen an die Schalldämm-Maße bzw. an die Belüftungseinrichtungen entsprechend zu prüfen.

7. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Die folgenden Punkte sind sinngemäß in die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 75 aufzunehmen:

Festsetzungen

Verkehrsgeräusche (Straßen- und Schienenverkehr)

An den farbig markierten Fassaden (vgl. Anhang A, Seite 2) ist folgendes Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,res}$ der Außenbauteile einzuhalten, sofern an diesen Fassaden schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) vorgesehen werden:

blau markierte Fassaden: $R'_{w,res} > 40 \text{ dB}$

rot markierte Fassaden: $R'_{w,res} > 35 \text{ dB}$

An den genannten **blau und rot markierten Fassaden** sind fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer zu empfehlen, die keine Fenster zur schallabgewandten Fassade besitzen.

Da bei der Beurteilung der schalltechnischen Situation an Bahnlinien neben dem Mittelungspegel auch der Maximalpegel von Bedeutung ist, wird empfohlen, den Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an den Innenschallpegel bei Vorliegen der Eingabeplanung der Wohngebäude gemäß der VDI-Richtlinie 2719 zu führen.

Fluglärm

Gemäß Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 21.08.2000 (Aktenzeichen 75b-8724.41-1997/4) sind folgende Festsetzungen in den Bebauungsplan aufzunehmen:

1. Der bauliche Schallschutz gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ und der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ (August 1987) ist zu beachten. Dazu hat das bewertete Schalldämm-Maß für die Außenhautelemente der Wohngebäude einschließlich deren Dächer mindestens 35 dB zu betragen. Das ist nach Fertigstellung der Gebäude durch eine fachkundige Stelle nachweisen zu lassen.
2. Das Baugebiet liegt im Einwirkungsbereich des Flughafens München.

Die voranstehende Ziffer 1 deckt für das Bebauungsplangebiet die schallschutztechnische Maßgabe der Tagesschutzzone lt. 47. Änderungsplanfeststellungsbeschluss mit ab. Ebenso werden damit für das Bebauungsplangebiet die schallschutztechnischen Anforderungen im Nachtschutzgebiet lt. Planfeststellungsbeschluss vom Juli 1979 erfüllt.

Anmerkung: Das Bebauungsplangebiet befindet sich gemäß Regionalplan München (Arbeitskarte vom 31.01.2005) im Lärmschutzbereich Zone B. Gemäß Entwurf des bayer. StLMU vom September 2001 (Lärmschutzzonen für die Bauleitplanung) befindet sich das Bebauungsplangebiet in der Äußeren Teilzone C_a.

8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Neufahrn b. Freising beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 für das Wohngebiet zwischen Galgenbachweg, Amsel-, Kiebitz- und Brachvogelweg. Innerhalb des Plangebietes bestehen bereits Wohnhäuser in einem WA-Gebiet. Zur geplanten Nachverdichtung des Wohngebietes soll der Ausbau von Dachgeschossen bzw. die Errichtung von Terrassengeschossen ermöglicht werden.

Unmittelbar südlich des Plangebietes verläuft der stark befahrene Galgenbachweg. Nördlich des Plangebietes verläuft die Bahnlinie München-Regensburg. Aufgrund der Verkehrsgeräusche können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete innerhalb des Plangebietes überschritten werden. Daher sind in einer Untersuchung die schalltechnische Situation sowie die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich des Flughafens München. Die vom bayer. StMLU formulierten Auflagen zum Immissionsschutz werden entsprechend übernommen.

Berechnungsergebnisse

Aufgrund der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche ergeben sich an den Wohngebäuden innerhalb des Plangebietes Beurteilungspegel von maximal 62 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) werden im Einwirkungsbereich des Galgenbachwegs um bis zu 7 dB(A) tags und 6 dB(A) nachts überschritten. Im Einwirkungsbereich der Bahnlinie werden die schalltechnischen Orientierungswerte um bis zu 3 dB(A) tags und 11 dB(A) nachts überschritten.

Die hilfsweise heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) werden um bis zu 3 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts überschritten.

Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Lage des Plangebietes im Einwirkungsbereich des Flughafens München sowie des Galgenbachwegs und der Bahnlinie ergeben sich gemäß DIN 4109 erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Wohngebäude. Des Weiteren ist im straßen- und bahnnahe Bereich der Einbau von fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer zu empfehlen.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 in der Gemeinde Neufahrn bei Freising, sofern die unter Punkt 7 empfohlenen Auflagen zum Immissionsschutz entsprechend beachtet werden.



Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

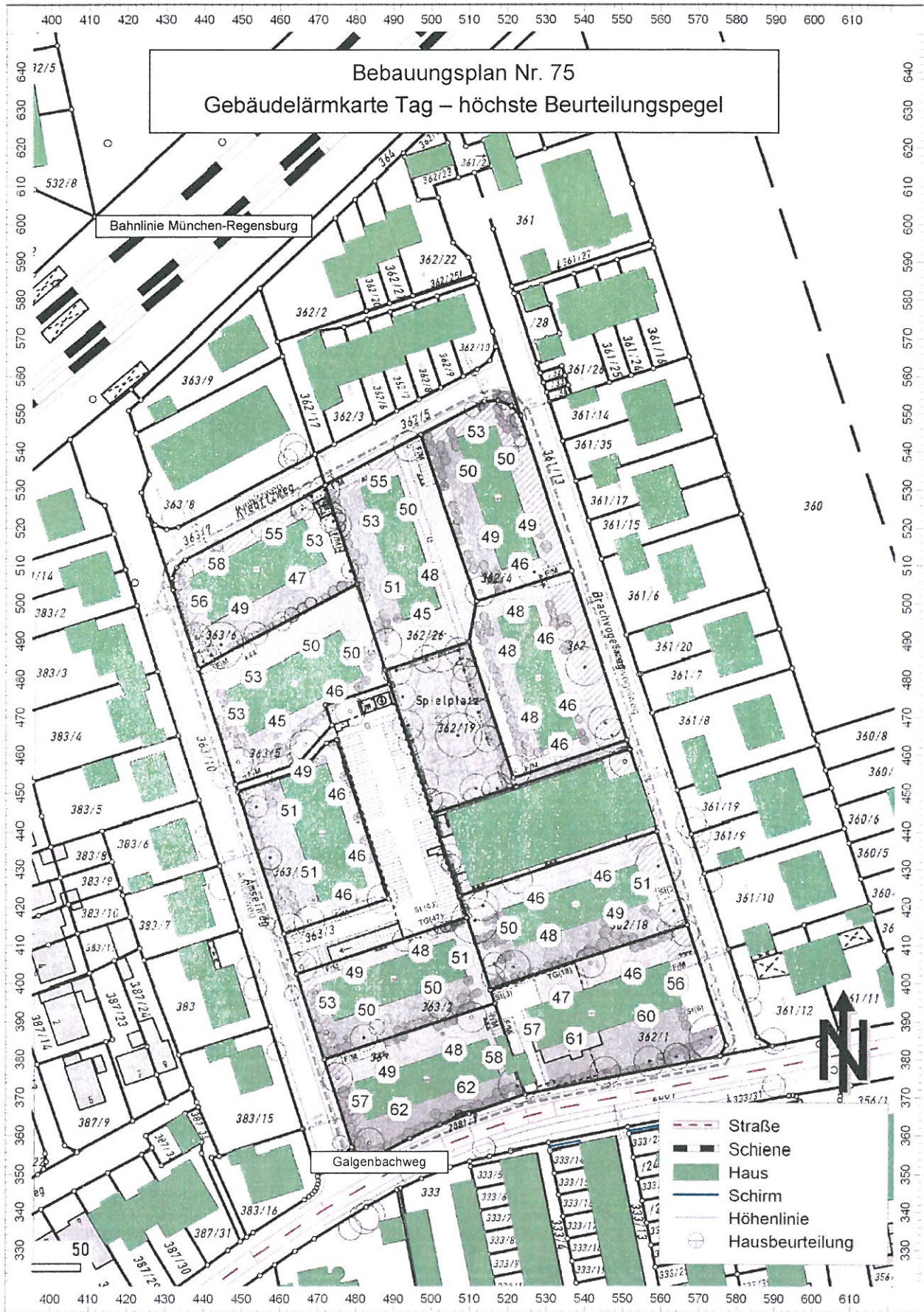


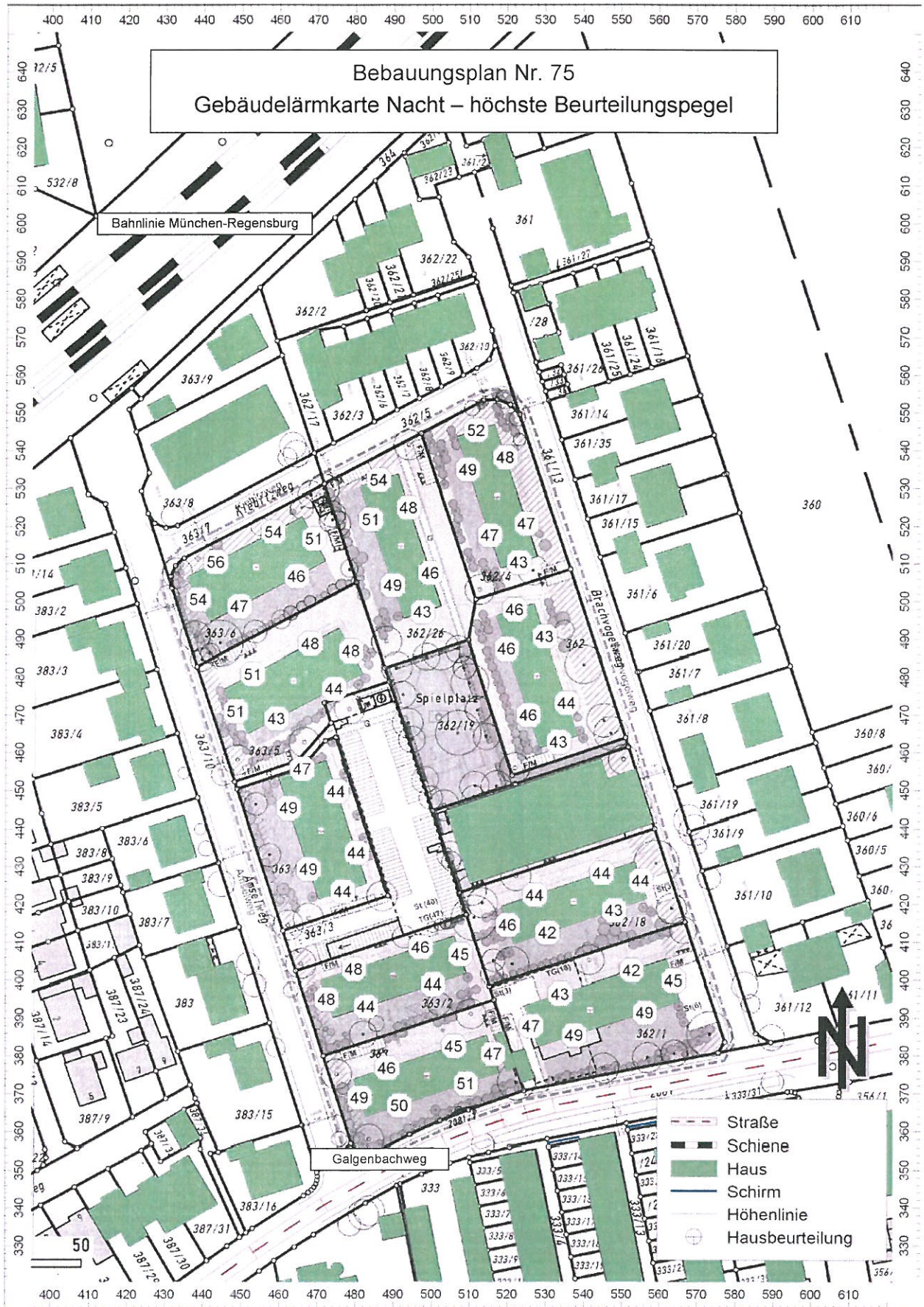
Dipl.-Ing. Dominik Prislin

Anhang A

Abbildungen







Anhang B

Eingabedaten (Auszug)

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	100.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	0
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	
	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03)	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (AzB)	
Streng nach AzB	

Bericht (208002.cna)

Schienen

Bezeichnung	M.	ID	Lm,E		Zugklassen	Zuschläge				Vmax
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Dfb (dB)	Dbr (dB)	Dbü (dB)	Dra (dB)	
München-Regensburg: Gleis 1			62,8	59,7 (lokal)		2,0	0,0	0,0	0,0	
München-Regensburg: Gleis 2			66,8	65,6 (lokal)		2,0	0,0	0,0	0,0	
München-Regensburg: Gleis 3			66,1	64,4 (lokal)		0,0	0,0	0,0	0,0	

Zugklassen

Bezeichnung	M.	ID	Lm,E		Zugklassen										Zuschläge				Vmax
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gatt.	p (%)	Anzahl Züge			v (km/h)	l (m)	Dfz (dB)	Dae (dB)	Lm,E,i (dB)	Dfb (dB)	Dbr (dB)	Dbü (dB)	Dra (dB)	
München-Regensburg: Gleis 1			62,8	59,7	S	100,0	49	0	12	140	160	0,0	0,0	60,8	57,7	2,0	0,0	0,0	0,0
München-Regensburg: Gleis 2			66,8	65,6	ICE	100,0	0	0	1	140	360	-1,0	0,0	0,0	49,5	2,0	0,0	0,0	0,0
					IR	80,0	25	0	3	140	170	0,0	0,0	60,7	54,5				
					E	45,0	9	0	1	120	140	0,0	0,0	56,6	50,1				
					G	5,0	6	0	4	100	600	0,0	0,0	61,3	62,6				
München-Regensburg: Gleis 3			66,1	64,4	IR	80,0	24	0	3	140	170	0,0	0,0	60,5	54,5	0,0	0,0	0,0	0,0
					E	45,0	8	0	1	120	140	0,0	0,0	56,1	50,1				
					S	100,0	48	0	11	140	160	0,0	0,0	60,7	57,3				
					G	5,0	6	0	4	100	600	0,0	0,0	61,3	62,6				

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähdaten		genaue Zähdaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.			
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)		Abst.	Dstro (dB)		Art	(%)	Drefl (dB)	Hheb (m)
Galgengbachweg			57,5	-6,6	46,0			354,4	0,0	30,9	1,6	0,0	0,4	50		4	0,0	1	0,0	0,0			

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrägung			Höhe	
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende	
					(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
Wand			0,21	0,21				2,20	r	
Wand			0,21	0,21				2,20	r	
Wand			0,21	0,21				2,20	r	

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang (m)	
Gebäude			x	0	0,21	8,50	r
Gebäude			x	0	0,21	3,00	r
Gebäude			x	0	0,21	8,50	r
Gebäude			x	0	0,21	2,50	r
Gebäude			x	0	0,21	8,50	r
Gebäude			x	0	0,21	8,50	r
Gebäude			x	0	0,21	8,00	r
Gebäude			x	0	0,21	8,00	r
Gebäude			x	0	0,21	8,00	r
Gebäude			x	0	0,21	8,00	r
Gebäude			x	0	0,21	2,50	r
Gebäude			x	0	0,21	8,50	r
Gebäude			x	0	0,21	2,50	r
Gebäude			x	0	0,21	8,50	r
Gebäude			x	0	0,21	2,00	r
Gebäude			x	0	0,21	2,00	r
Gebäude			x	0	0,21	9,00	r
Gebäude			x	0	0,21	2,00	r

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe Anfang (m)	
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	7,50	r
Gebäude			x	0	0.21	8,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,00	r
Gebäude			x	0	0.21	2,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,50	r
Gebäude			x	0	0.21	3,00	r
Gebäude			x	0	0.21	10,00	r
Gebäude			x	0	0.21	2,50	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	9,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	6,00	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	7,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,50	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,50	r
Gebäude			x	0	0.21	8,50	r
Gebäude			x	0	0.21	2,00	r
Gebäude			x	0	0.21	2,50	r

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe
						Anfang
						(m)
Gebäude			x	0	0.21	8,50 r
Gebäude			x	0	0.21	2,00 r
Gebäude			x	0	0.21	8,50 r
Gebäude			x	0	0.21	8,50 r
Gebäude			x	0	0.21	7,00 r
Gebäude			x	0	0.21	2,00 r
Gebäude			x	0	0.21	8,50 r
Gebäude			x	0	0.21	3,00 r
Gebäude			x	0	0.21	7,50 r
Gebäude			x	0	0.21	2,00 r
Gebäude			x	0	0.21	7,50 r
Gebäude			x	0	0.21	2,50 r
Gebäude			x	0	0.21	2,50 r
Gebäude			x	0	0.21	2,50 r
Gebäude			x	0	0.21	2,00 r
Gebäude			x	0	0.21	3,00 r
Gebäude			x	0	0.21	8,50 r
Gebäude			x	0	0.21	3,00 r
Gebäude			x	0	0.21	2,00 r
Gebäude			x	0	0.21	2,00 r
Gebäude			x	0	0.21	8,50 r
Gebäude			x	0	0.21	2,50 r
Gebäude			x	0	0.21	3,00 r
Gebäude			x	0	0.21	8,50 r
Gebäude			x	0	0.21	2,00 r
Gebäude			x	0	0.21	8,50 r
Gebäude			x	0	0.21	8,50 r
Gebäude			x	0	0.21	2,50 r