

Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure PartG mbB
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

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 Prißlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2005
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

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

Aufstellung eines Bebauungsplanes für die Errichtung von Wohngebäuden an der Robert-Bosch-Straße in 85662 Hohenbrunn

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche) Bericht Nr. 217042 / 2 vom 05.04.2017

Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Hohenbrunn
Pfarrer-Wenk-Platz 1
85662 Hohenbrunn

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. (FH) Felix Heidelberg
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Datum: 05.04.2017
Berichtsumfang: Insgesamt 18 Seiten:
10 Seiten Textteil
5 Seiten Anhang A
3 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Anforderungen an den Schallschutz	4
4.	Schallemissionen	5
5.	Schallimmissionen	6
5.1	Durchführung der Berechnungen	6
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	6
6.	Schallschutzmaßnahmen	7
7.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes	8
8.	Zusammenfassung	9

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hohenbrunn plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes zur Errichtung von Wohngebäuden an der Robert-Bosch-Straße. Innerhalb des Plangebietes (WA) das unmittelbar westlich an die Robert-Bosch-Straße angrenzt, soll Wohnbebauung (Geschosswohnungen) und eine Kinderkrippe entstehen. Nördlich des Plangrundstückes besteht ein Gewerbegebiet, westlich ein Mischgebiet. Etwa 150 Meter westlich des Plangrundstücks verläuft die stark befahrene Rosenheimer Landstraße (St 2078).

Aufgrund der Verkehrsgeräusche der Robert-Bosch-Straße, für die eine Verkehrszählung vorliegt, und der Rosenheimer Landstraße können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 an der geplanten Wohnbebauung überschritten werden. Daher sind die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 auszuarbeiten.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist

- die Ermittlung der Geräuschemissionen der Robert-Bosch-Straße und der Rosenheimer Landstraße,
- die Berechnung der Schallimmissionen im Plangebiet während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005,
- die Ausarbeitung von passiven Schallschutzmaßnahmen (Gesamtschalldämm-Maße gemäß DIN 4109, Belüftungseinrichtungen),
- die Formulierung 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 den Planungsbeteiligten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Lageplan des Bebauungsplangebietes vom 20.02.2017, Maßstab 1:1500, Gemeinde Hohenbrunn
- Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:1.500 vom 03.04.2017

[2] Ortsbesichtigung am 04.04.2017 in der Gemeinde Hohenbrunn

[3] 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

[4] Bekanntmachung des Bayer. 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"

[5] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999

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

[7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052

[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] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2. November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996
- [10] Verkehrsmengen-Atlas Bayern 2010, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [11] Verkehrszahlen der Robert-Bosch-Straße im Ortsgebiet Hohenbrunn gemäß der Verkehrserhebung der Gemeinde Hohenbrunn vom Februar 2017
- [12] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

3. Anforderungen an den Schallschutz

Die DIN 18005 [3] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche 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 betragen für:

- allgemeine Wohngebiete (WA)	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 Anmerkungen:

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

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung [7]) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Überplanung von Baugebieten an bestehenden Straßen gilt die 16. BImSchV nicht. Die beim Neubau von Straßen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

- in reinen und allgemeinen Wohngebieten (WR, WA) tagsüber 59 dB(A)
nachts 49 dB(A)

4. Schallemissionen

Für die Beurteilung der Verkehrsgerauschkategorie ist im Wesentlichen die östlich des Plangebietes verlaufende Robert-Bosch-Straße und die im Abstand von mehr als 100 Meter westlich verlaufende Rosenheimer Landstraße maßgebend.

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittellachse) wird nach den RLS-90 [8] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, dem Lkw-Anteil p in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen $> 5\%$ berechnet. Auf der Robert-Bosch-Straße besteht eine Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h bis zum nördlichen Ende des Plangebietes und auf der Rosenheimer Landstraße auf 50 km/h.

Die Verkehrsmengen der Robert-Bosch-Straße werden entsprechend den Angaben der von der Gemeinde Hohenbrunn übermittelten Verkehrserhebung [11] angesetzt. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Werktagswerte, die um 10 % zu reduzieren sind, um die für die Berechnungen maßgebende DTV zu erhalten. Die Verkehrsmengen der Rosenheimer Landstraße werden gemäß dem Verkehrsmengen Atlas Bayern [10] angesetzt. Für beide Straßen wird ein Prognosezuschlag für das Jahr 2030 von 10% berücksichtigt.

Im Einzelnen werden die in der folgenden Tabelle zusammengefassten Emissionsdaten in Ansatz gebracht (vgl. Eingabedaten im Anhang B, Seite 3):

Tabelle 1: Emissionskennndaten der maßgebenden Verkehrswege

Bezeichnung	L _{m,E}		DTV	genaue Zählraten				zul. Geschw (km/h)
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		M Tag	M Nacht	p (%) Tag	p (%) Nacht	
Robert-Bosch-Straße 30 km/h	53,2	43,8	2.257	135	25	6,2	1,8	30
Robert-Bosch-Straße 50 km/h	55,8	46,1	2.257	135	25	6,2	1,8	50
Rosenheimer Landstraße Nord	63,1	55,0	17.587	1020	158	3,2	4,0	50
Rosenheimer Landstraße Süd	63,1	55,0	17.587	1020	158	3,2	4,0	50
Rosenheimer Landstraße KrV-West	60,1	52,4	8.794	510	79	3,2	4,0	50
Rosenheimer Landstraße KrV-Ost	60,1	52,4	8.794	510	79	3,2	4,0	50

Es bedeuten:

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

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Verkehrsgerausche nach den RLS-90. 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
- bestehende Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 4.5.151) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Plangebiet kann im vorliegenden Fall für die Berechnungen als eben angesetzt werden. Die Gebäudehöhen wurden im Zuge der Ortsbesichtigung [2] aufgenommen. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen nach der Norm DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) [5] ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird im Rahmen der Bauleitplanung für die Verkehrsgerausche gemäß den RLS-90 bis zur 1. 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 Straßenverkehrsgerausche erfolgt innerhalb des Plangebietes flächenmäßig in einem 1 m Raster. Je Teilfläche des Untersuchungsgebietes von 1 m * 1 m wird ein Immissionspunkt gewählt. Die Darstellung der so berechneten Beurteilungspegel erfolgt grafisch in Rasterlärmkarten. Jede Rasterlärmkarte enthält eine Farbtabelle aus der die Zuordnung der Beurteilungspegel erfolgt. Die Abstufung zwischen farblich abgegrenzten Bereichen beträgt 5 dB(A). Innerhalb dieser Bereiche sind Abstufungen von 1 dB(A) mit dünnen Linien gekennzeichnet. Die Berechnungen werden im vorliegenden Fall für eine Höhe von 5,3 m (1.OG) über Grund für die Tages- und Nachtzeit durchgeführt (vgl. Anhang A, Seite 3 und 4).

Unter Berücksichtigung der geplanten Festlegung des Schutzanspruchs eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) ergeben sich zusammengefasst folgenden Ergebnisse:

- An der Robert-Bosch-Straße ergeben sich im Abstand von 6 m zur Grundstücksgrenze in 5,3 m Höhe (1.OG) Beurteilungspegel tags von bis zu 59 dB(A) und nachts von bis zu 49 dB(A).
- Auf der westlichen Grundstücksgrenze des Plangebietes erreichen die Beurteilungspegel Werte von bis zu 53 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden an der Robert-Bosch-Straße um bis zu 4 dB(A) tags und 4 dB(A) nachts überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden tags und nachts ab einem Abstand von ca. 6 m von der östlichen Grundstücksgrenze eingehalten.

An der straßenabgewandten Seite des Grundstücks werden die schalltechnischen Orientierungswerte tags um mindestens 2 dB(A) und nachts um mindestens 1 dB(A) unterschritten. Die Immissionsgrenzwerte werden hier tags um 6 dB(A) und nachts um 5 dB(A) unterschritten.

6. Schallschutzmaßnahmen

Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [12] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende Schallschutzmaßnahmen in Betracht - einzeln oder miteinander kombiniert:

- Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes (z.B. Lärmschutzwände)
- Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen,
- passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Um spürbare Pegelminderungen zu erzielen, müssen Schallschutzwände lückenlos und mit ausreichenden seitlichen Überstandslängen errichtet werden. Eine beispielhaft angesetzte durchgehende Schallschutzwand ohne Überstände entlang der Robert-Bosch-Straße mit einer Höhe von 2 m mindert die Immissionspegel in den Freibereichen an der straßennahen Grundstücksgrenze (in 1,7 m Höhe) um ca. 3 dB(A). Im Bereich ab dem 1. OG einer Bebauung ist der Einfluss einer Schallschutzwand zu vernachlässigen.

Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb der Gebäude sind die folgend beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Form von erhöhten Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sowie Belüftungseinrichtungen erforderlich.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Gemäß AllMBI 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 vor Außenlärm, wenn folgende maßgebende Außenschallpegel (entsprechend den um 3 dB(A) erhöhten Pegeln in den Gebäude-lärmkarten) tags erreicht bzw. überschritten werden:

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen
- 66 dB(A) bei Büroräumen

Da die genannten Pegel in Teilbereichen des Plangebietes überschritten werden, ergeben sich im vorliegenden Fall erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

An Fassaden innerhalb der grün markierten Grundstücksbereiche (vgl. Abbildung, Anhang A, Seiten 5) sind folgende Gesamtschalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile einzuhalten, sofern an diesen Fassaden schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Kinder- und Schlafzimmer) vorgesehen werden:

grün markierte Bereiche

Wohnnutzung:

$R'_{w,res} > 35 \text{ dB}$

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 [10] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A).

Bei Überschreitung des Beurteilungspegels von 45 bzw. 50 dB(A) ist es empfehlenswert, während der Nachtzeit einen ausreichenden Luftaustausch für Schlaf- und Kinderzimmer durch schallgedämmte Belüftungseinrichtungen sicherzustellen.

Im vorliegenden Fall wird der genannte Mittelungspegel an den zur Robert-Bosch-Straße nahe gelegenen Grundstücksbereichen überschritten. Aus diesem Grund wird für Fassaden in den o.g. **grün markierten Bereichen** für Schlaf- und Kinderzimmer, die keine Fenster an den weniger geräuschbelasteten Fassaden besitzen, eine fensterunabhängige Belüftung (verglaste Vorbauten, etc.) empfohlen. Wenn möglich, sollte durch eine geeignete Grundrissorientierung vermieden werden, dass Schlaf- und Kinderzimmer ausschließlich Fenster an den straßenzugewandten Fassaden haben.

Hinweise:

Aufgrund der Ermittlung der genannten Anforderungen bei freier Schallausbreitung ohne Berücksichtigung der zukünftigen Bebauung im Bereich des Bebauungsplangebietes, ist im Rahmen des Bauvollzuges die konkrete bauliche Situation zu berücksichtigen. Durch z.B. zeitlich versetzte Bebauung können sich abweichende Geräuschbelastungen ergeben, die dann für die Bemessung der Schalldämmung der Außenbauteile für schutzbedürftige Wohnnutzungen heranzuziehen sind.

7. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die Festsetzungen sowie Hinweise des Bebauungsplans aufzunehmen:

Festsetzungen durch Planzeichen

In der Planzeichnung sind die farblich markierten Breichen mit erhöhten Anforderungen an den Schallschutz entsprechend der Abbildung im Anhang A, Seite 5 zu kennzeichnen.

Festsetzungen durch Text

- I. Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung sind an den mit Planzeichen markierten Bereichen folgende Gesamtschalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile gemäß DIN 4109, Tabelle 8 einzuhalten, sofern dort schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorgesehen werden:

grün markierte Bauräume **$R'_{w,res} \geq 35 \text{ dB}$** für Aufenthaltsräume in Wohnungen

Hinweise durch Text

- I. Den Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Untersuchung des Ingenieurbüros Greiner (Bericht Nr. 217042 / 2 vom 05.04.2017) zugrunde.

- II. Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung wird empfohlen, für Schlaf- und Kinderzimmer mit Fassaden in dem genannten grün markierten Bereich fensterunabhängige schallgedämmte Belüftungseinrichtungen (verglaste Vorbauten, etc) vorzusehen, sofern diese Räume keine Fenster an schallabgewandten Fassaden besitzen.

8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Hohenbrunn plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes zur Errichtung von Wohngebäuden an der Robert-Bosch-Straße. Innerhalb des Plangebietes (WA) das unmittelbar westlich an die Robert-Bosch-Straße angrenzt, soll Wohnbebauung (Geschosswohnungen) und eine Kinderkrippe entstehen. Nördlich des Plangrundstückes besteht ein Gewerbegebiet, westlich ein Mischgebiet. Etwa 150 Meter westlich des Plangrundstücks verläuft die stark befahrene Rosenheimer Landstraße (St 2078).

Aufgrund der Verkehrsgeräusche der Robert-Bosch-Straße, für die eine Verkehrszählung vorliegt, und der Rosenheimer Landstraße können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 an der geplanten Wohnbebauung überschritten werden. Daher sind die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 auszuarbeiten.

Untersuchungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der geplanten Festlegung des Schutzanspruchs Allgemeines Wohngebiet (WA) ergeben sich zusammengefasst folgenden Ergebnisse:

- An der Robert-Bosch-Straße ergeben sich im Abstand von 6 m zur Grundstücksgrenze in 5,3 m Höhe (1.OG) Beurteilungspegel tags von bis zu 59 dB(A) und nachts von bis zu 49 dB(A).
- Auf der westlichen Grundstücksgrenze des Plangebietes erreichen die Beurteilungspegel Werte von bis zu 53 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden an der Robert-Bosch-Straße um bis zu 4 dB(A) tags und 4 dB(A) nachts überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden tags und nachts ab einem Abstand von ca. 6 m von der östlichen Grundstücksgrenze eingehalten.

An der straßenabgewandten Seite des Grundstücks werden die schalltechnischen Orientierungswerte tags um mindestens 2 dB(A) und nachts um mindestens 1 dB(A) unterschritten. Die Immissionsgrenzwerte werden hier tags um 6 dB(A) und nachts um 5 dB(A) unterschritten.

Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Straßenverkehrsgeräuschbelastung ergeben sich in Teilbereichen des Plangebietes gemäß der DIN 4109 erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Gebäuden.

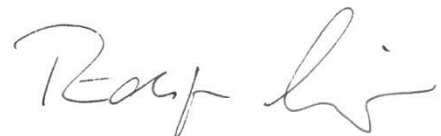
Für Schlaf- und Kinderzimmer, die keine Fenster an den weniger geräuschbelasteten Fassaden besitzen, wird eine fensterunabhängige Belüftung empfohlen.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung eines Bebauungsplanes für ein allgemeines Wohngebiet an der Robert-Bosch-Straße im Ortsteil Riemerling der Gemeinde Hohenbrunn, sofern die unter Punkt 6 bzw. 7 genannten Schallschutzmaßnahmen entsprechend beachtet werden.



Dipl.-Ing. (FH) Felix Heidelberg
(verantwortlich für den technischen Inhalt)



Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19498-01-00

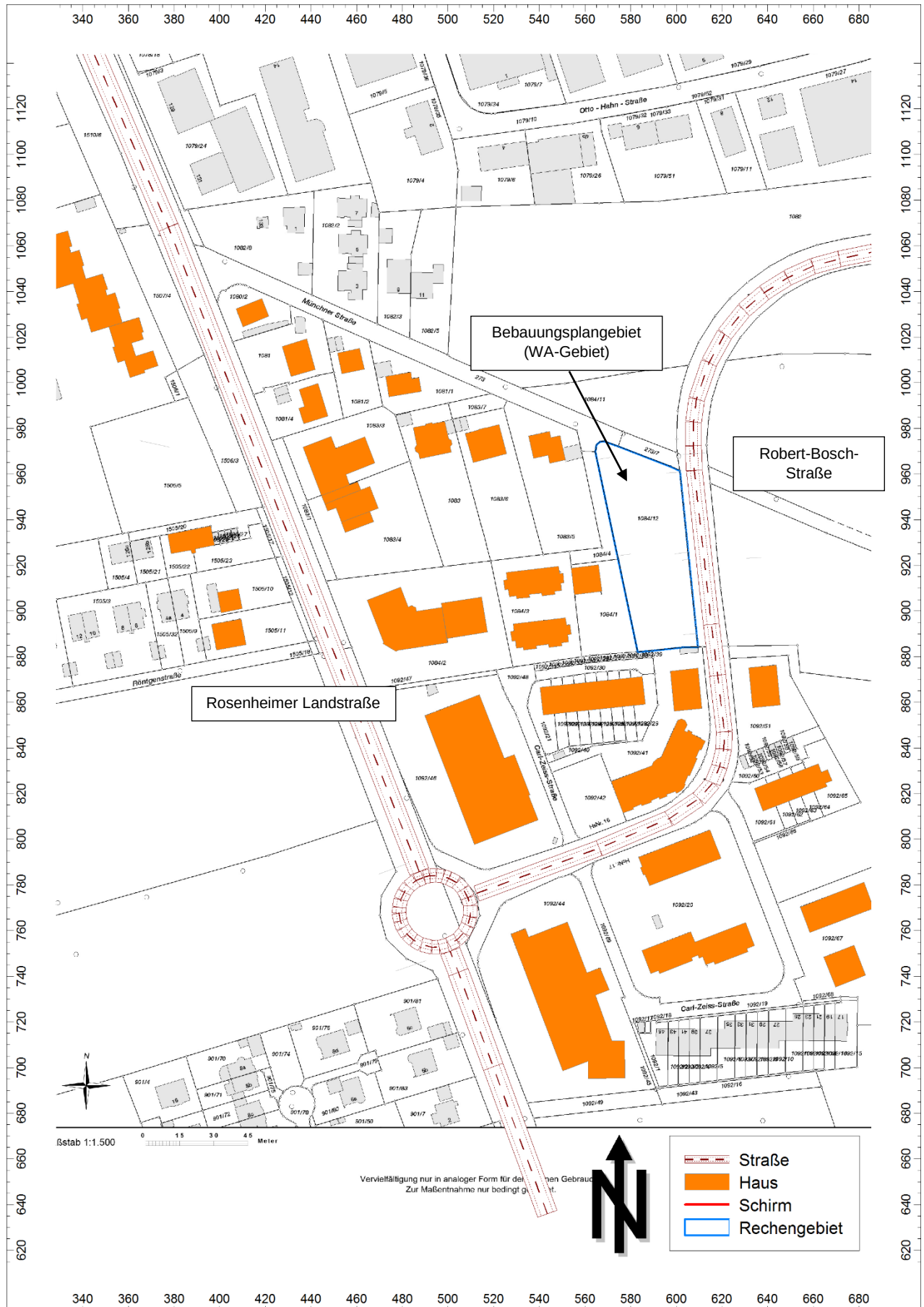
Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Anhang A

Abbildungen

Übersichtsplan Hohenbrunn - Riemerling



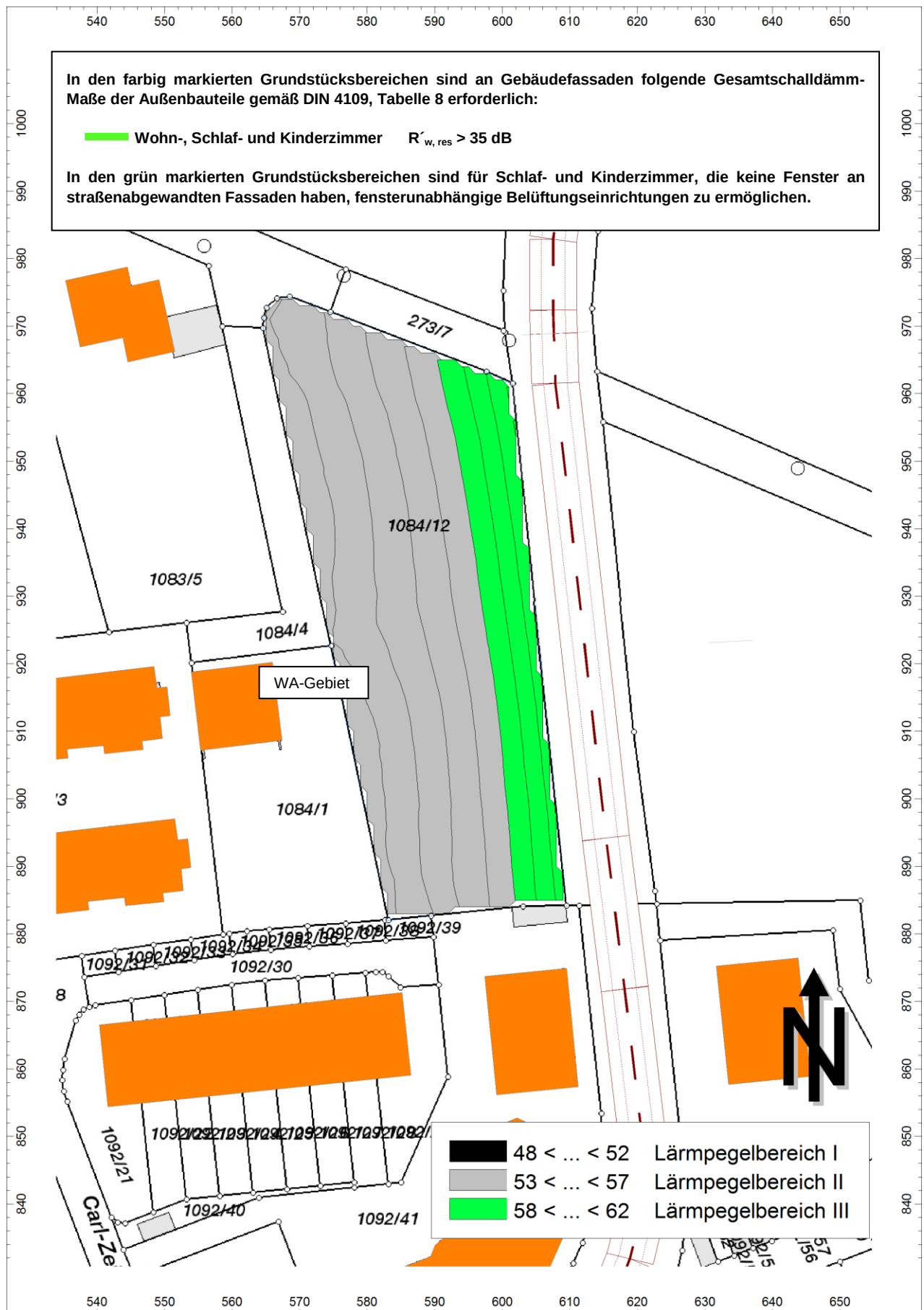
Verkehrsgläusche: Rasterlärnkarte Tageszeit (Höhe = 5,3 m, 1.OG)



Verkehrsgeräusche: Rasterlärmkarte Nachtzeit (Höhe = 5,3 m, 1.OG)



Verkehrsräusche Tageszeit mit Lärmpegelbereichen nach DIN 4109



Anhang B

Eingabedaten (Auszug)

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
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	1
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Imppkt - 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 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Bericht (217042.cna)

Schallquellen

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählzeiten		genaue Zählzeiten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Dreßl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Robert-Bosch-Straße 30 km/h			53,2	-8,8	43,8			135,4	0,0	24,8	6,2	0,0	1,8	30		w7	0,0	1	0,0	0,0		
Robert-Bosch-Straße 50 km/h			55,8	-6,6	46,1			135,4	0,0	24,8	6,2	0,0	1,8	50		w7	0,0	1	0,0	0,0		
Rosenheimer Landstraße Nord			63,1	-6,6	55,4			1020,0	0,0	158,0	3,2	0,0	4,0	50		w9	0,0	1	0,0	0,0		
Rosenheimer Landstraße Süd			63,1	-6,6	55,4			1020,0	0,0	158,0	3,2	0,0	4,0	50		w9	0,0	1	0,0	0,0		
Rosenheimer Landstraße KrV-West			60,1	-6,6	52,4			510,0	0,0	79,0	3,2	0,0	4,0	50		w6	0,0	1	0,0	0,0		
Rosenheimer Landstraße KrV-Ost			60,1	-6,6	52,4			510,0	0,0	79,0	3,2	0,0	4,0	50		w6	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)
SSW	-		0,37	0,37				2,00	r

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	
						(m)	
Haus			x	0	0,21	12,00	r
Haus			x	0	0,21	12,00	r
Haus			x	0	0,21	12,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	12,00	r
Haus			x	0	0,21	12,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	6,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	12,00	r
Haus			x	0	0,21	12,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	6,00	r
Haus			x	0	0,21	6,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	6,00	r
Haus			x	0	0,21	6,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	9,00	r
Haus			x	0	0,21	6,00	r
Haus			x	0	0,21	6,00	r
Haus			x	0	0,21	21,00	r
Haus			x	0	0,21	27,00	r
Haus			x	0	0,21	6,00	r
Haus			x	0	0,21	10,00	r